





## MÓDULO BÁSICO

**01-** A Lei nº 20.086/2019 autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa de Residência Técnica no âmbito da Administração Direta e Autárquica do Poder Executivo do Estado do Paraná e a Portaria nº 006/2022 – GS/SETI aprova o Regulamento do Programa de Residência Técnica – RESTEC. A respeito dessas legislações, assinale o que for correto.

- 01) O RESTEC destina-se a fomentar o aprimoramento profissional de egressos recém-formados em Cursos de Graduação por meio da oferta de Programa de Residência Técnica constituído por Curso de Pós-Graduação (*Lato Sensu*) e atividades teórico-práticas realizadas pelos alunos residentes em órgãos da administração direta ou autárquica do Estado do Paraná.
- 02) O servidor-supervisor, responsável pelo acompanhamento e supervisão do aluno-residente é responsabilizado civil e administrativamente se indicar o aluno-residente para a realização de atividade que não seja compatível com o plano de trabalho e/ou programação curricular.
- 04) O aluno-residente deve apresentar relatório mensal de suas atividades, salvo durante o período de recesso, ao servidor-supervisor que lhe atribuirá nota de zero a dez, avaliando os seguintes critérios: interesse, aproveitamento, zelo e disciplina.
- 08) O aluno-residente não pode acompanhar servidor público, em serviço, em outra localidade do Estado do Paraná, mesmo que em atividades vinculadas ao Programa.

**02-** Segundo a Portaria nº 006/2022 – GS/SETI, a estrutura organizacional básica do Programa RESTEC compreende, entre outros, a Coordenação Geral/Pedagógica, a Coordenação de Supervisores e Residentes, a Coordenação da Equipe Multidisciplinar e a Coordenação Adjunta/Administrativa. Sobre essas coordenações e seus componentes, assinale o que for correto.

- 01) Compõem a Equipe Multidisciplinar: Professores Docentes, Professores Auxiliares, Orientadores de TCC e a Equipe do Núcleo de Educação a Distância.
- 02) Compete ao Professor Auxiliar, entre outras funções, mediar a comunicação de conteúdos entre o professor docente e os discentes, sanando dúvidas e informações do aluno em relação aos conteúdos e atividades do curso.
- 04) Faz parte da função da Coordenação Geral/Pedagógica analisar os relatórios de frequência dos alunos-residentes e informar a Coordenação Adjunta/Administrativa eventuais problemas e/ou irregularidades.
- 08) A Coordenação de Supervisores e Residentes, bem como a Coordenação da Equipe Multidisciplinar, podem ser exercidas por profissionais com formação superior em qualquer área do conhecimento.

**03-** Sobre os princípios constitucionais que regem a atuação da Administração Pública, assinale o que for correto.

- 01) Os princípios constitucionais se relacionam com os valores e os fins do Estado, são de observância obrigatória e determinam a interpretação das demais normas jurídicas.
- 02) O princípio da publicidade vem do dever de divulgação oficial dos atos administrativos, desta forma e sem exceção, todos os atos praticados pelos servidores públicos devem ser publicados em diário oficial.
- 04) O princípio da legalidade insculpido no *caput* do art. 37 da Constituição Federal afirma que toda a atividade administrativa deverá estar subordinada à lei.
- 08) A exceção ao atendimento aos princípios constitucionais da Administração Pública se dá quando da declaração de Estado de Calamidade Pública pelo Chefe do Executivo Federal.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**04-** Licitação é o procedimento administrativo por meio do qual a Administração Pública contrata obras, serviços, compras e alienações. Sobre o procedimento licitatório, no que diz respeito à contratação de obras e serviços de engenharia, assinale o que for correto.

- 01) Para contratação que envolva valores inferiores a R\$ 100.000,00, no caso de obras e serviços de engenharia, a nova lei de licitações prevê a dispensa da licitação.
- 02) São regimes de execução possíveis de serem aplicados nas contratações de obras e serviços de engenharia: a empreitada por preço unitário, a empreitada por preço global, a tarefa, a empreitada integral, a contratação semi-integrada e a contratação integrada.
- 04) A modalidade pregão poderá ser adotada para a contratação de serviços comuns de engenharia.
- 08) A nova lei estabelece como regra a vedação à realização de licitações de obras e serviços de engenharia sem projetos executivos, salvo hipóteses específicas.

---

**05-** Sobre a conceituação de obras e serviços de engenharia na nova lei federal de licitações (Lei nº 14.133/2021) assinale o que for correto.

- 01) Na nova lei de licitações, os serviços de engenharia são classificados como serviços comuns de engenharia, serviços complexos de engenharia e reformas de edificações.
- 02) Os serviços comuns de engenharia podem ser entendidos como corriqueiros, cujos métodos construtivos, equipamentos e materiais utilizados para a sua feitura sejam frequentemente empregados e possam ser considerados homogêneos e de baixa complexidade.
- 04) Nas contratações de obras e serviços de engenharia de grande vulto, poderá ser exigida a prestação de garantia, na modalidade seguro-garantia, com cláusula de retomada, em percentual equivalente a até 30% (trinta por cento) do valor inicial do contrato.
- 08) A empreitada é o único regime de execução dos serviços de engenharia previsto na nova lei de licitações para a contratação de serviços de engenharia.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**06-** O procedimento de fiscalização de obras e serviços de engenharia deverá ser exercida de forma sistemática pelos órgãos contratantes, para a verificação do cumprimento das normativas legais, contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos. Sobre o procedimento, assinale o que for correto.

- 01) Para designação do fiscal, faz-se necessária a elaboração de ato administrativo próprio (Portaria ou Resolução) designando-o como fiscal. Tal ato deve ser formalizado por autoridade competente, é intransferível, e deverá ser publicada em Diário Oficial.
- 02) Pela inexecução total ou parcial, bem como pelo atraso injustificado na execução do contrato, compete ao fiscal da obra aplicar as sanções previstas na lei dos contratos e nas cláusulas gerais do contrato.
- 04) São atribuições do fiscal garantir a qualidade dos serviços executados e sua correta elaboração dentro das normas da ABNT. Ainda, zelar pela observância do projeto, pela economia e correta otimização dos recursos despendidos na obra ou serviço de engenharia.
- 08) Uma das atribuições do fiscal da obra é realizar as medições, que é a verificação das quantidades dos serviços executados em cada etapa do contrato, relativamente à planilha do contrato, de acordo com o cronograma físico-financeiro.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**07-** Segundo o Caderno de Fiscalização de Obras Públicas – Edificações, identifique documentos iniciais necessários para a fiscalização da obra e assinale o que for correto.

- 01) Comprovante de Acervo Técnico de todos os projetistas envolvidos em cada uma das etapas do projeto.
- 02) O cronograma físico-financeiro da obra e a planilha de serviços relativa ao objeto contratado.
- 04) Um vídeo mostrando a compatibilização, em BIM, dos projetos de todas as disciplinas.
- 08) Os projetos básico e executivo, devidamente aprovados pelos órgãos competentes, bem como das instalações provisórias.

**08-** Poucas leis na história nacional foram construídas com tanto esforço coletivo e legitimidade social quanto o Estatuto da Cidade. Sobre o Estatuto da Cidade, assinale o que for correto.

- 01) São princípios fundamentais do Estatuto da Cidade: a gestão democrática; a justa distribuição dos ônus e benefícios decorrentes do processo de urbanização; a recuperação dos investimentos do poder público que tenham resultado em valorização de imóveis urbanos e o direito a cidades sustentáveis, à moradia, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos.
- 02) O Capítulo IV do Estatuto da Cidade é dedicado à gestão democrática da cidade, onde a participação popular assume papel destacado e extrema importância.
- 04) Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios e usucapião especial de imóvel urbano são exemplos de Instrumentos do Estatuto da Cidade.
- 08) O Plano Diretor não existia no Brasil até a promulgação do Estatuto da Cidade.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**09-** No campo da Metodologia de Pesquisa Científica, Marconi e Lakatos (2003) afirmam que a “Entrevista” é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversa de natureza profissional. Sobre a técnica de “Entrevista”, como ferramenta de Observação Direta Intensiva, em Pesquisa Científica, assinale o que for correto.

- 01) Fornece uma melhor amostragem, podendo ser utilizada em todos os segmentos da população geral uma vez que o entrevistado não precisa saber ler ou escrever.
- 02) O entrevistador pode repetir ou esclarecer perguntas ou formular a pergunta de maneira diferente, como garantia de estar sendo compreendido.
- 04) Oportuniza obtenção de dados que não se encontram em fontes documentais, além de oferecer oportunidade para avaliar atitudes do entrevistado, como o registro de reações.
- 08) Pode haver pequeno grau de controle sobre a situação de coleta de dados e a “Entrevista” ser afetada pela indisposição do entrevistado em fornecer as informações necessárias.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**10-** Sobre Orçamentação para Projetos e Obras Públicas, assinale o que for correto.

- 01) Dentre os atributos de um orçamento têm-se a especificidade, uma vez que todo orçamento é decorrente de características particulares como, por exemplo, o porte da empresa apta a realizar a obra e as condições locais como qualidade da mão de obra e facilidade de acesso à matéria-prima.
- 02) Os orçamentos classificados como sintético apresentam uma visão detalhada de macro itens ou etapas ao detalhar quantitativos e custos unitários de cada serviço a ser executado, além das parcelas referentes aos custos indiretos.
- 04) O orçamento preliminar pressupõe o levantamento de quantidades dos serviços mais expressivos e requer pesquisa de preços dos principais insumos. Seu grau de incerteza é menor que o da estimativa de custos.
- 08) São considerados custos indiretos as despesas decorrentes da atividade empresarial, como tributos e custo da administração direta, que incidem de forma percentual sobre os custos da obra.

**11-** Para que o fiscal possa iniciar seus trabalhos de fiscalização, faz-se necessária, antes do profissional assumir qualquer responsabilidade e tomar qualquer providência, a elaboração de ato administrativo próprio (Portaria ou Resolução) designando-o como fiscal da obra. Após a designação, para Obras de Construção e Ampliação, identifique elementos técnicos obrigatórios necessários para o perfeito acompanhamento da obra e/ou serviço a ser fiscalizado e assinale o que for correto.

- 01) Termo de Recebimento Definitivo relativo à área de execução.
- 02) Anotação de Responsabilidade Técnica do contador responsável pelo balanço patrimonial da contratada.
- 04) Cópia do contrato da obra ou serviço de engenharia.
- 08) Cronograma físico-financeiro da obra e a planilha de serviços relativa ao objeto contratado.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**12-** Incumbe ao fiscal da obra o acompanhamento e a fiscalização dos serviços de engenharia, verificando o cumprimento da execução do objeto contratual nos moldes do edital e do contrato administrativo originado do procedimento que levou à contratação. Para a fiscalização da execução de estruturas de concreto armado, identifique atribuições do fiscal e assinale o que for correto.

- 01) Liberar a execução da concretagem, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações.
- 02) Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações técnicas e normativas sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto.
- 04) Fornecer projetos atualizados, com as devidas anotações de responsabilidade técnica, quando necessário modificar a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais.
- 08) Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**13-** A construção de uma rodovia é o resultado de estudos preliminares, que envolvem várias subdisciplinas da Engenharia de Transportes. Identifique qual ou quais representam estas subdisciplinas citadas e assinale o que for correto.

- 01) Planejamento de transporte rodoviário: que é uma subdisciplina que investiga os princípios e as razões para que uma determinada rodovia seja construída, como a demanda de transporte, a distribuição do tráfego, os impactos socioeconômicos da sua implantação e outros.
- 02) Projeto geométrico de rodovias: que é uma subdisciplina que estabelece os princípios para a escolha das diretrizes da rodovia, para a elaboração e detalhamento do projeto geométrico e para o orçamento de sua construção.
- 04) Construção da via: que é uma subdisciplina que investiga os princípios e as correlações entre o projeto elaborado, o planejamento da construção, os métodos de construção e os equipamentos a serem utilizados.
- 08) Operação rodoviária: que é uma subdisciplina que investiga os princípios e as correlações entre os sistemas de controle de tráfego durante a operação da rodovia, assim como a manutenção das instalações e dos serviços aos usuários.

**14-** Em função da diversidade das características das rodovias brasileiras, buscou-se agrupá-las em conjuntos de características comuns que permitam classificá-las adequadamente segundo sua importância hierárquica na rede rodoviária. Assinale as alternativas que dissertam corretamente sobre o assunto.

- 01) Classificação funcional: em função do tipo de serviço que as rodovias proporcionam e as funções que exercem e é dividida em 3 tipos: Sistema Arterial; Sistema Coletor; e Sistema Local.
- 02) Quanto mais próximo da Classe 0, menor o volume de tráfego e conseqüentemente, piores as condições técnicas daquela rodovia.
- 04) Classe 0 é uma rodovia de pista simples, suportando volumes de tráfego diário médio no ano-horizonte com valores inferiores a 300 veículos bidirecionais. Já a classe IV, se trata de uma via expressa ou de classe especial, considerada como do mais elevado padrão técnico, com cruzamentos em desnível, com controle total de acesso e bloqueio total de pedestres.
- 08) Classificação técnica: em função das características técnicas para projeto, utiliza como critério de classificação o VDM (volume diário médio) no ano-horizonte de projeto e é dividida em: Classe 0; Classe I; Classe II; Classe III; Classe IV.

**15-** Sobre os principais problemas/defeitos relacionados à Manutenção Rodoviária do subsistema "pista de rolamento e acostamento em pavimento flexível e semirrígido", assinale o que for correto.

- 01) Fissuração/fendilhamento (trincas de diferentes formas); desagregação (panelas); mancha de água (umidade excessiva); bombeamento de água com finos (lama branca); e desgaste.
- 02) Trilha de roda; afundamento; escorregamento do revestimento; ondulação; corrugação; depressão; estufamento.
- 04) Crescimento de vegetação na entrada ou saída das obras de drenagem; entulho e sujeira em sarjetas, valetas e saídas d'água; rupturas de meios-fios, banquetas, sarjetas e descidas d'água; obstruções de drenos subsuperficiais e profundos.
- 08) Desgaste das tintas (faixas e placas); refletorização deficiente; depredação (roubo, estragos, pichação, etc.); visibilidade deficiente; mensagens inadequadas.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**16-** Para atender as três principais características de desempenho do pavimento (a segurança, o conforto e a economia na manutenção, operação e segurança), ele precisa passar por manutenções periódicas. Sobre o assunto "Manutenção Rodoviária", assinale o que for correto.

- 01) Os "níveis de desempenho ou de serventia" desejáveis são normalmente fixados em função de três condicionantes preponderantes: as características do tráfego; as características inerentes à região (topografia, geologia, climatologia, pedologia, etc); e os recursos disponíveis (materiais, técnicos e financeiros).
- 02) Os subsistemas que demandam manutenção são: pavimento e acostamento; drenagem superficial e profunda; obras de arte correntes; obras de arte especiais; obras de proteção do corpo estradal; sinalização e obras complementares.
- 04) Pode-se citar as seguintes atividades como não típicas, mas de grande importância na manutenção rodoviária: manutenção preventiva periódica; conservação corretiva rotineira; remendo; reforço estrutural; e reconstrução.
- 08) O reforço estrutural é o conjunto de operações destinadas, fundamentalmente, a aumentar a capacidade estrutural do pavimento. Este objetivo é alcançado normalmente pela sobreposição de uma ou mais camadas, as quais responderão ainda pela correção de deficiências superficiais (degradações e deformações) existentes.

**17-** Em termos gerais, as rodovias públicas (federais/estaduais) podem ser administradas pela união/estado, ou ainda, pode haver a concessão de trechos rodoviários à iniciativa privada. Sobre o gerenciamento das rodovias concedidas, assinale o que for correto.

- 01) O PER (Programa de Exploração de Rodovia) não tem foco na análise de viabilidade econômica e financeira do contrato de concessão da rodovia.
- 02) O PER definirá as intervenções de caráter estrutural, operacional, organizacional e gerenciamento da rodovia, de modo a atender a padrões aceitáveis de rodovia, estabelecendo requisitos mínimos para o início da arrecadação do pedágio e aspectos de engenharia e de operação da rodovia.
- 04) No documento PER, está detalhado o conjunto de elementos necessários para caracterizar todas as atividades a serem desenvolvidas durante o período de concessão de trecho rodoviário à iniciativa privada, estabelecendo padrões mínimos de qualidade a serem atendidos na prestação dos serviços.
- 08) O PER não se atém a estabelecer diretrizes para quantificação e localização das praças de pedágio, com base nos volumes de trânsito esperados ao longo do período de concessão.

**18-** No que diz respeito à avaliação de pavimentos no Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP), identifique o que faz parte desta etapa e assinale o que for correto.

- 01) Implantação: etapa na qual é implantada a diretriz da rodovia, mediante a execução de serviços relativos a obras de arte correntes, terraplenagem e revestimento primário.
- 02) Qualidade de Rolamento ("Funcional"): ligado ao conforto, segurança e economia, relaciona-se à apreciação do estado de sua superfície e de como este estado influencia no conforto ao rolamento. Principais formas de avaliação são o Valor da Serventia Atual (VSA) e o Índice de Irregularidade Internacional (IRI).
- 04) Capacidade de Suporte ("Estrutural"): permite emitir conclusões sobre a integridade de camadas de materiais subjacentes ao revestimento, cujos defeitos, muitas vezes, não são detectados pela avaliação visual superficial. Principais ensaios para detecção: viga Benkelman, Dynaflect e FWD.
- 08) Defeitos na Superfície: levantamento de campo, que inclui descobrir severidade (grau de deterioração) e extensão dos defeitos.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES



**19-** Denomina-se Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica-Ambiental de Rodovias o conjunto de estudos desenvolvidos para avaliação dos benefícios sociais e econômicos decorrentes dos investimentos em implantação de novas rodovias ou melhoramentos de rodovias já existentes. A avaliação apura se os benefícios estimados superam os custos com os projetos e execução das obras previstas. Os estudos serão desenvolvidos em duas fases sendo a fase Preliminar e a fase Definitiva. Identifique o que constitui atividades desenvolvidas na fase preliminar e assinale o que for correto.

- 01) Estudos ambientais.
- 02) Definição e cálculo dos custos.
- 04) Estudos de tráfego.
- 08) Definição e cálculo dos benefícios.

**20-** A Resolução CEMA 107, de 09 de setembro de 2020, dispõe sobre o licenciamento ambiental, estabelece critérios e procedimentos a serem adotados para as atividades poluidoras, degradadoras e/ou modificadoras do meio ambiente e adota outras providências. Baseado nesta Resolução, assinale o que for correto.

- 01) A Licença Prévia é concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação.
- 02) A Licença de Instalação autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambientais e demais condicionantes, da qual constituem motivos determinantes.
- 04) A Licença de Operação autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambientais e condicionantes determinados para a operação.
- 08) A Declaração de Inexigibilidade de Licença Ambiental autoriza a instalação e a operação de atividade ou empreendimento, de pequeno potencial de impacto ambiental, mediante declaração de adesão e compromisso do empreendedor aos critérios, pré-condições, requisitos e condicionantes ambientais estabelecidos pela autoridade licenciadora, desde que se conheçam previamente os impactos ambientais da atividade ou empreendimento, as características ambientais da área de implantação e as condições de sua instalação e operação.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**21-** Com relação aos elementos que compõem o alinhamento horizontal das rodovias, no contexto do projeto geométrico, assinale o que for correto.

- 01) A existência de acostamentos pavimentados contribui para reduzir a necessidade de superlargura da pista principal.
- 02) A superelevação pode ser definida como o valor da tangente do ângulo formado pela reta de maior declive da seção, em um ponto da curva, com o plano vertical.
- 04) Os raios mínimos de curvatura horizontal são os menores raios das curvas que podem ser percorridas com a velocidade diretriz e à taxa máxima de superelevação, em condições aceitáveis de segurança e conforto.
- 08) Uma das principais vantagens do uso da curva de transição consiste em fornecer uma trajetória natural para os veículos em que a força centrífuga cresce gradualmente na passagem da tangente para a curva circular, além de tender a uniformizar a velocidade.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**22-** Sobre a adequação da implantação de terceira faixa em rodovias de duas faixas e dois sentidos de tráfego, assinale o que for correto.

- 01) Se o nível de serviço da rodovia for A ou B, a terceira faixa é indicada em seus trechos de subida.
- 02) A terceira faixa deve ser considerada em trechos com previsão de redução de velocidade de pelo menos 25 km/h para veículos pesados.
- 04) A terceira faixa é indicada quando o volume horário de veículos na faixa de subida ultrapassa 200 veículos por hora.
- 08) Em trechos de subida, se a rodovia apresentar queda de dois ou mais níveis de serviço, é indicada a implementação de terceira faixa.

**23-** A resistência ao cisalhamento do solo consiste de temática geotécnica de grande relevância no contexto de infraestrutura rodoviária. Neste tema, assinale o que for correto.

- 01) O ensaio triaxial consolidado drenado consiste de ensaio rápido para obtenção dos parâmetros de resistência efetivos, uma vez que não permite a dissipação do excesso de poropressão durante a fase de cisalhamento.
- 02) Um dos critérios de ruptura mais utilizados no meio geotécnico é o de Mohr-Coulomb, o qual associa a tensão de cisalhamento com a tensão normal através dos parâmetros de resistência "coesão" e "ângulo de atrito interno do solo".
- 04) O ensaio de cisalhamento direto é considerado mais completo do que o ensaio triaxial, uma vez que fornece parâmetros de deformabilidade do solo.
- 08) Ao se realizar ensaios triaxiais consolidados não-drenados em argilas, o corpo-de-prova mantém seu volume constante na fase de cisalhamento.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**24-** O estudo do fluxo em solos é tópico relevante nos estudos relativos à geotecnia de infraestrutura, afetando, por exemplo, a estabilidade de encostas naturais em períodos chuvosos. Sobre os aspectos teóricos da percolação em solos, assinale o que for correto.

- 01) A Lei de Darcy possibilita a obtenção da vazão de percolação no meio poroso através de determinada área, conhecendo-se o gradiente hidráulico e o coeficiente de condutividade hidráulica do solo.
- 02) Uma rede de fluxo é composta por linhas de fluxo e linhas equipotenciais, as quais são perpendiculares entre si em meios porosos isotrópicos.
- 04) Só há ocorrência de fluxo entre dois pontos do solo quando estes possuem a mesma carga hidráulica total.
- 08) O fluxo é considerado confinado quando não existe linha freática.

**25-** Dentre os ensaios de campo para investigação do subsolo, o CPT (ensaio de cone), CPTU (ensaio de cone com medição de poropressão) e o SPT (ensaio de penetração à percussão) figuram entre os mais usuais. Considerando estas formas de prospecção e suas relações, assinale o que for correto.

- 01) A partir de resultados de ensaios SPT e CPT, é possível obter os valores do ângulo de atrito interno e densidade relativa de solos granulares a partir de correlações.
- 02) A potencialidade do CPT e CPTU para determinação do perfil do solo e obtenção da variação espacial das propriedades mecânicas do solo é similar.
- 04) Em investigações de solos moles, o CPTU apresenta alto potencial para determinação das características de adensamento.
- 08) Acerca da interpretação dos ensaios SPT, esta pode ser realizada de forma direta e indireta, onde os métodos indiretos retornam previsões de parâmetros constitutivos do solo, e os métodos diretos aplicam em projeto a grandeza obtida no ensaio ( $N_{SPT}$ ) sem necessidade de determinação de parâmetros intermediários.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**26-** As pontes são obras de arte especial destinadas a vencer os talvegues formados pelos cursos d'água, cuja transposição não pode ser feita por bueiros e pontilhões. Quanto aos elementos iniciais a serem observados no dimensionamento hidráulico destas estruturas, assinale o que for correto.

- 01) Carregamento dinâmico gerado pelo tráfego de veículos sobre a obra de arte especial.
- 02) Levantamento de seções normais ao curso do rio no local de sua travessia pelo eixo da rodovia a montante e jusante.
- 04) Declividade do leito do rio, ou do seu gradiente, determinada entre dois pontos distantes no mínimo de 200m, sendo um a montante e outro a jusante do eixo da rodovia, do qual devem distar 100m cada um.
- 08) Descarga do projeto, obtida pelos estudos hidrológicos, levando em conta o tempo de recorrência adotado e os métodos de cálculo recomendados para o caso, de preferência os estatísticos, sempre que possível.

**27-** O uso de geotêxteis como filtro em obras de drenagem rodoviária têm sido uma alternativa ao uso de materiais granulares naturais. Assinale o que for correto a respeito deste tema.

- 01) A resistência à tração, ao alongamento, ao puncionamento, ao estouro e à propagação do rasgo em geotêxteis são parâmetros utilizados nos critérios de retenção.
- 02) A permeabilidade transversal de um geotêxtil é a característica que expressa a capacidade do geotêxtil em conduzir um fluxo de água (ou gases) pela sua espessura no sentido perpendicular à sua superfície.
- 04) Para o dimensionamento de um geotêxtil como filtro em uma drenagem subterrânea (ou sub-superficial), dois critérios básicos devem ser considerados: critério de retenção e critério de permeabilidade.
- 08) A abertura de filtração do geotêxtil consiste no diâmetro do maior poro do geotêxtil, correspondente ao diâmetro do maior elemento de solo capaz de atravessar o geotêxtil sobre a ação da percolação de água.

**28-** Obra de Arte Especial (OAE) é uma estrutura classificada como ponte, viaduto, pontilhão ou passarela. Sobre essas estruturas, assinale o que for correto.

- 01) Ponte é uma estrutura sujeita à ação de carga em movimento, com posicionamento variável, chamada de carga móvel, utilizada para transpor um obstáculo natural.
- 02) Viaduto é uma estrutura sujeita à ação de carga em movimento, com posicionamento variável, chamada de carga móvel, utilizada para transpor um obstáculo artificial.
- 04) Pontilhão é uma ponte ou um viaduto de vão único com comprimento igual ou inferior a 6 metros.
- 08) Passarela é uma estrutura longilínea, destinada exclusivamente à travessia de pedestres e/ou ciclistas, para transpor apenas obstáculos artificiais.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**29-** As Obras de Arte Especiais (OAE) são constituídas por elementos que podem ser agrupados em regiões definidas em superestrutura, mesoestrutura e infraestrutura. Nesse contexto, assinale o que for correto.

- 01) Infraestrutura é o conjunto de elementos destinados a receber as cargas provenientes da mesoestrutura ou diretamente da superestrutura e transferi-las ao substrato.
- 02) Os estais são classificados como elemento da superestrutura de uma OAE.
- 04) A mesoestrutura de uma OAE é o conjunto de elementos destinados a receber as cargas permanentes e acidentais e transferi-las à infraestrutura.
- 08) Pilar, viga-alavanca, viga de travamento de pilares e viga de travamento de blocos de fundação são exemplos de elementos que compõe a infraestrutura de uma OAE.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**30-** As ações atuantes em uma estrutura (incluindo as Obras de Arte Especiais) se classificam em permanentes, variáveis e excepcionais. Quanto às ações, assinale o que for correto.

- 01) Também são consideradas ações permanentes aquelas ações que crescem no tempo, tendendo a um valor-limite constante.
- 02) Na avaliação da carga devido ao peso da pavimentação, deve ser adotado o peso específico do material empregado (respeitando o valor mínimo indicado na norma NBR 7187) e prever uma carga adicional de 2 kN/m<sup>2</sup> para atender a um possível recapeamento.
- 04) Deformações impostas provocadas por retração e fluência do concreto são exemplos de ações permanentes.
- 08) Cargas de construção são consideradas cargas móveis e no projeto estrutural devem ser consideradas as ações passíveis de ocorrerem durante todo o período da construção, tais como aquelas devido a equipamentos e estruturas auxiliares de montagem e de lançamento de elementos estruturais.

---

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES