



MÓDULO BÁSICO

01- A Lei nº 20.086/2019 e a Portaria nº 006/2022 – GS/SETI versam sobre o Programa de Residência Técnica (RESTEC) no Estado do Paraná. A respeito dessas legislações, assinale o que for correto.

- 01) Obterá o Certificado da Residência Técnica o aluno residente que permanecer no Programa por pelo menos doze meses, com frequência efetiva igual ou superior a 70% (setenta por cento) e aproveitamento igual ou superior à nota sete.
- 02) O aluno residente realiza atividades de natureza teórica no ambiente acadêmico e atividades práticas na administração direta e autárquica do Estado do Paraná, exercendo funções inerentes à respectiva formação profissional, em caráter exclusivamente de apoio.
- 04) O aluno residente tem direito a recesso remunerado de até trinta dias para cada ano de residência, facultando-se fracionar em períodos de quinze dias.
- 08) O RESTEC é um conjunto de atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no âmbito da administração direta e autárquica do Poder Executivo Estadual e que possui convênio ou termo de cooperação com Instituição de Ensino Superior que oferta o Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*.

02- Sobre as atividades práticas dos alunos residentes, assinale o que for correto.

- 01) As atividades práticas a serem realizadas pelos alunos residentes não poderão exceder trinta horas semanais.
- 02) As atividades dos alunos residentes cessarão imediatamente por conclusão do Curso de Pós-graduação, pela desistência ou pelo desligamento do Curso e/ou do Programa.
- 04) Em suas atividades práticas, o aluno residente deve ser supervisionado e acompanhado por servidor técnico do Estado, com curso superior em qualquer formação.
- 08) O aluno residente pode firmar ato técnico conclusivo, desde que seja em conjunto com o servidor técnico designado.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

03- A Lei nº 14.133/2021 apresenta 7 (sete) regimes de contratação. Sobre esses regimes, assinale o que for correto.

- 01) Nos regimes de empreitada por preço global e empreitada por preço unitário, os riscos decorrentes de fatos supervenientes à contratação associados à escolha da solução de projeto básico pelo contratado deverão ser alocados como de sua responsabilidade na matriz de riscos.
- 02) O regime de fornecimento e prestação de serviço associado é um regime de contratação em que, além do fornecimento do objeto, o contratado responsabiliza-se por sua operação, manutenção ou ambas, por tempo determinado.
- 04) No regime de contratação integrada o contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto básico, e os riscos decorrentes de fatos supervenientes à contratação associados à escolha da solução de projeto básico pelo contratado deverão ser alocados como de sua responsabilidade na matriz de riscos.
- 08) O regime de contratação integrada é um regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o edital de licitação deverá ter como anexo um anteprojeto, dispensada, para a licitação, a elaboração de projeto básico.

04- Sobre as modalidades de licitações, assinale o que for correto com base na Lei nº 14.133/2021.

- 01) A modalidade diálogo competitivo é ideal para contratação de serviços, inclusive de engenharia, e para compras, sendo proibida a sua adoção para obras.
- 02) A modalidade concorrência é a modalidade licitatória para a contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia.
- 04) De acordo com a Lei nº 14.133/2021, o pregão não se aplica às contratações de serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual e de obras e serviços de engenharia, mas aplica-se para os serviços de engenharia comuns.
- 08) O concurso, cujo critério de julgamento será o de técnica e preço, pode ser adotado para a contratação de elaboração de projetos.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

05- Com base na Lei nº 14.133/2021, assinale o que for correto.

- 01) A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por 1 (um) ou mais fiscais do contrato, representantes da Administração.
- 02) A Administração poderá contratar terceiros para auxiliar na fiscalização de suas obras e serviços de engenharia e, com isso, eximirá de responsabilidade o fiscal do contrato.
- 04) O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante.
- 08) Um fiscal deverá ser, preferencialmente, servidor efetivo ou empregado público dos quadros permanentes da Administração Pública.

06- Assinale o que for correto.

- 01) Administração Pública é composta pela administração direta e indireta da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, inclusive as entidades com personalidade jurídica de direito privado sob controle do poder público e as fundações por ele instituídas ou mantidas.
- 02) Os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei, assim como aos estrangeiros, na forma da lei.
- 04) O prazo de validade do concurso público será de até dois anos, prorrogável uma vez, por igual período.
- 08) É garantido ao servidor público civil o direito à livre associação sindical.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

07- O Plano Diretor é uma lei municipal que organiza o crescimento e o funcionamento do Município. A partir da lei do Estatuto da Cidade, os Planos Diretores passaram a ser obrigatoriamente participativos, ou seja, elaborados com a participação de toda a sociedade. Sobre o Plano Diretor Participativo, assinale o que for correto.

- 01) O núcleo gestor do Plano Diretor deve ser composto por técnicos do poder público, mas também por membros da sociedade civil, para que as decisões não sejam tomadas apenas no gabinete.
- 02) A sociedade participa apenas da parte de Propostas, não sendo consultada em nenhuma fase da Leitura da cidade.
- 04) As informações sobre o Plano Diretor devem ser feitas através de ampla comunicação pública, em linguagem acessível.
- 08) Apenas Municípios com mais de 50 mil habitantes devem ter um Plano Diretor.

08- O Estatuto da Cidade reúne importantes instrumentos urbanísticos, tributários e jurídicos que podem garantir efetividade ao Plano Diretor, responsável pelo estabelecimento da política urbana na esfera municipal e pelo pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, como preconiza o artigo 182. Assinale as alternativas que contêm Instrumentos Urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade.

- 01) Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios do solo; imposto predial e territorial urbano progressivo no tempo; desapropriação com pagamento em títulos da dívida pública.
- 02) Usucapião especial de imóvel urbano; direito de superfície; direito de preempção.
- 04) Outorga onerosa do direito de construir; transferência do direito de construir; operações urbanas consorciadas.
- 08) Especulação imobiliária; espraiamento da mancha urbana; verticalização dos centros.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

09- Sobre técnicas de pesquisa relacionados à metodologia científica, assinale o que for correto.

- 01) A característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Enquanto a pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo.
- 02) A pesquisa de campo é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informação e/ou conhecimento acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.
- 04) A pesquisa de laboratório é um procedimento de investigação mais difícil do que a pesquisa de campo, porém mais exato. Ela descreve e analisa o que será ou ocorrerá em situações controladas. Exige instrumental específico, preciso, e ambientes adequados.
- 08) A observação direta intensiva é realizada através de técnicas de observação e entrevista. A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar.

10- Quanto as atribuições da fiscalização de obras, incumbe ao fiscal da obra o acompanhamento e a fiscalização da obra ou 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, seja licitação, que é a regra, ou como exceção a possível contratação direta, na forma da Constituição da República e das leis infraconstitucionais. Quanto às funções do fiscal e suas atribuições, assinale o que for correto.

- 01) Expedir, através de notificações e/ou relatório de vistoria, as determinações e comunicações necessárias à perfeita execução da obra ou serviços além de determinar por todos os meios adequados a observância das normas técnicas e legais, especificações e métodos construtivos exigíveis para a perfeita execução das obras pelas contratada.
- 02) Proceder as avaliações dos serviços executados pela contratada a cada vistoria ou medição; e conferir e certificar as faturas das obras e serviços de engenharia.
- 04) Determinar a rescisão contratual ou dispensa de qualquer empregado subordinado direta ou indiretamente à contratada, inclusive empregados de eventuais subempreiteiros, ou os próprios subempreiteiros, que, a seu critério, comprometam o bom andamento dos serviços.
- 08) Adotar as medidas preventivas de controle dos contratos, inclusive decidir provisoriamente a interdição de obra ou serviços.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

11- Os procedimentos para a fiscalização de obras e serviços de engenharia são atividades exercidas de modo sistemático pelos órgãos contratantes, objetivando a verificação do cumprimento das disposições legais, contratuais, técnicas e administrativas, em todos os seus aspectos. Uma das atribuições mais importantes do fiscal da obra é realizar as medições antes da apresentação das faturas, em conformidade com o cronograma físico e financeiro em execução (BONATTO, 2015 – Caderno de Fiscalização de Obras Públicas). Sobre este tema, assinale o que for correto.

- 01) De acordo com as Condições Gerais de Contrato, o Fiscal da Obra deverá proceder a cada 30 (trinta) dias, ou fração menor, a medição dos serviços executados e elaborar planilha relativa à mesma, a qual deverá ser assinada pelo responsável técnico da Contratada, pelo Fiscal da Obra e vistada pelo Gestor do Contrato, ou conforme disposto em contrato, tendo em vista a liberação para pagamento das parcelas previstas no cronograma físico-financeiro em execução.
- 02) Para se efetivar o pagamento da parcela relativa à medição, a contratada deverá apresentar e protocolizar a fatura e a juntar a documentação estabelecida nas Condições Gerais de Contrato, pois tais encargos são de única e exclusiva responsabilidade da contratada, e os pagamentos das faturas devem ficar condicionados à apresentação daqueles documentos.
- 04) Para fins de pagamento, no regime de execução por preço global, em caso em que a medição detectar que a quantidade medida é maior que a constante na planilha, prevalecerá a quantidade medida; e em caso que a quantidade medida é menor que a constante na planilha, prevalecerá a quantidade que constar na planilha e nos projetos de engenharia. Isto porque, cabe ao contratante examinar cuidadosamente os projetos e as planilhas, as quais são, tão somente, referenciais.
- 08) As medições serão efetuadas pelo gestor do contrato em data a ser combinada com o contratado, sempre respeitando o prazo mínimo de 15 dias. Para efeito de medição e de faturamento, relativo aos serviços executados, deverá ser considerado o cumprimento do avanço das etapas construtivas definidas no cronograma físico e financeiro entregue no mês anterior ao fiscal do contrato.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

12- O Orçamento é a identificação, descrição, quantificação, análise e valoração de mão de obra, equipamentos, materiais, custos financeiros, custos administrativos, impostos, riscos e margem de lucro desejada para adequada previsão do preço final de um empreendimento. Quanto a estrutura de um orçamento, assinale o que for correto.

- 01) Os Custos Diretos contemplam o custo da logística, infraestrutura e gestão necessária para a realização da obra. Corresponde à soma dos custos dos serviços auxiliares e de apoio à obra, para possibilitar a sua execução. Englobam os custos previstos para a Administração Local, Mobilização e Desmobilização, Instalações e Manutenção de Canteiro, Seguros e outros.
- 02) Os Custos Indiretos são o resultado da soma de todos os custos dos serviços necessários para a execução física da obra, obtidos pelo produto das quantidades de insumos empregados nos serviços, associados às respectivas unidades e coeficientes de consumo, pelos seus correspondentes preços de mercado. Nestes custos estão os materiais, equipamentos e mão de obra – acrescida dos Encargos Sociais aplicáveis, equipamentos e os Encargos Complementares: EPI's, transporte, alimentação, ferramentas, exames médicos obrigatórios e seguros de vida em grupo.
- 04) As Despesas Indiretas são despesas decorrentes da atividade empresarial que incidem de forma percentual sobre os custos da obra. Trata-se de recursos destinados ao pagamento de tributos; ao rateio dos custos da administração central; à remuneração ao construtor pela assunção de riscos do empreendimento; e à compensação de despesas financeiras ocasionadas pelo intervalo decorrido entre gasto, medição e recebimento.
- 08) O Lucro ou Bonificação é a parcela destinada à remuneração da empresa pelo desenvolvimento de sua atividade econômica. Em conjunto com as Despesas Indiretas formam o BDI (Bonificação e Despesas Indiretas, também chamado de LDI – Lucro e Despesas Indiretas).



MÓDULO ESPECÍFICO

13- Sobre as Obras de Arte Especiais (OAE), assinale o que for correto.

- 01) Obra de Arte Especial é a estrutura classificada como ponte, viaduto ou passarela.
- 02) Os elementos que compõe uma OAE são: elemento principal, elemento secundário e elemento complementar.
- 04) Guarda-corpo, pavimento, junta de dilatação, talude, sarjeta, boca de lobo e poste são exemplos de elementos secundários de uma OAE.
- 08) As consequências de um dano, em um elemento principal de uma OAE, podem ocasionar o colapso parcial ou total da estrutura, enquanto o dano em um elemento secundário não causa nenhum comprometimento estrutural.

14- As Obras de Arte Especiais (OAE) são classificadas segundo parâmetros estruturais, funcionais e de durabilidade. Nesse contexto, assinale o que for correto.

- 01) Os parâmetros estruturais são os relacionados à segurança estrutural da OAE, ou seja, referem-se à sua estabilidade e capacidade portante.
- 02) Os parâmetros funcionais estão relacionados diretamente aos fins a que a OAE se destina e deve proporcionar conforto e segurança aos usuários.
- 04) Os parâmetros de durabilidades estão associados à vida útil da OAE, ou seja, ao tempo estimado que a estrutura deve cumprir sua função e vinculam-se à resistência da estrutura quanto ao ataque de agentes agressivos.
- 08) A classificação das OAE, quanto a sua condição, pode ser excelente, boa, regular, ruim ou crítica e depende apenas da caracterização por parâmetros estruturais e de durabilidade.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

15- Quanto aos requisitos de projetos de Obras de Arte Especiais (OAE), assinale o que for correto.

- 01) Os documentos técnicos mínimos que constituem o projeto das OAE são: memorial descritivo e justificativo, memorial de cálculo e desenhos; e dependem de elementos básicos do projeto.
- 02) Os elementos básicos do projeto incluem levantamentos topográficos e de interferências, projeto geométrico, dados geológicos, geotécnicos, gabaritos em largura e altura e outros condicionantes do projeto.
- 04) O memorial descritivo e justificativo deve conter a descrição da obra e dos processos construtivos com a justificativa técnica do sistema estrutural escolhido.
- 08) Sendo o cálculo da estrutura efetuado com auxílio computacional, o memorial de cálculo deve ter indicação clara dos dados de entrada (modelo estrutural, dimensões, características dos materiais, condições do apoio e carregamentos) e dos dados de saída.

16- Sobre as diretrizes básicas para elaboração de estudos e programas ambientais rodoviários, assinale o que for correto.

- 01) Denomina-se RPAE ao conjunto de Estudos e Programas a serem desenvolvidos para fins da precisa e detalhada definição e apresentação do tratamento ambiental a ser implantado ou implementado, com a execução das respectivas obras rodoviárias, com vistas ao atendimento aos preceitos de preservação ambiental e desenvolvimento sustentável.
- 02) O Relatório de Impacto Ambiental – RIMA é um relatório sucinto no qual apresentam-se as condições do EIA, onde as informações técnicas devem ser expressas em linguagem acessível, demonstrando, através de técnicas de comunicação visual, todas as possíveis consequências ambientais do projeto e suas alternativas, comparando vantagens e desvantagens e indicando a alternativa de menor impacto, pois como preconiza a legislação, deve ser divulgado e devidamente compreendido pelos grupos sociais interessados.
- 04) Denomina-se PBA ao instrumento a ser elaborado com base na coleta e análise de dados secundários conjugada à inspeção “in loco” e que deverá ser desenvolvido, preferencialmente, com o objetivo de integrar/subsidiar os Estudos Ambientais pertinentes à Elaboração do Estudo de Viabilidade Técnico-Econômico-Ambiental referente a um empreendimento rodoviário.
- 08) O Estudo de Impacto Ambiental – EIA é um dos elementos de avaliação prévia de impacto ambiental; consiste na execução, por equipe multidisciplinar, das tarefas técnicas e científicas destinadas a analisar, de forma sistemática, as consequências da implantação de um projeto no meio ambiente, por métodos de avaliação de impacto ambiental e técnicas de previsão dos impactos ambientais. A orientação específica é da autoridade ambiental responsável pelo licenciamento do projeto.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

17- Baseado nas premissas de desenvolvimento sustentável, com o objetivo de promover a preservação do meio ambiente em toda a sua abrangência e considerando os seus componentes básicos (meio físico, meio biótico e meio antrópico), um empreendimento rodoviário deve ser submetido à adequado tratamento ambiental. Em termos práticos, o tratamento ambiental consiste em buscar a adequada eliminação, mitigação ou compensação de impactos ambientais negativos suscetíveis de ocorrer, em toda a sua abrangência, como decorrência do processo construtivo e da posterior operação da via. Neste contexto, é correto afirmar que são consideradas etapas de Trabalho do Tratamento Ambiental.

- 01) Etapa de Elaboração do Relatório Preliminar de Avaliação Ambiental.
- 02) Etapa de Implementação do Plano Básico mitigatório social de danos permanente.
- 04) Etapa de Monitoramento Ambiental, na fase de Operação de Rodovia.
- 08) Etapa de Implementação dos Programas Ambientais.

18- Conhecer as características do tráfego é primordial quando o assunto é a Engenharia de Transportes. A respeito do assunto, assinale o que for correto.

- 01) O volume de tráfego (ou fluxo de tráfego) é definido como o número de veículos que passam por uma determinada faixa da via, durante uma unidade de tempo e é expresso, normalmente, em velocidade por dia ou velocidade por hora.
- 02) As pesquisas e técnicas de levantamento de dados de campo mais empregadas nos estudos de tráfego são: Contagens Volumétricas, Pesquisas de Origem e Destino, Pesquisa de Velocidade Pontual, Pesquisa de Velocidade e Retardamento, Pesquisa de Ocupação de Veículos, Pesquisas de Veículos e Verificação da Obediência às Leis de Trânsito.
- 04) O número "N" é um componente essencial do processo de dimensionamento do pavimento e é calculado, dentre outros, em decorrência da frota de veículos.
- 08) Uma das características menos importantes do fluxo de tráfego é sua variação generalizada: varia dentro da hora, do dia, da semana, do mês e do ano, além de, no mesmo local, variar segundo a faixa de tráfego analisada.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

19- Nos estudos de tráfego, o conhecimento da composição dos volumes é essencial, pois a corrente de tráfego é composta por veículos que diferem entre si quanto ao tamanho, peso e velocidade. Nesse contexto, assinale o que for correto.

- 01) O peso máximo dos veículos não influi nas características estruturais do pavimento.
- 02) As dimensões dos veículos influenciam em características geométricas da via, como larguras de pista e raios mínimos das curvas horizontais.
- 04) No caso de se obter recurso dos usuários, como o pagamento de pedágio, por exemplo, o tipo dos veículos influencia no maior ou menor valor a ser cobrado.
- 08) Cada tipo de veículo influencia de uma forma na capacidade da via.

20- Quanto aos conceitos envolvidos na pavimentação, assinale o que for correto.

- 01) Conforme a escala granulométrica, os solos podem ser classificados em: pedregulho, areia, silte e argila.
- 02) O pavimento de uma rodovia fica sobre a infraestrutura ou terreno de fundação (subleito).
- 04) Abaixo do revestimento se encontram as camadas de base e sub-base, que podem ser granulares (solo brita, brita graduada ou brita corrida) ou estabilizadas (solo cimento, solo cal ou solo betume).
- 08) Os revestimentos podem ser agrupados em revestimento flexível (concreto cimento) ou rígido (betuminoso e calçamento).

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

21- Acerca dos projetos envolvidos diretamente com a pavimentação, assinale o que for correto.

- 01) Uma seção transversal de pavimento, quando completa, possui as seguintes camadas: subleito, leito, regularização, reforço do subleito, sub-base, base e revestimento.
- 02) O projeto de pavimentação engloba, dentre outros aspectos, os estudos geotécnicos: estudos do subleito e estudos de ocorrências de materiais para pavimentação.
- 04) Por mais que alguns elementos geométricos das rodovias estão intimamente ligados com a pavimentação, outros não, como por exemplo: pista de rolamento, greide, superelevação e abaulamento.
- 08) A importância do Projeto de Drenagem na pavimentação se dá, pois, poucos dos materiais empregados em pavimentação têm o seu comportamento afetado por variações no seu teor de umidade.

22- Uma das principais partes constituintes do Gerenciamento de Rodovias é o Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP), afinal, é o pavimento que está em contato direto com o veículo e usuário e os proporciona conforto e segurança. Sobre SGP, assinale o que for correto.

- 01) Os componentes do Sistema Pavimento (revestimento, base, sub-base e subleito) são submetidos a fatores externos, como o tráfego, as operações de manutenção e as condições ambientais.
- 02) Um SGP tem como componentes o planejamento, o projeto, a construção e a manutenção dos pavimentos. Como principais fatores externos podem ser citados os recursos orçamentários, os dados necessários ao sistema e as diretrizes políticas e administrativas.
- 04) As atividades básicas de um SGP podem ser agrupadas em: Sistema de referência; Avaliação dos pavimentos; Determinação das prioridades; e Elaboração de programa plurianual de investimentos.
- 08) A atividade de avaliação do pavimento engloba, dentre outras, as atividades de avaliação funcional, avaliação estrutural e avaliação operacional da rodovia.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

23- Tradicionalmente, o processo decisório de um Sistema de Gerência de Pavimentos pode ser considerado em nível de rede e em nível de projeto. Sobre este assunto, assinale o que for correto.

- 01) A Gerência em nível de rede envolve atividades detalhadas do próprio projeto e da execução de obras em um trecho específico da malha, atividades essas que deverão subsidiar orçamentos e programas de curto prazo.
- 02) A Gerência em nível de projeto indica os trechos prioritários da malha rodoviária que devem ser objeto de investimentos em manutenção, de forma que os recursos públicos alocados para um determinado período tenham o melhor retorno econômico.
- 04) No SGP em nível de rede, as informações necessárias devem ser mais simples e demandar um menor intervalo de tempo para a sua obtenção. Preocupa-se com "o que fazer", "como fazer", "onde fazer" e "quando fazer".
- 08) A determinação das prioridades de investimento se inicia com análise em nível de rede, que permite a escolha das estratégias de manutenção e recuperação. Em seguida, é efetuada uma análise em nível de projeto, para definições das atividades específicas.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

24- Ao se projetar o greide de uma rodovia, é recomendado evitar trechos com sucessão de rampas muito curtas, bem como trechos em rampa muito extensos, para que se considere o traçado adequado. Sobre o comprimento de rampas, assinale o que for correto.

- 01) O termo "comprimento crítico de uma rampa" é usado para definir o máximo comprimento de uma determinada rampa ascendente, na qual o veículo padrão pode operar sem uma redução excessiva de velocidade.
- 02) O valor do comprimento crítico deve ser determinado em função dos seguintes fatores: relação peso/ potência do caminhão tipo escolhido como representativo do tráfego da rodovia; perda de velocidade do caminhão tipo na rampa; velocidade de entrada do veículo na rampa; menor velocidade com a qual o caminhão tipo pode chegar ao fim da rampa sem prejuízo acentuado do fluxo de tráfego.
- 04) Quando as rampas são projetadas com comprimento maior que o crítico e deseja-se que o tráfego tenha um escoamento normal, é necessário criar uma faixa adicional para o tráfego dos veículos lentos, a partir do ponto onde a rampa atinge o comprimento crítico.
- 08) Em rodovias de duas faixas e dois sentidos, as velocidades reduzidas de caminhões podem ser mais toleradas do que em rodovias com múltiplas faixas de tráfego, pois existem mais oportunidades de ultrapassagem.

25- A velocidade diretriz é a velocidade selecionada para fins de projeto da via e que condiciona as principais características da mesma, tais como: curvatura, superelevação e distância de visibilidade, das quais depende a operação segura e confortável dos veículos. Considerando as diferentes classes de projeto e as condições do relevo, assinale o que for correto.

- 01) Para projetos de rodovias Classe I em terreno ondulado, a velocidade diretriz para projeto é de 80 km/h.
- 02) Para projetos de rodovias Classe III em terreno montanhoso, a velocidade diretriz para projeto é de 40 km/h.
- 04) Para projetos de rodovias Classe II em terreno plano, a velocidade diretriz para projeto é de 100 km/h.
- 08) Para projetos de rodovias Classe I em terreno montanhoso, a velocidade diretriz para projeto é de 60km/h.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

26- O conhecimento dos índices físicos do solo auxilia na compreensão de seu estado, e consiste de parte fundamental para tomada de decisões geotécnicas. Neste tema, assinale o que for correto.

- 01) O grau de saturação é definido como a razão entre o volume de água e o volume de vazios do solo em determinado estado, podendo variar de 0 a 100%.
- 02) A porosidade é uma variável adimensional expressa pela razão entre o volume de vazios e o volume de partículas sólidas do solo.
- 04) o teor de umidade é definido pelo quociente entre o peso de água e o peso de sólidos de uma amostra de solo.
- 08) O peso específico aparente seco é um adimensional que expressa a densidade do solo seco.

27- O ensaio SPT (*Standard Penetration Test*) é reconhecido como o mais popular ensaio para prospecção geotécnica. Sobre este ensaio e seus resultados, assinale o que for correto.

- 01) Em solos granulares, a resistência à penetração aumenta com a diminuição do índice de vazios e com o tamanho médio das partículas.
- 02) Os resultados do ensaio SPT são apresentados em planilha padrão na qual são descritas as características do solo, o número de golpes necessários para penetração do amostrador a cada profundidade avaliada, a profundidade do nível freático, a posição e a cota do furo.
- 04) Os resultados de resistência à penetração são obtidos continuamente ao longo da profundidade do ensaio, como no ensaio CPT (*cone penetration test*).
- 08) Em relação à execução do ensaio SPT, os golpes de martelo são dados diretamente sobre as hastes que integram o conjunto, transferindo a energia ao amostrador.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

28- A compactação de solos em aterros é parte importante das práticas relacionadas à infraestrutura rodoviária. Sobre este tópico, assinale o que for correto.

- 01) O desvio da umidade de campo em relação à umidade ótima consiste de um dos fatores empregados para o controle de compactação.
- 02) Na compactação em campo, o uso de rolos compactadores vibratórios é indicado para solos granulares.
- 04) O Grau de Compactação (GC) é um parâmetro adimensional definido pela razão entre o peso específico natural do solo compactado em campo e o peso específico aparente seco obtido pelo ensaio de compactação.
- 08) Uma das formas de se especificar a compactação é pelo "produto final", que consiste em fixar as características mecânicas limites passíveis de aceitação, em função do conceito da obra, na visão do projetista.

29- A drenagem superficial de uma rodovia tem como objetivo interceptar e captar, conduzindo ao deságüe seguro, as águas provenientes de suas áreas adjacentes e aquelas que se precipitam sobre o corpo estradal. Considerando os elementos de drenagem superficial, assinale o que for correto.

- 01) Os tipos de revestimento mais recomendados para valetas de proteção de aterro são concreto, alvenaria (de tijolo ou pedra), pedra arrumada e vegetação.
- 02) Em termos do dimensionamento hidráulico de bueiros de greide, uma das recomendações é que o diâmetro mínimo a adotar seja de 1,50 m, tendo em vista maior facilidade de limpeza.
- 04) Em trechos onde a velocidade das águas provenientes da pista provoque erosão na borda da plataforma, não é indicado o uso de sarjeta de aterro.
- 08) A escolha entre descidas d'água do tipo "rápido" ou "em degraus" será função da velocidade limite do escoamento para que não provoque erosão, das características geotécnicas dos taludes, do terreno natural, da necessidade da quebra de energia do fluxo d'água e dos dispositivos de amortecimento na saída.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

30- Os drenos profundos têm por objetivo principal interceptar o fluxo da água subterrânea através do rebaixamento do lençol freático, impedindo-o de atingir o subleito. Sobre este tipo de drenagem subterrânea, assinale o que for correto.

- 01) Visando captar e aliviar o lençol freático e, conseqüentemente, proteger o corpo estradal, recomenda-se que os drenos profundos sejam instalados, preferencialmente, em profundidades da ordem de 1,50 a 2,00m.
- 02) Os materiais empregados em drenos profundos variam conforme suas funções: britas e cascalho grosso lavado são exemplos de materiais drenantes, assim como areia, agregados britados e geotêxteis são exemplos de materiais filtrantes.
- 04) Os drenos profundos são constituídos por vala, materiais drenante e filtrante, podendo apresentar tubos-dreno, juntas, caixas de inspeção e estruturas de deságüe.
- 08) Em relação ao material de enchimento, a função do material drenante é a de permitir o escoamento da água sem carrear finos e, conseqüentemente, evitar a colmatação do dreno.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

