



CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: **Transportes e Logística**

CÓDIGO: **MCG 504**

CARGA HORÁRIA TEÓRICA: **30 h**

CARGA HORÁRIA PRÁTICA: **0 h**

CRÉDITOS: **2 (dois)**

REQUISITOS: **Estradas II (P);**

(P) pré-requisito / (C) co-requisito

EMENTA: Histórico dos transportes. Conceituação das variáveis associadas ao fluxo e à capacidade operacional dos diversos modos de transporte. Métodos de avaliação da capacidade de vias, áreas de manobras e pátios. Visão sistêmica do transporte hidroviário: rotas, embarcações, portos, sistemas auxiliares. Características técnicas operacionais de transporte hidroviário: marítimo e fluvial. Características técnicas operacionais do transporte ferroviário. Economia, custos e aspectos intermodais e de gerenciamento. Tecnologias de transporte urbano de carga e de passageiros. Interação transporte e uso do solo. Planejamento e operação de sistemas de transporte urbano. Transporte de massa: metrô, pré-metrô e trem urbano.

PROGRAMA:

1. – Introdução ao planejamento de transportes:
 - 1.1. – Transporte e sociedade;
 - 1.2. – Oportunidades de carreira no setor de transporte;
 - 1.3. – História do transporte;
 - 1.4. – Sistema de transporte no Brasil;
 - 1.5. – Transporte e desenvolvimento econômico;
 - 1.6. – Aspectos políticos e legais do transporte;
 - 1.7. – Transportes e os aspectos ambientais;
 - 1.8. – Análise de sistemas de transportes: exposição de casos;

2. – Elementos que influem no planejamento de transportes:
 - 2.1. – Características dos usuários;
 - 2.2. – Características dos veículos;

- 2.3. – Características das vias;
- 3. – Análise da capacidade de transportes:
 - 3.1. – Conceito de capacidade e de nível de serviço;
 - 3.2. – Capacidade e nível de serviço em vias férreas;
 - 3.3. – Capacidade e nível de serviço em rodovias;
- 4. – Demanda por transportes:
 - 4.1. – Teoria sobre o comportamento da demanda;
 - 4.2. – Classificação de viagens;
 - 4.3. – Estimação de modelos de demanda;
 - 4.4. – Elasticidade;
 - 4.5. – Modelos sequenciais;
- 5. – Oferta de transportes:
 - 5.1. – Função custo;
 - 5.2. – Função oferta;
 - 5.3. – Oferta no sistema e oferta na ligação;
 - 5.4. – Nível de serviço (passageiro e carga);
- 6. – Equilíbrio entre demanda e oferta:
 - 6.1. – Teoria sobre o equilíbrio entre demanda e oferta;
 - 6.2. – Equilíbrio em rede;
 - 6.3. – Técnicas e métodos de equilíbrio;
- 7. – Fontes de informações urbanas e modelo de uso do solo:
 - 7.1. – Pesquisas e levantamentos em campo;
 - 7.2. – Levantamentos em bases oficiais;
 - 7.3. – Uso de ferramentas computacionais;
 - 7.4. – Modelo de uso do solo;
- 8. – Custos de transportes e tarifação:
 - 8.1. – Noções básicas de matemática financeira;
 - 8.2. – Função custo;
 - 8.3. – Estimativas de custos e fluxos de caixa;
 - 8.4. – Conceitos e métodos de tarifação;
- 9. – Avaliação de projetos:
 - 9.1. – Identificação e classificação de impactos (sociais, ambientais e econômicos);
 - 9.2. – Estimativa de benefícios de projetos de transportes;
 - 9.3. – Custos econômicos;
 - 9.4. – Análise benefício-custo;
 - 9.5. – Análise multicritério;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. **UTCHINSON, B. Princípios de planejamento dos sistemas de transportes urbanos.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois. 1979.
2. **ORTUZAR, J. D.; WILLUMSEN, L. G. Modelling Transport.** England: John Willey & Sons. 1990.
3. **CAMPOS, V. B. G. Planejamento de Transportes: Conceitos e Modelos.** Rio de Janeiro: Editora Interciência. 2013.
4. **KAWAMOTO, E. Análise de Sistemas de Transportes.** São Carlos: EESC-USP. 2008.
5. **SETTI, J. R. A. Tecnologia de Transportes.** São Carlos: EESC-USP. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. **ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. Transporte humano: cidades com qualidade de vida.** São Paulo : 1997. 312 p. Disponível em: < http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2014/10/03/9AFE933E-903C-4B31-B2A4-1FB59795FD13.pdf >. Acesso em: 24 abr. 2017.
2. **VASCONCELOS, E. Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas.** 3. ed. São Paulo: Annablume, 2000. 282 p.
3. **ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. Gerenciamento de transporte público urbano.** São Paulo. 1997.
4. **VALENTE, A. M. et al. Gerenciamento de transporte e frotas.** 2a ed. São Paulo: Atlas, 2008. 340 p.
5. **HOEL, L. A.; GARBER, N. J.; SADEK, A. W. Engenharia de infraestrutura de transportes: uma integração multimodal.** São Paulo: Cengage Learning, 2011. 616 p.
6. **NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição.** 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 424 p.

Em Março de 2021.



CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: **Fundações II**

CÓDIGO: **MCG514**

CARGA HORÁRIA TEÓRICA: **60 h**

CARGA HORÁRIA PRÁTICA: **00 h**

CRÉDITOS: **4 (quatros)**

REQUISITOS: **MCG508 – Fundações I (P);**

(P) pré-requisito / (C) co-requisito

EMENTA: Fundações profundas: tipos, características e métodos construtivos; Dimensionamento e execução de estacas de madeira, tipo Franki, metálicas, pré-moldadas, raiz, escavadas e hélice contínua; Capacidade de carga: Métodos de Aoki-Velloso e Décourt;-Quaresma; Capacidade de carga - Fórmulas dinâmicas – controle de estaqueamento; Noções sobre cravação de estacas e provas de carga; Dimensionamento e execução de tubulões, caixões, blocos de coroamento e estacas inclinadas; Introdução ao Projeto de fundações; Soluções especiais: substituição do solo, "jet-grouting", estacas tracionadas; Patologia e Reforço de fundações; Análise dos esforços e cálculo estrutural de estruturas de contenção.

PROGRAMA:

1. – Introdução:
 - 1.1 – Critérios para dimensionamento geotécnico de fundações profundas;
 - 1.2 – Investigação geotécnica aplicada a fundações profundas;
2. – Fundações Profundas:
 - 2.1 – Tipos;
 - 2.2 – Características;
 - 2.3 – Métodos construtivos;
3. – Capacidade de carga geotécnica de fundações profundas – Métodos estáticos:
 - 3.1 – Abordagem de de Aoki-Velloso;
 - 3.2 – Abordagem de Décourt;-Quaresma;
 - 3.3 – Abordagens posteriores;
 - 3.4 – Fatores de segurança;

4. – Controle do estaqueamento a partir da cravação de estacas – Métodos dinâmicos:
 - 4.1 – Introdução;
 - 4.2 – Abordagem da nega;
 - 4.3 – Abordagem do repique elástico;
 - 4.4 – Outras abordagens;

5. – Provas de carga em fundações profundas:
 - 5.1 – Esforço vertical;
 - 5.2 – Esforço horizontal;

6. – Dimensionamento estrutural e execução de blocos de coroamento:
 - 6.1 – Uma estaca;
 - 6.2 – Duas estacas;
 - 6.3 – Três estacas;
 - 6.4 – Quatro estacas;
 - 6.5 – Número qualquer de estacas;

7. – Projeto completo de fundações profundas:

8. – Patologia e Reforço de fundações:

9. – Noções básicas de soluções especiais para fundações:
 - 9.1 – Substituição do solo;
 - 9.2 – "Jet-grouting";
 - 9.3 – Estacas tracionadas;

10. – Estruturas de contenção:
 - 10.1 – Análise dos esforços;
 - 10.2 – Cálculo estrutural;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VELLOSO, Dirceu de Alencar; LOPES, Francisco de Rezende. **Fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. 584 p.
2. FERNANDES, Manoel de Matos. **Mecânica dos solos: conceitos e princípios fundamentais**. São Paulo: Oficina dos textos, 2014. v. 1.
3. HACHICH, W. et al. **Fundações: teoria e pratica**. 2 ed., São Paulo: PINI, 2003. 751 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SCHNAID, Fernando; ODEBRECHT, Edgard. **Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia de fundações**. São Paulo: Oficina de textos, 2000. 189 p.
2. PINTO, C. de S. **Curso básico de mecânica dos solos, em 16 aulas**. 3. ed. Com exercícios resolvidos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. 355 p.
3. MASSAD, Façal. **Mecânica dos solos experimental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. 287 p.
4. CAPUTO, H. P., CAPUTO, A. N. **Mecânica dos solos e suas aplicações**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1988. v. 3.
5. ALONSO, U. R. **Exercícios de fundações**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 2010. 203 p.
6. BOWLES, J. E. **Foundation analysis and design**. London: MacGraw-Hill, 2001.
7. TERZAGUI, K and PECK, R.B. **Soil Mechanics in engineering practice**. New York: John Wiley and Sons, 1948.

Em Março de 2021.



CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: **Pontes**

CÓDIGO: **MCG590**

CARGA HORÁRIA TEÓRICA: **75 h**

CARGA HORÁRIA PRÁTICA: **0 h**

CRÉDITOS: **5 (quatro)**

REQUISITOS: **MCG512 - Concreto Armado II (P)**

(P) pré-requisito / (C) co-requisito

EMENTA: Definições. Histórico. Características Particulares. Elementos Estruturais. Classificação. Sistemas Estruturais. Ações. Métodos Construtivos. Seções Transversais. Linha de Influência. Cálculo da superestrutura de pontes em duas vigas, em grelha e em seção celular. Fadiga. Aparelhos de apoio. Pilares e Travessas.

PROGRAMA:

1. – Conceitos Gerais:
 - 1.1 – Definições;
 - 1.2 – Histórico;
 - 1.3 – Características Particulares;
 - 1.4 – Elementos Estruturais;
 - 1.5 – Classificação das Pontes;
 - 1.6 – Considerações Econômicas;
 - 1.7 – Principais Requisitos de uma Ponte;

2. – Ações nas Pontes:
 - 2.1 – Ações Permanentes;
 - 2.2 – Ações Variáveis;
 - 2.3 – Ações Excepcionais;

3. – Sistemas Estruturais:
 - 3.1 – Pontes em viga;
 - 3.2 – Pontes em pórtico;

- 3.3 – Pontes em Arco;
- 3.4 – Pontes Pênseis;
- 3.5 – Pontes Estaiadas;

- 4. – Métodos Construtivos:
 - 4.1 – Pontes moldadas “in-loco” sobre cimbramento fixo;
 - 4.2 – Pontes moldadas “in-loco” sobre cimbramento móvel;
 - 4.3 – Consolos (balanços) sucessivos moldadas “in-loco”;
 - 4.4 – Consolos (balanços) sucessivos pré-moldados;
 - 4.5 – Pré-moldados pesados;
 - 4.6 – Vigas pré-moldadas;
 - 4.7 – Lançamentos Progressivos (Pontes Empurradas);

- 5. – Seções Transversais:
 - 5.1 – Pontes em laje;
 - 5.2 – Ponte em viga T;
 - 5.3 – Pontes em seção celular;

- 6. – Cálculo da superestrutura:
 - 6.1 – Linha de influência;
 - 6.2 – Pontes em duas vigas;
 - 6.3 – Pontes em grelha;
 - 6.4 – Cálculo de lajes;
 - 6.5 – Pontes em seção celular;

- 7. – Fadiga nas pontes de concreto armado:

- 8. – Dimensionamento dos aparelhos de apoio de elastômero fretado:

- 9. – Considerações sobre pilares e travessas:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PFEIL, Walter. **Pontes em Concreto Armado. 1 ed.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.
2. MARCHETTI, Osvaldemar. **Pontes de Concreto Armado. 1 ed.** São Paulo: Blucher, 2007.
3. LEONHARDT, Fritz. **Construções de Concreto: Princípios Básicos da Construção de Pontes de Concreto. 1 ed.** Rio de Janeiro: Interciência, 1979.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MASON, Jayme. **Pontes em Concreto Armado e Protendido. 1 ed.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.
2. VASCONCELOS, Augusto Carlos de. **Pontes Brasileiras. 2 ed.** São Paulo, 2012.
3. PFEIL, Walter. **Pontes - Curso Básico. 1 ed.** Rio de Janeiro: Campus, 1983.
4. PFEIL, Walter. **Ponte Presidente Costa e Silva. 1 ed.** Rio de Janeiro, 1975.
5. NORONHA, Antonio Alves de. **Pontes em Concreto Armado.** Rio de Janeiro, 1940.

Em Março de 2021.



CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: **Projeto de Sistemas Estruturais**

CÓDIGO: **MCG591**

CARGA HORÁRIA TEÓRICA: **0 h**

CARGA HORÁRIA PRÁTICA: **60 h**

CRÉDITOS: **2 (dois)**

REQUISITOS: **MCG512 - Concreto Armado II (P);**
MCG503 - Estruturas Metálicas (P).

(P) pré-requisito / (C) co-requisito

EMENTA: Sistemas Estruturais: Conceito e função dos sistemas estruturais, princípios da estabilidade global, sistemas básicos, formação dos sistemas estruturais. Edifícios de Concreto: Sistemas estruturais, Estabilidade Global, parâmetros de instabilidade e processo p-delta; Ação do vento em edifícios de múltiplos andares; Concepção estrutural; Modelo estrutural e elementos especiais de concreto. Sistemas Estruturais em aço: Sistemas estruturais de edifícios de andares múltiplos; edifícios de pequeno porte; galpões e coberturas de grandes vãos.

PROGRAMA:

- 1 – Introdução:
 - 1.1 – Princípios da estabilidade global;
 - 1.2 – Sistemas básicos;
 - 1.3 – Formação dos sistemas estruturais;

- 2 – Sistemas Estruturais de edifícios:
 - 2.1 – Sistemas estruturais de edifícios em concreto;
 - 2.2 – Ações e segurança nas estruturas;
 - 2.3 – Ação do vento em edifícios de múltiplos andares;
 - 2.4 – Estabilidade global e parâmetros e instabilidade (α e γ_z);
 - 2.5 – Processo P- Δ ;
 - 2.6 – Concepção e Modelagem estrutural;
 - 2.7 – Elementos Especiais (vigas de transição e blocos de giro);
 - 2.8 – Projeto e detalhamento;

- 3 – Vigas-Parede:
 - 3.1 – Classificação das vigas paredes;
 - 3.2 – Tensões em vigas parede;
 - 3.3 – Critérios de dimensionamento;
 - 3.4 – Disposição das armaduras.

- 4 – Reservatórios:
 - 4.1 – Introdução;
 - 4.2 – Cargas nos reservatórios;
 - 4.3 – Considerações para o cálculo como placas;
 - 4.4 – Verificação da abertura de fissuras;
 - 4.5 – Cálculo simplificado como quadros;

- 5 – Escadas:
 - 5.1 – Introdução;
 - 5.2 – Cargas nas escadas;
 - 5.3 – Esforços nas escadas e em vigas inclinadas;
 - 5.4 – Escadas armadas transversalmente;
 - 5.5 – Escadas armadas longitudinalmente;
 - 5.6 – Escada engastada em viga lateral;

- 6 – Sistemas Estruturais em Aço:
 - 6.1 – Sistemas estruturais de edifícios de andares múltiplos;
 - 6.2 – Sistemas estruturais de edifícios de pequeno porte em aço;
 - 6.3 – Sistemas estruturais de coberturas de grandes vãos
 - 6.4 – Sistema estrutural de galpões;
 - 6.5 – Ação do vento em galpões;
 - 6.6 – Projeto e Detalhamento de estruturas de aço;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ARAÚJO, J. M. **Projeto estrutural de edifícios de concreto armado. 3. ed.** Rio Grande: Dunas, 2014. 318 p.
2. ARAÚJO, J. M. **Curso de concreto armado. 4. ed.** Rio Grande: Dunas, 2014. 4 v.
3. BELLEI, Ildony Hélio. **Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo. 4. ed.** São Paulo: PINI, 2003. 490 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BELLEI, I. H.; BELLEI, H. N. **Edifícios de pequeno porte estruturados em aço. 4.ed.** Rio de Janeiro: CBCA, 2011. 107 p. Disponível em: < http://www.cbca-acobrasil.org.br/lib/php/download-restrito.php?cfg=1&mde=ProdItem&cod=114&arq=produtos/manual_construcao_em_aco_pequeno_porte_ed4.zip >. Acesso em: 25 abr. 2017.
2. BELLEI, I. H; PINHO, F. O. **Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed.** São Paulo: PINI, 2008. 558 p.
3. CARVALHO, R.C.; PINHEIRO, L.M. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado. 2. ed.** São Paulo: PINI, 2013. v. 2.
4. PFEIL, W.; PFEIL, M. **Estruturas de aço: dimensionamento prático de acordo com a NBR 8800:2008. 8. ed.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. PRAVIA, Z. M. C.; DREHMER, G. A.; MESACASA JÚNIOR, E. **Galpões para usos gerais. 4. ed.** Rio de Janeiro: CBCA, 2010. 74 p. Disponível em: < http://www.cbca-acobrasil.org.br/lib/php/download-restrito.php?cfg=1&mde=ProdItem&cod=112&arq=produtos/manuais_galpoes.zip >. Acesso em 25 abr. 2017.

Em Março de 2021.



CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: **Planejamento, Orçamento e Controle de Obras**

CÓDIGO: **MCG592**

CARGA HORÁRIA TEÓRICA: **45 h**

CARGA HORÁRIA PRÁTICA: **00 h**

CRÉDITOS: **3 (três)**

REQUISITOS: **MCG510 - Edificações II (P)**

(P) pré-requisito / (C) co-requisito

EMENTA: Administração da construção. Modalidades de contratos de obras. Licitações. Caderno de encargos, memorial descritivo. Leis sociais aplicadas à construção civil. Custos unitários, custos totais. Orçamentação de obras. Características básicas de gerenciamento e controle da construção, A técnica PERT/CPM (Project Evolution Review Technique/Critical Path Method). Uso de software aplicado a programação de uma obra de engenharia. Noções de planejamento. Metodologia de planejamento de um empreendimento. Cronograma físico. Cronograma físico-financeiro.

PROGRAMA:

1. – Legislação Aplicada à Construção Civil:
 - 1.1. – Legislação para a contratação de obras no Brasil;
 - 1.2. – Classificação de empresas e profissionais para contratação de obras e serviços;
 - 1.3. – Propostas, contratos e termos aditivos para a construção civil;

2. – Orçamento na Construção Civil:
 - 2.1. – Níveis de precisão orçamentária;
 - 2.2. – Técnicas de execução de levantamentos quantitativos;
 - 2.3. – Composição de preços unitários;
 - 2.4. – Custos indiretos e custos acessórios;
 - 2.5. – Encargos sociais;
 - 2.6. – Dimensionamento de equipes de trabalho;
 - 2.7. – Cálculo do preço de venda e determinação do BDI;

3. – Programação e Controle de Operações na Construção Civil:

- 3.1. – PERT-COM: diagrama de flechas e diagrama de blocos;
 - 3.2. – Histogramas de recursos;
 - 3.3. – Sistemas de controle do andamento físico da obra;
 - 3.4. – Sistemas de controle orçamentário;
4. – Cronograma Físico-Financeiro:
 - 4.1. – Gráficos de Gantt;
 - 4.2. – Cronograma de desembolso;
 - 4.3. – Cronograma de faturamentos;
 - 4.4. – Cronograma de recebimento;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras**. Ed. PINI, 1ª Edição. São Paulo, 2010.
2. MATTOS, A. D. **Como Preparar Orçamentos de Obras**. Ed. PINI, 1ª Edição. São Paulo, 2007.
3. CARDOSO, R. S. **Orçamento de Obras em Foco – Um Novo Olhar Sobre a Engenharia de Custos**. Editora PINI, 1ª Edição. São Paulo, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TISAKA, M. **Orçamento na Construção Civil – Consultoria, Projeto e Execução**. Ed. PINI. 1ª Edição. São Paulo, 2006.

Em Março de 2021.



CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

DISCIPLINA: **Planejamento Ambiental**

CÓDIGO: **MCG593**

CARGA HORÁRIA TEÓRICA: **30 h**

CARGA HORÁRIA PRÁTICA: **0 h**

CRÉDITOS: **2 (dois)**

REQUISITOS: **Não**

EMENTA: Poluição Ambiental: causas, efeitos e controle. Controle de poluição do solo, ar e água. Evolução da política ambiental no Brasil. Gestão ambiental pública e privada. O Sistema Nacional de Meio Ambiente e seus instrumentos. Sistema de Gestão Ambiental na produção e seus instrumentos. Estudos de caso. O meio ambiente. A terra e a biosfera. Água e ciclos de materiais. Impacto das atividades humanas no ambiente. Diagnósticos. Parâmetros de medida. Modelos e projeções. Resíduos. Sistemas de saneamento. Aspectos econômicos. Legislação. Fiscalização. Ecodesenvolvimento.

PROGRAMA:

1. – Introdução à disciplina:
 - 1.1. – Planejamento e desenvolvimento sustentável;
 - 1.2. – Poluição Ambiental: causas, efeitos e controle;
2. – Legislação Ambiental Brasileira:
 - 2.1. – Evolução da Política Nacional de Meio Ambiente;
 - 2.2. – Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e SISNAMA;
 - 2.3. – Principais Leis Ambientais Brasileiras;
 - 2.4. – CONAMA e suas Resoluções;
3. – Processo de Urbanização e seus impactos:
 - 3.1. – Tipos de Poluição causadas pela urbanização;
 - 3.2. – Inversão Térmica, Ilhas de Calor e Chuva Ácida;
4. – Gestão Ambiental:
 - 4.1. – Sistemas de Gestão Ambiental nas organizações;

- 4.2. – Implantação das normas de Gestão Ambiental (conjunto de normas ISO 14.000);
- 4.3. – Auditoria Ambiental (NBR ISO 19.011);
- 4.4. – Certificação Ambiental (NBR ISO 14.001);
- 4.5. – Gestão Integrada de QSMS nas organizações;
- 4.6. – Análise de Ciclo de Vida (ACV);

- 5. – Instrumentos de Planejamento Ambiental:
 - 5.1. – Zoneamento Ambiental;
 - 5.2. – Plano de Bacia Hidrográfica;
 - 5.3. – Plano Diretor Ambiental;
 - 5.4. – Estudo de Impacto Ambiental;

- 6. – Temáticas e Temas usados em Planejamento Ambiental:
 - 6.1. – Aspectos do meio físico;
 - 6.2. – Aspectos do meio socioeconômico;
 - 6.3. – Aspectos do meio biótico;

- 7. – Indicadores Ambientais:
 - 7.1. – Importância dos indicadores ambientais no Planejamento Ambiental;
 - 7.2. – Exemplos de indicadores ambientais;

- 8. – Avaliação de Impacto Ambiental (AIA):
 - 8.1. – Aspectos legais da AIA;
 - 8.2. – Metodologias de AIA;
 - 8.3. – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA);
 - 8.4. – Processo de Licenciamento Ambiental;

- 9. – Análise de Riscos Ambientais
 - 9.1. – Técnicas de análise de riscos ambientais;
 - 9.2. – Análise de riscos no manuseio, transporte e armazenagem de substâncias perigosas;
 - 9.3. – Programas de gerenciamento de riscos: o processo de tomada de decisão com base na avaliação de risco.
 - 9.4. – Custos dos acidentes ambientais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1. ALMEIDA, J. R. et al. **Política e Planejamento Ambiental**. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2004.
- 2. FRANCO, M. A. R. **Planejamento ambiental para a Cidade Sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

3. SANCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental – conceitos e métodos**. Avaliação de Impacto Ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.
4. SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DIAS, R. **Gestão ambiental - Responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Editora Atlas, 2006.
2. PEREIRA DE SOUZA, M. **Instrumentos de Gestão Ambiental: fundamentos e prática**. São Paulo: Editora Riani Costa, 2000.
3. SELMAN, P. **Environmental Planning**. Sage Publishing, 2000.
4. SOUZA, M. L. **Mudar a Cidade: Uma Introdução Crítica ao Planejamento e à Gestão Urbanos**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand, 2004.

Em Março de 2021.