

Sumário

1 Conceitos fundamentais

- 1.1 Definições
- 1.2 Projeto e construção
- 1.3 Evolução histórica
 - 1.3.1 Estradas
 - 1.3.2 Sistemas estruturais
 - 1.3.3 Materiais
 - 1.3.4 Conhecimento científico e tecnológico

2 Elementos de composição das pontes

- 2.1 Elementos estruturais principais
- 2.2 Elementos estruturais de extremidade
 - 2.2.1 Cortinas e alas
 - 2.2.2 Placa de transição
 - 2.2.3 Extremos sobre encontro e em balanço
 - 2.2.4 Tipos de encontros
 - 2.2.5 Contenção em terra armada
- 2.3 Aparelhos de apoio
 - 2.3.1 Articulações metálicas
 - 2.3.2 Articulações em concreto
 - 2.3.3 Apoios com elastômero
- 2.4 Elementos de proteção
 - 2.4.1 Guarda-rodas
 - 2.4.2 Barreira tipo New Jersey
 - 2.4.3 Defesa metálica
 - 2.4.4 Guarda-corpo
- 2.5 Vistas típicas

3 Sistemas estruturais

- 3.1 Sistemas fundamentais
- 3.2 Sistemas em viga
 - 3.2.1 Viga biapoiada
 - 3.2.2 Viga Gerber

- 3.2.3 Viga hiperestática
- 3.3 Sistema em arco
- 3.4 Sistema pênsil
- 3.5 Sistema treliçado
- 3.6 Sistema estaiado
- 3.7 Pontes móveis
- 3.8 Vão máximo
 - 3.8.1 Vão ótimo
- 4 Principais ações**
 - 4.1 Ações permanentes
 - 4.1.1 Peso próprio dos elementos estruturais
 - 4.1.2 Sobrecarga permanente
 - 4.2 Ações variáveis
 - 4.2.1 Carga móvel ferroviária
 - 4.2.2 Carga móvel rodoviária
 - 4.2.3 Variação de temperatura
- 5 Forma e geometria**
 - 5.1 Superestrutura em laje
 - 5.1.1 Proporções preliminares
 - 5.2 Superestrutura em viga
 - 5.2.1 Transversinas
 - 5.2.2 Proporções preliminares
 - 5.2.3 Vigas pré-moldadas
 - 5.3 Geometria viária
 - 5.4 Geometria estrutural
- 6 Comportamento dos materiais**
 - 6.1 Aço
 - 6.1.1 Aço de armadura passiva
 - 6.1.2 Aço de protensão
 - 6.1.3 Diagramas de cálculo
 - 6.1.4 Relaxação
 - 6.2 Concreto
 - 6.2.1 Resistência característica
 - 6.2.2 Efeito Rüsçh
 - 6.2.3 Módulos de elasticidade
 - 6.2.4 Diagrama de cálculo
 - 6.2.5 Resistência à tração
 - 6.2.6 Fluência e retração
- 7 Propriedades de seção transversal**
 - 7.1 Seção simétrica
 - 7.1.1 Decomposição em retângulos
 - 7.1.2 Decomposição em trapézios
 - 7.2 Seção genérica

- 7.2.1 Definição na forma poligonal
- 7.3 Definição da mesa colaborante
- 8 Sistemas estruturais**
 - 8 Viga sob flexão
 - 8.1 Viga em material homogêneo
 - 8.1.1 Diagrama momento-curvatura
 - 8.1.2 Solicitações e tensões
 - 8.2 Viga mista
 - 8.3 Viga em concreto armado
 - 8.3.1 Diagrama momento-curvatura
 - 8.3.2 Relação entre módulos de elasticidade
 - 8.3.3 Flexão no Estádio I
 - 8.3.4 Flexão no Estádio II
 - 8.3.5 Flexão no Estádio III
- 9 Linhas de influência**
 - 9.1 Viga isostática
 - 9.1.1 Linha de influência de momentos fletores
 - 9.1.2 Linha de influência de cortantes e de reações
 - 9.1.3 Princípio de Müller-Breslau
 - 9.1.4 Exemplo de viga biapoiada
 - 9.1.5 Exemplo com viga Gerber
 - 9.2 Viga hiperestática
 - 9.3 Análise da torção
- 10 Trem-tipo rodoviário**
 - 10.1 Superestrutura em seção celular
 - 10.1.1 Seção totalmente carregada
 - 10.1.2 Seção metade carregada
 - 10.2 Superestrutura em seção aberta
 - 10.2.1 Superfície de influência
 - 10.2.2 Linha de distribuição transversal
 - 10.2.3 Modelo simplificado em grelha
 - 10.2.5 Método de Courbon
- 11 Protensão**
 - 11.1 Comportamento de viga protendida
 - 11.2 Cordoalhas de protensão
 - 11.3 Barras de protensão
- 12 Estados-limites e combinações**
 - 12.1 Solicitações de projeto
 - 12.2 Ações
 - 12.3 Estados-limites
 - 12.4 Carregamentos