



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O PROVIMENTO DE CARGOS DA
CARREIRA DE MAGISTÉRIO DO ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO.

EDITAL ESPECÍFICO N.º 35, DE 31 DE MARÇO DE 2010

BELO HORIZONTE

**CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS PARA PROVAS ESCRITAS E DIDÁTICAS POR ÁREA DO
CONHECIMENTO**

**1. ÁREA DE CONHECIMENTO: Projetos de Máquinas; Elementos de
Máquinas; Estática e Dinâmica Aplicada; Resistência dos Materiais;
Vibrações.**

1.1. Conteúdo Programático:

1. Projeto de Máquinas:

- 1.1. Conceituação de projeto;
- 1.2. Setores de projeto e fabricação;
- 1.3. Inter-relação projeto-fabricação;
- 1.4. Documentos componentes de um projeto;
- 1.5. Normas e especificações; fatores de segurança;
- 1.6. O projeto de forma;
- 1.7. Regras gerais e análise;
- 1.8. Influência do processo de fabricação e dos problemas de montagem no projeto de forma;
- 1.9. Análise das alternativas de concepção;
- 1.10. Detalhamento de projeto de conjunto mecânico;
- 1.11. Utilização de ferramentas da qualidade no desenvolvimento de projetos.

2. Elementos de Máquinas:

- 2.1. Fatores de segurança, concentração e tensão admissível; cargas estáticas e variáveis;
- 2.2. Fadiga;
- 2.3. Eixos e árvores de transmissão;
- 2.4. Mancais de escorregamento e de rolamento;
- 2.5. Acoplamentos rígidos e flexíveis;
- 2.6. Molas;

- 2.7. Elementos de fixação;
- 2.8. Parafusos de união;
- 2.9. Pinos;
- 2.10. Chavetas;
- 2.11. Estrias;
- 2.12. União por soldas e por rebites;
- 2.13. Transmissão por engrenagens, sistemas planetários;
- 2.14. Transmissão por correntes;
- 2.15. Parafuso de deslocamento.

3. Estática e Dinâmica:

- 3.1. Estática no plano e no espaço;
- 3.2. Análise do equilíbrio de corpos materiais;
- 3.3. Cálculo do centro de gravidade de sistemas variados;
- 3.4. Momentos estáticos;
- 3.5. Forças internas e externas (axial e cortante);
- 3.6. Binários;
- 3.7. Sistemas equivalentes;
- 3.8. Trelças planas;
- 3.9. Deformação em barras sob o efeito de cargas axiais;
- 3.10. Diagramas de esforços;
- 3.11. Cabos flexíveis;
- 3.12. Trabalho virtual e energia;
- 3.13. Momento de inércia;
- 3.14. Atrito;
- 3.15. Introdução à noção de tensão;
- 3.16. Cinemática de corpos rígidos no espaço:
 - 3.16.1. Velocidade angular;
 - 3.16.2. Relação entre derivadas de vetores em referenciais distintos;
 - 3.16.3. Aceleração angular;
 - 3.16.4. Velocidade e aceleração;
 - 3.16.5. Relação entre velocidades e acelerações de dois pontos fixos em um corpo rígido;
 - 3.16.6. Velocidade e aceleração de um ponto que se move em relação a um corpo rígido;
 - 3.16.7. Rotação sem desligamento (engrenagens, etc.).
- 3.17. Sistemas de corpos rígidos: (restrições e vínculos);
- 3.18. Dinâmica de sistemas de partículas:
 - 3.18.1. Equações de movimento;

- 3.18.2. Trabalho e energia;
- 3.18.3. Balanço da quantidade de movimento linear;
- 3.18.4. Balanço da quantidade de movimento angular.
- 3.19. Introdução à dinâmica de corpos rígidos no espaço:
 - 3.19.1. Balanço da quantidade de movimento linear;
 - 3.19.2. Balanço da quantidade de movimento angular;
 - 3.19.3. Tensor de inércia;
 - 3.19.4. Energia cinética.
- 3.20 Dinâmica de corpos rígidos no plano:
 - 3.20.1. Equações de movimento particularizadas para duas dimensões;
 - 3.20.2. Modelagem e simulação da dinâmica de mecanismos planos.
- 4. Resistência dos Materiais:
 - 4.1. Tensões e deformações nos sólidos;
 - 4.2. Tração e compressão; cisalhamento;
 - 4.3. Flexão simples;
 - 4.4. Deformação nas vigas sujeitas a flexão;
 - 4.5. Linha elástica;
 - 4.6. Torção;
 - 4.7. Flambagem;
 - 4.8. Análise das juntas e ligações excêntricas soldadas e parafusadas;
 - 4.9. Reservatórios:
 - 4.9.1. Cilíndricos e esféricos e tubos de paredes finas.
 - 4.10. Esforços simples e combinados;
 - 4.11. Tensões combinadas;
 - 4.12. Círculo de Mohr;
 - 4.13. Critérios de resistência;
 - 4.14. Solicitações compostas;
 - 4.15. Energia de deformação;
 - 4.16. Sistemas hiperestáticos:
 - 4.16.1. Tração e compressão;
 - 4.16.2. Flexão e torção.
 - 4.17. Vigas contínuas;
 - 4.18. Equação dos três momentos;
 - 4.19. Flexão de peças curvas;
 - 4.20. Tubos de parede grossa.
- 5. Vibrações:
 - 5.1. Vibrações livres de sistemas com um grau de liberdade;

5.2. Resposta a:

5.2.1. Excitações harmônicas;

5.2.2. Excitações determinísticas arbitrárias.

5.3. Resposta impulsiva;

5.4. Função resposta de frequência;

5.5. Função de transferência;

5.6. Resposta a excitações aleatórias;

5.7. Sistemas com vários graus de liberdade;

5.8. Introdução a vibrações e balanceamento de máquinas;

5.9. Introdução a velocidades críticas;

5.10. Introdução à transmissibilidade e isolamento de vibrações em máquinas e fundações.

1.2. Bibliografia:

1. BEER, F. **Mecânica Vetorial para Engenheiros (Estática e Dinâmica)**, 5ª edição, Pearson, 1994.
2. HIBBELER, R. C., **Resistência dos Materiais**, 5ª edição, Pearson Education.
3. INMAN, D., **Engineering Vibration**, 2ª edição, Prentice-Hall 2000.
4. JUVINALL, R. C. & MARSHEK, K. M. **Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas**, LTC, 4ª edição, 2008.
5. KAMINSKI, P. C. **Desenvolvendo produtos, planejamento, criatividade e qualidade**, LTC, 2000.
6. NORTON, R. L. **Projeto de Máquinas, uma abordagem integrada**, Bookman, Porto Alegre, 2004.
7. PAHL, G., BEITZ, W., FELDHUSEN, J., GROTE, K.-H. **Projeto na Engenharia**, 6ª. edição alemã, Ed. Edgard Blücher, 2005.
8. SHIGLEY, J.; MISCHKE, C. e BUDINAS, R. G. **Projeto de Engenharia Mecânica**, Ed. Bookman, 2005.

2. ÁREA DE CONHECIMENTO: Marketing.

2.1. Conteúdo Programático:

1. Técnicas qualitativas de pesquisa de marketing:

1.1. Entrevista;

1.2. Grupo focal;

1.3. Cliente oculto;

1.4. Observação.

2. Técnicas qualitativas de pesquisa de marketing:

2.1. Survey e introdução à análise conjunta.

3. Técnicas de escalonamento e avaliação da escala;
4. Fundamentos, técnicas e cálculo de amostragem;
5. Análise de dados de pesquisas de marketing qualitativa:
 - 5.1. Análise de conteúdo.
6. Análise de dados de pesquisas de marketing quantitativa:
 - 6.1. Distribuição de frequência e estatística descritiva;
 - 6.2. Teste de hipótese;
 - 6.3. Tabulações cruzadas.
7. Correlação e Regressão Linear Simples.

2.2. Bibliografia:

1. AAKER, D.A.; KUMAR, V.; DAY, G.S. **Pesquisa de Marketing**. trad.: Reynaldo Cavalheiro Marcondes. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
2. ANDERSON, D.R.; SWEENEY, D.J; WILLIAMS, T.A. **Estatística aplicada à administração e economia**. São Paulo: Pioneira, 2002.
3. BAKER, M.J. **Administração de marketing**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005
4. MAGALHAES, M.M; LIMA, A.C.P. **Noções de probabilidade e estatística**. 6ª ed. São Paulo: EDUSP, 2005.
5. MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
6. MALHOTRA, N. K. et al. **Introdução à pesquisa de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
7. MATTAR, Fauze N. **Pesquisa de Marketing: edição compacta**. 3ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2001
8. McDANIEL, C., GATES, R. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003
9. MORETTIN, L.G. **Estatística básica**. Volumes 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 2000.
10. TRIOLA, M.F. **Introdução à estatística**. Rio de janeiro: LTC, 1999.

3. ÁREA DE CONHECIMENTO: Recursos Humanos.

3.1. Conteúdo Programático:

1. O papel estratégico da Administração de Recursos Humanos:
 - 1.1. RH e desempenho Organizacional;
 - 1.2. Modelos de desempenho estratégico de Recursos Humanos utilizando o Balanced Scorecard e outros.
2. Recrutamento de Pessoal:
 - 2.1. Conceito;
 - 2.2. Objetivos;

- 2.3. Fontes;
 - 2.4. Tipologia;
 - 2.5. Etapas e avaliação do Processo.
3. Seleção de Pessoal:
- 3.1. Conceito;
 - 3.2. Objetivos;
 - 3.3. Técnicas de seleção e avaliação do processo.
4. Treinamento e Desenvolvimento:
- 4.1. Conceitos;
 - 4.2. Objetivos;
 - 4.3. Importância;
 - 4.4. Métodos;
 - 4.5. Levantamento de necessidades de treinamento;
 - 4.6. Planejamento;
 - 4.7. Implementação e avaliação dos resultados.
5. Remuneração:
- 5.1. Conceito;
 - 5.2. Objetivos;
 - 5.3. Remuneração tradicional e estratégica;
 - 5.4. Modelos de remuneração;
 - 5.5. Plano de benefícios e flexibilização;
 - 5.6. Pesquisa salarial e metodologias.
6. Cargos e Salários:
- 6.1. Conceito;
 - 6.2. Objetivos;
 - 6.3. Análise;
 - 6.4. Descrição e avaliação de cargos metodologias e implantação do plano de cargos, salários e carreiras;
 - 6.5. Progressões salariais;
 - 6.6. Gestão estratégica de cargos e salários.
7. Carreiras e desempenho:
- 7.1. Conceito;
 - 7.2. Objetivos;
 - 7.3. Tipologias de trajetórias de carreiras;
 - 7.4. Tipos e métodos de avaliação de desempenho;
 - 7.5. Gestão de carreiras por competências e habilidades;
 - 7.6. Gestão estratégica de carreiras e de desempenho.

3.2. Bibliografia:

1. AQUINO, C. P. de. **Administração de recursos humanos: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1996.
2. ARMSTRONG, M. **Estratégias para a administração de recursos humanos**. São Paulo: Atlas, 1996.
3. BERGAMINI, C. W. **Desenvolvimento de recursos humanos: uma estratégia de desenvolvimento organizacional**. São Paulo: Atlas, 1996.
4. BERGAMINI, C. W., BERALDO, D. G. R. **Avaliação de desempenho humano na empresa**. São Paulo: Atlas, 1986.
5. BOITEUX, C. D. et al. **Administração de empresas: administração de pessoal**. São Paulo: Interciência, 1982.
6. BOOG, G. G. **O desafio da competência**. São Paulo: Best Seller Ed. 1991.
7. CARAVANTES, G. R., BJUR, W. E. **Reengenharia ou readministração? : Do útil e do fútil nos processos de mudança**. Porto Alegre: Ed. AGE, 1994.
8. CARAVANTES, G. R., BJUR, W. E. **Teoria T: a busca de uma Teoria Endógena de Administração**. Porto Alegre: FACTEC, 1992.
9. CARAVANTES, G. R., CAIDEN, G. E. **Reconsideração do conceito de desenvolvimento**. Caxias do Sul: EDUCS, 1988.
10. CARAVANTES, G. R., MOTTA, P. R. **Planejamento organizacional: dimensões sistêmico-gerenciais**. Porto Alegre: Fundação Para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1979.
11. CARVALHO, A. V., NASCIMENTO, L. P. **Administração de recursos humanos**. São Paulo: Pioneira, 1993.
12. CARVALHO, A. V. de. **Desenvolvimento de recursos humanos na empresa**. São Paulo: Pioneira, 1974.
13. CARVALHO, A. V. de. **Recursos humanos: desafios e estratégias**. São Paulo: Pioneira, 1989.
14. CELINSKI, L. **Guia para diagnósticos em administração de recursos humanos roteiros e instrumentos**. Petrópolis: Vozes, 1994.
15. CHALVIN, D., EYSSETTE, F. **Como resolver pequenos conflitos no trabalho**. São Paulo: Nobel, 1989.
16. CHIAVENATO, I. **Pessoas, organizações e sistemas**. São Paulo: Atlas, 1996.
17. CHIAVENATO, I. **Planejamento, recrutamento e seleção de pessoal**. São Paulo: Atlas, 1996.
18. CHIAVENATO, I. **Desenho de cargos, descrição e análise de cargos, avaliação do desempenho humano**. São Paulo: Atlas, 1996.
19. CHIAVENATO, I. **Compensação (administração de salários), planos de benefícios sociais, higiene e segurança do trabalho e relações sindicais**. São Paulo: Atlas, 1996.
20. CHIAVENATO, I. **Desenvolvimento de pessoal, desenvolvimento organizacional, auditoria de recursos humanos e banco de dados e sistemas de informações**. São Paulo: Atlas, 1996.
21. COOPERS & LYBRAND. **Remuneração estratégica: a nova vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1996.

22. CORADI, C. D. **O comportamento humano em administração de empresas.** São Paulo: Pioneira, 1986.
23. DUTRA, J. S. **Administração de carreiras:** uma proposta para repensar a gestão de pessoas. São Paulo: Atlas, 1996.
24. FARACO, M. G. **Avaliação do desempenho humano para a pequena e média empresa.** São Paulo: CNI, 1983.
25. DUTRA, J. S. **Gestão de Pessoas:** modelos, processos, tendências e perspectivas. São Paulo: Atlas, 2002.
26. FARACO, M. G. **Manual de recrutamento e seleção de pessoal.** São Paulo: CNI, 1982.
27. FARACO, M. G. **Treinamento de pessoal para a pequena e média empresa.** São Paulo: CNI, 1984.
28. FERREIRA, P. P. **Administração de pessoal:** relações industriais. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1986.
29. FERREIRA, P. P. **Treinamento de pessoal.** São Paulo: Atlas, 1985.
30. FEUILLETTE, I. de. **RH:** o novo perfil do treinador. São Paulo: Nobel, 1991.
31. FLEURY, A., FLEURY, M. T. L. **Aprendizagem e inovação organizacional:** as experiências de Japão, Coréia e Brasil. São Paulo: Atlas, 1996.
32. FONTES, L. B. **Manual de treinamento na empresa moderna.** São Paulo: Atlas, 1980.
33. FOURNIES, F. F. **Como conseguir melhores desempenhos de seus empregados.** São Paulo: Makron, 1992.
34. GIL, A. de L. **Administração de recursos humanos:** um enfoque profissional. São Paulo: Atlas, 1996.
35. HILL, N. C. **Como melhorar o desempenho dos empregados.** São Paulo: EPU, 1986.
36. KANAANE, R. **Comportamento humano nas organizações:** o homem rumo ao século XXI. São Paulo: Atlas, 1995.
37. KREUTZ, R. P. **Recursos humanos:** estilos de administração. Florianópolis: Empasc, 1983.
38. LEOCADIO, N. **O processo do desenvolvimento gerencial.** São Paulo: Summus, 1982.
39. LEVY, E. **Manual de relações humanas na indústria.** São Paulo: CNI, 1983.
40. LEVY-LEBOYER, C. **Crise das motivações.** São Paulo: Atlas, 1996.
41. LOBOS, J. A. **Administração de recursos humanos.** São Paulo: Atlas, 1979.
42. LODI, J. B. **Manual de entrevistas de pessoal.** São Paulo: Pioneira, 1965.
43. LODI, J. B. **Recrutamento de pessoal.** São Paulo: Pioneira, 1987.
44. LOPES, T. de V. M. **Motivação no trabalho.** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1980.
45. LUCENA, M. D. da S. **Avaliação de desempenho:** métodos e acompanhamento. São Paulo: Atlas, 1996.
46. LUCENA, M. D. da S. **Planejamento de recursos humanos.** São Paulo: Atlas, 1996.
47. **MANUAL de treinamento e desenvolvimento.** São Paulo: Makron, 1994.
48. MATOS, F. G., WAUTERS, L. **A empresa, hoje:** três enfoques sobre treinamento e formação na empresa moderna. Florianópolis: Instituto Euvaldo Lodi, 1981.
49. MATOS, R. de A. **Desenvolvimento de recursos humanos e mudança organizacional.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 1985.

50. MATTOS, R. de A. **Desenvolvimento de seres humanos:** o desenvolvimento humano na empresa. Porto Alegre: Editora livre Ltda., 1992.
51. MILKOVICH, G. T., BOUDREAU, J. W. **Administração de recursos humanos.** São Paulo: Atlas, 2000.
52. MOBLEY, W. H. **Turnover:** causas, conseqüências e controle. Porto Alegre: Ortiz, 1992.
53. PFEFFER, J. **Vantagem competitiva através de pessoas.** São Paulo: Makron, 1994.
54. PILARES, V. **Recursos humanos (des) considerações gerais.** São Paulo: Nobel, 1991.
55. PONTES, B. R. **Administração de cargos e salários.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989.
56. PONTES, B. R.. **Avaliação de desempenho uma abordagem sistêmica.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989.
57. RAMALHO, N.C. **O fator humano na empresa:** aspectos técnicos psicossociais e gerenciais. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 1977.
58. RESENDE, E. J. **É preciso mudar o discurso em recursos humanos.** São Paulo: Summus, 1986.
59. RITINS, J. I. **Identificação de necessidades de desenvolvimento de recursos humanos e avaliação.** Rio de Janeiro: SENAI, 1985.
60. TOLEDO, F. de. **Manual de administração de pessoal:** relações industriais. São Paulo: Atlas, 1966.
61. TOLEDO, F. de. **Administração de Pessoal:** desenvolvimento de recursos humanos. São Paulo: Atlas, 1996.
62. TOLEDO, F. de. **Recursos humanos no Brasil:** mudanças, crises e perspectivas. São Paulo: Atlas, 1981.
63. TOLEDO, F. de. **Recursos humanos:** crise e mudanças. São Paulo: Atlas, 1996.
64. TRACY, D. **10 passos para o empowerment:** um guia sensato para a gestão de pessoas. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
65. ULRICH, D. **Recursos humanos estratégicos:** novas perspectivas para os profissionais de RH. São Paulo: Futura, 2000.
66. ULRICH, D.. **Os campeões de recursos humanos:** inovando para obter os melhores resultados. São Paulo: Futura, 1998
67. VIANNA, M. A. F. (Coord.) **Recursos humanos:** excelência de idéias, prática e ação. Rio de Janeiro: Quartet, 1994.
68. ZIMPECK, B. G. **Administração de salários.** São Paulo: Atlas, 1996.
69. WERTHER JR., W. B., DAVIS, K. **Administração de pessoal e recursos humanos.** São Paulo: McGraw-Hill, 1983.
70. WILSON, S. B. **Fixação de metas.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.
71. WOOD JÚNIOR, T. **Mudança organizacional:** aprofundando temas atuais em administração. São Paulo: Atlas, 1996.

4. ÁREA DE CONHECIMENTO: Língua Inglesa.

4.1. Conteúdo Programático:

1. Communicative approach:
 - 1.1. How to manage motivation, interaction, autonomy, teaching and learning styles and strategies and Technology of Information and Communication in the EFL teaching and learning processes.
2. ESP from a cognitive point of view;
3. Different assessment approaches in ELT;
4. Literary Texts and Discourse analysis in ELT;
5. Oral skills development in EFL teaching;
6. The role of the technology of information and communication (TIC) and other technologies in the language learning and teaching processes;
7. The writing and reading skills development in a process-oriented approach;
8. Vocabulary and grammar teaching and learning;
9. Listagem de tópicos para inclusão no ensaio, dependendo de sorteio conforme mencionado:
 - 9.1. Literary Texts and Discourse analysis in ELT;
 - 9.2. Oral skills development in EFL teaching;
 - 9.3. The role of the technology of information and communication (TIC) and other technologies in the language learning and teaching processes;
 - 9.4. The writing and reading skills development in a process-oriented approach;
 - 9.5. Vocabulary and grammar teaching and learning.

4.2. Bibliografia:

1. A bibliografia para abordagem dos tópicos desse programa é de responsabilidade do candidato e deverá ser apresentada nas provas escrita e didática. O embasamento teórico atualizado e crítico do candidato constitui item de avaliação.

5. ÁREA DE CONHECIMENTO: Operações Unitárias, Processos Industriais e Corrosão.

5.1. Conteúdo Programático:

1. Balanço de massa e energia;
2. Operações unitárias que envolvem sistema particulado:
 - 2.1. Redução de tamanho;
 - 2.2. Transporte de sólidos;
 - 2.3. Classificação;

- 2.4. Separação.
- 3. Operações unitárias que envolvem transferência de massa e calor:
 - 3.1. Destilação;
 - 3.2. Extração líquido-líquido;
 - 3.3. Extração sólido-líquido;
 - 3.4. Absorção;
 - 3.5. Adsorção;
 - 3.6. Troca iônica;
 - 3.7. Secagem.
- 4. Corrosão:
 - 4.1. Mecanismos;
 - 4.2. Classificação da corrosão.
- 5. Corrosão:
 - 5.1. Galvânica;
 - 5.2. Atmosférica;
 - 5.3. Seletiva;
 - 5.4. Microbiológica;
 - 5.5. Eletrolítica.
- 6. Prevenção e controle da corrosão;
- 7. Processamento de Cimento;
- 8. Processamento de Ferro e Aço;
- 9. Processamento de Petróleo;
- 10. Tratamento de água para abastecimento;
- 11. Tratamento de efluentes líquidos, sólidos e gasosos;
- 12. Caracterização de efluentes sanitários e industriais;
- 13. Aspectos legais e institucionais de gestão ambiental.

5.2. Bibliografia:

1. BLACKADDER NEDDERMAN. **Manual de Operações Unitárias**. São Paulo: Hemus, 2004.
2. BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
3. CHAVES, A. P. PERES, A.E.C. **Teoria e Prática do Tratamento de Minérios: britagem, peneiramento e moagem**. 3ª ed. São Paulo: Signus, 1999.
4. Derísio, J.C. **Introdução ao Controle da Poluição Ambiental**. 3. ed., São Paulo: Signus, 2007.
5. FONTANA, M. G. **Corrosion Engineering**. 3ª Edição. McGraw-Hill, 1987.
6. FOUST, A.S., WENZEL, L.A., CLUMP, C.W., MAUS, L., ANDERSEN, L.B. **Princípios das Operações Unitárias**. 2ªEd. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1982.

7. HIMMELBLAU, D.M., RIGGS, J.B. **Engenharia Química** – Princípios e Cálculos. 7ª Ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
8. GENTIL, V. **Corrosão**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2003.
9. LUZ, A. B. et al. **Tratamento de Minério**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2004.
10. MCCABE, W.L., SMITH, J., HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering**. New York: McGraw-Hill. 1152p. 2005.
11. METCALF, L. & EDDY, H. **Wastewater Engineering Treatment Disposal and Reuse**, 3th, McGraw Hill, 1997.
12. RAMANHATAN, L. V. **Corrosão e seu Controle**. São Paulo: Ed. Hemus, 1990.
13. SHREVE, R. N. & Brink Jr., J. A. **Indústrias de Processos Químicos**. 5. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
14. VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3 ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG, 2005 .

6. ÁREA DE CONHECIMENTO: Engenharia Sanitária; Recursos Hídricos; Saneamento Ambiental.

6.1. Conteúdo Programático:

1. Tratamento de Água:

- 1.1. Processos, operações e tecnologias de tratamento de águas;
- 1.2. Qualidade das águas, propriedades características, classificação e padrão de potabilidade;
- 1.3. Produtos químicos utilizados no tratamento de águas;
- 1.4. Desinfecção simples e correção do pH.

2. Tratamento de Esgotos:

- 2.1. Requisitos e padrões de qualidade do efluente;
- 2.2. Impacto do lançamento de efluentes em corpos receptores;
- 2.3. Níveis processos e sistemas de tratamento de esgotos domésticos.

3. Resíduos sólidos:

- 3.1 Gerenciamento integrado dos resíduos sólidos;
- 3.2. Classificação e caracterização dos resíduos sólidos;
- 3.3. Acondicionamento, coleta e transporte dos resíduos sólidos;
- 3.4. Tratamento e destino final dos resíduos sólidos;
- 3.5. Coleta seletiva;
- 3.6. Compostagem.

4. Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos:

- 4.1. Panorama dos recursos hídricos no Brasil:

- 4.1.1. Principais bacias;
- 4.1.2. Disponibilidades;
- 4.1.3. Demandas;
- 4.1.4 Principais problemas.
- 4.2. Fases de desenvolvimento da GRH no Brasil. Aspectos institucionais e legais:
 - 4.2.1. Leis Federais;
 - 4.2.2. Política Nacional de Recursos Hídricos;
 - 4.2.3. Órgãos envolvidos;
 - 4.2.4. Atribuições;
 - 4.2.5. Responsabilidades.
- 4.3. Organização e atuação de comitês de bacia hidrográfica. Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos no Brasil:
 - 4.3.1. Cobrança pelo uso da água e Outorga;
 - 4.3.2. Zoneamento do solo;
 - 4.3.3. Zoneamento ecológico econômico.
- 4.4. Planejamento de recursos hídricos:
 - 4.4.1. Definições de planejamento integrado;
 - 4.4.2. Informações necessárias.
- 4.5. Métodos de análise multiobjetivo, participação dos usuários, análise econômica de custo-benefício e alocação de custos, análise financeira de projetos com aproveitamentos múltiplos, análise de custos e shadow prices.
- 4.6. Análise de risco e incerteza no planejamento de recursos hídricos:
 - 4.6.1. Medidas de confiabilidade;
 - 4.6.2. Simulação com métodos estatísticos.

6.2. Bibliografia:

1. ALVIN S. GOODMAN. **Principles of Water Resources Planning**. Prentice-Hall Inc. New Jersey. 563p. 1984.
2. CEMPRE. **Guia da Coleta Seletiva de Lixo**. São Paulo: CEMPRE, 1999.
3. DANIEL P. LOUCKS; JERY R. STEDINGER; DOUGLAS A. HAITH. **Water Resources Planning and Analysis**. Prentice Hall Inc. New Jersey. 559p. 1981.
4. DI BERNARDO, L.; DI BERNARDO, A. S.; CENTURIONE, P. L. **Ensaio de tratabilidade e dos resíduos gerados em estações de tratamento de água**. São Carlos: RiMa, 2002.
5. JARDIM, N. S.; et al. (Coord.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas-CEMPRE, 2000. (revisada e ampliada)
6. JORDÃO, Eduardo P. e PESSÔA, Constantino A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: ABES, 932p. 1995.
7. LARRY W. MAYS. **Water Resources Handbook**. McGraw-Hill. 1996

8. LOUCKS, D. P.; BEEK, E.. **Water resources systems planning and management: an introduction to methods, models and applications.** Netherlands: WL Delft Hydraulics/UNESCO, 2005. 680 p.
9. NEIL S. GRIGG. **Water Resources Management: Principles, Regulations and Cases.** McGraw-Hill. New York. 540p. 1996.
10. TINOCO, João P. N.; **Manual de compostagem: processo de baixo custo.** 1. ed. Editora: UFV, 2007. ISBN: 978-85-7269-317-2 Páginas: 81
11. Vianna, M. R. **Hidráulica aplicada às estações de tratamento de água.** 2. ed. Belo Horizonte: Imprimatur Artes Ltda, 2002. v1. 2. ed.)
12. VON SPERLING, M.. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: princípios básicos do tratamento de esgotos.** Rio de Janeiro: ABES, 1996. Vol. 2.
13. VON SPERLING, Marcos. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos** (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol.1). Belo Horizonte: DESA-UFMG, 452p. 2005.

7. ÁREA DE CONHECIMENTO: Engenharia Hidráulica; Hidráulica; Saneamento.

7.1. Conteúdo Programático:

1. Fundamentos de Mecânica dos Fluídos e Hidráulica:
 - 1.1. Distribuição de pressão hidrostática;
 - 1.2. Manometria;
 - 1.3. Empuxo e estabilidade;
 - 1.4. Leis físicas básicas da mecânica dos fluidos;
 - 1.5. Escoamento uniforme em tubulações;
 - 1.6. Escoamento laminar e turbulento;
 - 1.7. Equação de Bernoulli e Perda de Carga em Conduitos Forcados;
 - 1.8. Escoamento em condutos livres;
 - 1.9. Escoamento permanente e uniforme.
2. Esgotamento sanitário:
 - 2.1. Classificação dos sistemas de esgotamento sanitário;
 - 2.2. Concepção de sistemas de esgotamento sanitário;
 - 2.3. Elevatórias de esgoto sanitário:
 - 2.3.1. Tipos de bombas;
 - 2.3.2. Hidráulica do bombeamento;
 - 2.3.4. Projetos de elevatórias.
 - 2.4. Projeto de redes coletoras, interceptores, emissários.
3. Abastecimento de água:

- 3.1. Concepção de sistemas de abastecimento de água;
- 3.2. Captação e transporte de águas de abastecimento;
- 3.3. Reservação de águas de abastecimento;
- 3.4. Redes de distribuição de águas:
 - 3.4.1. Redes ramificadas;
 - 3.4.2. Redes malhadas - método de Hardy Cross.
- 3.5. Estações elevatórias:
 - 3.5.1. Altura total de elevação e altura manométrica;
 - 3.5.2. Curvas características;
 - 3.5.3. Associação de bombas em série e paralelo.
- 4. Drenagem pluvial
 - 4.1. Planejamento, concepção e projeto de sistemas de drenagem;
 - 4.2. Hidrologia aplicada a sistemas de drenagem pluvial: Análise das precipitações:
 - 4.2.1. Curvas intensidade-duração-frequência e chuvas de projeto.
 - 4.3. Metodologias para cálculo do escoamento superficial e propagação de cheias;
 - 4.4. Hidráulica aplicada a sistemas de drenagem:
 - 4.4.1. Dimensionamento de obras de microdrenagem;
 - 4.4.2. Macrodrenagem;
 - 4.4.3. Estruturas especiais.
 - 4.5. Estruturas de controle de erosões.

7.2. Bibliografia:

1. ALEM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. T. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999. 548 p.
2. CRESPO, P. G. **Elevatórias nos sistemas de esgotos**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001. 290 p.
3. CRESPO, P. G. **Sistemas de Esgotos**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1997. 131p.
4. PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. São Carlos: EESC-USP, 2006. 519p.
5. PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. São Carlos: EESC-USP, 2006. 519p.
6. PORTO, R. M. **Hidráulica Básica**. São Carlos: EESC-USP, 2006. 519p.
7. RIGHETO, A. M.. **Hidrologia e recursos hídricos**. São Carlos: EESC; USP, 1998.
8. TSUTIYA, M. T. **Abastecimento de água**. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2004. 643 p.
9. TUCCI, C. E. M.. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: UFRGS; ABRH; EDUSP, 1993. Vol. 4. (Coleção ABRH de recursos hídricos)

10. TUCCI, C. E. M.; et al. **Avaliação e controle da drenagem urbana**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.
11. TUCCI, C. E. M.; et al. **Drenagem urbana**. Porto Alegre: ABRH; UFRGS, 1995.
12. WHITE, F. M. **Mecânica dos Fluidos**. Rio de Janeiro: Ed McGraw-Hill, 2002. 570 p.

8. ÁREA DE CONHECIMENTO: Microbiologia Ambiental; Hidrobiologia.

8.1. Conteúdo Programático:

1. Origem da vida, biologia celular e histologia humana:
 - 1.1. Hipóteses e teorias sobre a origem da vida;
 - 1.2. Citologia – procariota e eucariota;
 - 1.3. Metabolismo energético da célula – processos aeróbicos e anaeróbicos;
 - 1.4. Divisão celular;
 - 1.5. Organização dos tecidos.
2. Os seres vivos:
 - 2.1. Vírus, Moneras e Protistas;
 - 2.2. Fungos;
 - 2.3. Os grandes grupos vegetais – classificação, morfologia e fisiologia vegetal;
 - 2.4. Características gerais dos filos do Reino Animal.
3. O ser humano:
 - 3.1. Evolução Humana;
 - 3.2. Sistemas fisiológicos e saúde.
4. Princípios de ecologia:
 - 4.1. Ciclos biogeoquímicos, sucessão ecológica e transferência de energia;
 - 4.2. Ecossistemas, comunidades e populações;
 - 4.3. Interações ecológicas;
 - 4.4. Desequilíbrio ambiental;
 - 4.5. Biodiversidade e conservação.
5. Genética e evolução:
 - 5.1. Fundamentos de genética moderna;
 - 5.2. Biologia molecular e gene;
 - 5.3. Engenharia genética;
 - 5.4. Conceitos, evidências e teorias da evolução;
 - 5.5. Especiação e genética de populações.
6. Hidrobiologia e microbiologia ambiental:
 - 6.1. Indicadores biológicos da poluição hídrica;

- 6.2. Organismos e os ecossistemas aquáticos;
- 6.3. Poluição da água;
- 6.4. Coleta de amostras e técnicas de análise microbiológica de água.

8.2. Bibliografia:

1. ALBERTS, B. **Fundamentos da biologia celular: uma introdução à biologia molecular da célula.** São Paulo: Artmed, 2002.
2. BRANCO, S.M. **Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária.** São Paulo: CETESB, 1978. 620p.
3. EATON, A.D.; CLESCERI, L.S.; RICE, E.W.; GREENBERG, A.E.; FRANSON, M.A.H. **Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater.** 21ª ed. Washington: A.P.H.A., 2005.
4. ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
5. GRIFFITHS, A.J.F.; MILLER, J.H.; SUZUKI, D.T.; LEWONTIN, R.C.; GELBART, W.M. **Introdução à genética.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001.
6. GUYTON, A.C. **Fisiologia humana e mecanismos das doenças.** 6. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1998.
7. JUNQUEIRA, J.C.; CARNEIRO J. **Biologia celular e molecular.** 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 332p.
8. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock.** 10ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 608 p.
9. POUGH, F.H.; JANIS C.M.; HEISER J.B. **A vida dos vertebrados.** 3ª ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2003. 699 p.
10. PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** 1ª ed. Londrina: Editora Rodrigues, 2001. 327p.
11. RAVEN, P.H.; EVERT, R. F.; EICHHORNRS, S. E. **Biologia vegetal.** 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2001. 906 p.
12. RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza.** 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2003. 498 p.
13. RUPPERT, E.E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva.** 7ª ed. São Paulo: Editora Roca, 2005. 1145 p.
14. STEBBINS, G. L. **Processos de evolução orgânica.** São Paulo: Editora Polígono/EDUSP, 1970. 255 p.
15. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia.** 8ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004. 920 p.
16. TOWNSEND, C.R.; BEGON, M.; HARPER, J.L. **Fundamentos em ecologia.** 2ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006. 592 p.

9. ÁREA DE CONHECIMENTO: Física.

9.1. Conteúdo Programático:

1. Mecânica:
 - 1.1. Cinemática escalar e vetorial;
 - 1.2. Dinâmica;
 - 1.3. Conservação da Energia;
 - 1.4. Conservação do Momento Linear;
 - 1.5. Conservação do Momento Angular;
 - 1.6. Estática e Dinâmica de Fluidos;
 - 1.7. Gravitação Universal.
2. Termodinâmica:
 - 2.1. Termologia;
 - 2.2. Calorimetria;
 - 2.3. Teoria cinética dos gases;
 - 2.4. Leis da Termodinâmica e suas aplicações;
 - 2.5. Entropia;
 - 2.6. Mudanças de fase.
3. Ondas:
 - 3.1. Ondas mecânicas;
 - 3.2. Ondas eletromagnéticas;
 - 3.3. Efeito Doppler;
 - 3.4. Movimento harmônico.
4. Óptica:
 - 4.1. Lentes;
 - 4.2. Espelhos;
 - 4.3. Refração;
 - 4.4. Difração.
 - 4.5. Interferência.
5. Eletromagnetismo:
 - 5.1. Carga Elétrica:
 - 5.1.1. Quantização e conservação;
 - 5.1.2. Lei de Coulomb;
 - 5.1.3. Campo Elétrico;
 - 5.1.4. Potencial Elétrico;
 - 5.1.5. Lei de Gauss;
 - 5.1.6. Força de Lorentz;
 - 5.1.7. Corrente e Resistência Elétrica;
 - 5.1.8. Lei de Ampère;
 - 5.1.9. Efeito Hall;

- 5.1.10. Lei de Biot e Savart;
- 5.1.11. Lei de Faraday;
- 5.1.12. Lei de Lenz;
- 5.1.13. Equações de Maxwell.

6. Física Moderna:

- 6.1. Radiação de Corpo Negro,
- 6.2. Quantização da Energia,
- 6.3. Efeito Foto-Elétrico,
- 6.4. Modelos Atômicos e Relatividade Restrita.

7. Ensino de Física na educação profissional técnica de nível médio.

9.2. Bibliografia:

1. ALVARENGA, B. e MÁXIMO, A. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2005.
2. EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica**, 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
3. GASPARI, A., **Física**, 1. ed. São Paulo: Ática, 2003.
4. GUIMARÃES, L. A.; FONTE BOA, M. **Física para o 2o grau**. 1. ed. São Paulo: Harbra, 1998.
5. HALLIDAY, D.; RESNICK, R e KRANE, K. S. **Física**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
6. HELOU, R. D.; GUALTER, J.; NEWTON, V.B. **Tópicos da Física**. 15. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.
7. HEWIT, G. Paul. **Física Conceitual**. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
8. RAMALHO, F. J. ; FERRARO, N. G. e TOLEDO, P. A. de S. **Os Fundamentos da Física**. 8. ed. São Paulo: Moderna, 2003.
9. SEARS, F.; YOUNG, H.D.; ZEMANSKY, M.W. **Física**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
10. TIPLER, P e MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

10. ÁREA DE CONHECIMENTO: Geografia.

10.1 Conteúdo Programático:

1. A globalização da natureza a partir das relações internacionais contemporâneas e sua transposição para a prática pedagógica.
2. Mediação pedagógica e o uso das tecnologias na geografia: uma abordagem a partir do contexto das novas e velhas tecnologias no ensino médio.
3. A cartografia como instrumento de leitura e interpretação do espaço geográfico no ensino médio: análise crítica das práticas pedagógicas.
4. O global e o local como produção de diferentes territorialidades: conceitos e práticas didáticas.

5. A dimensão socioambiental do espaço geográfico e a formação para a cidadania na atualidade: relação entre o fazer e o pensar no cotidiano escolar.
6. A geopolítica mundial das relações de poder e a apropriação do espaço geográfico: elementos para a prática pedagógica.
7. A relação entre as categorias da geografia no contexto da Geografia escolar: desvendando as espacialidades complexas pela objetividade e subjetividade.
8. A globalização e as novas tecnologias da informação e comunicação no contexto da nova (des)ordem mundial: implicações na sala de aula.
9. O estudo do meio na produção do conhecimento geográfico: discursos e práticas no ensino da geografia.
10. Poder, representações e ideologias na América Latina: transposição didática para a prática pedagógica.

10.2. Bibliografia:

1. A bibliografia para abordagem dos tópicos deste programa é de responsabilidade do candidato. O domínio da bibliografia pertinente aos temas deverá ser demonstrado nas provas escrita e didática, constituindo item de avaliação, assim como o embasamento teórico e crítico do candidato.

11. ÁREA DE CONHECIMENTO: Planejamento de Transportes; Operação de Vias; Operação de Transportes Urbanos.

11.1 Conteúdo Programático:

1. Planejamento de Transportes:
 - 1.1. Definições de Aspectos Importantes ao Planejamento de Transportes no Brasil.
 - 1.2. O Modelo Tradicional de Planejamento de Transportes:
 - 1.2.1. Obtenção de dados,
 - 1.2.2. Demanda Geração
 - 1.2.3. Distribuições de Viagens,
 - 1.2.4. Divisão Modal e Alocação do Tráfego,
 - 1.2.5. Avaliação de Projetos.
2. Operação de Vias:
 - 1.3. Compreender os conceitos gerais de Engenharia e Operação de Tráfego, relacionando-os com o gerenciamento do sistema viário, buscando utilizar-se de técnicas e procedimentos de campo e escritório que resultem na melhoria da segurança e do desempenho do tráfego.
3. Operação de Transportes Urbanos:
 - 1.4. Identificação Qualidade e Eficiência no Serviço de Transporte Público.
 - 1.5. Análise dos Componentes das tecnologias para o Transporte Público.

- 1.6. Conceitos e Definições sobre Custo e Cálculos da Tarifa do Serviço.
- 1.7. O Processo de Avaliação de Projetos considerando seus impactos no ambiente, no uso e valor do solo. Análise sobre os Padrões Típicos e Estrutura de Cidades Médias.
- 1.8. Elaboração da Programação Operacional do Serviço.
- 1.9. Apresentação de Métodos de Levantamentos de Dados para Planejamento do Serviço.

11.2. Bibliografia:

1. Do item 1:

- 1.1. . ANDRADE, Jonas P. **Planejamento dos Transportes**. Editora Universitária. João Pessoa. UFPB. 1994. 192p.
- 1.2. ANTP. **Associação Nacional de Transportes Públicos**. Caderno Técnico. 07 volumes. 2003-2007.
- 1.3. BRUTON, Michael J. **Introdução ao planejamento dos transportes**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979.
- 1.4. CARVALHO, Alexandre Braz de. **Planejamento de Transportes**. Universidade de Viçosa – MG – 1988.
- 1.5. GEIPOT. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Transportes no Brasil: História e Reflexões**. Coordenadores: Oswaldo Lima Neto; Autores: Anísio Brasileiro, et al.–. Recife. Ed. Universitária da UFPE, 2001. 525 p.
- 1.6. HUTCHINSON, B. G. **Princípios de Planejamento dos sistemas de Transportes Urbano**. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1999.
- 1.7. MELLO, José Carlos. **Planejamento de Transportes**, Editora McGraw-Hill, 1975.

2. O item 2:

- 2.1. ANTP. Associação Nacional dos Transportes Públicos. **Transporte Humano – Cidades com Qualidade de Vida**. 1997.
- 2.2. EJZENBERG, S. **Projeto Geométrico: noções básicas**. São Paulo, 87p. 2005.
- 2.3. DENATRAN. **Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília. Brasil, 2007.
- 2.4. Lei 8666. **Normas para licitações e contratos da Administração Pública**. Brasília: Senado Federal.
- 2.5. TRB. **Highway Capacity Manual. Special Report 209**. Washington, DC, EUA. 1994.
- 2.6. VASCONCELLOS, **Eduardo A. Transportes Urbanos nos Países em Desenvolvimento**. Annablume
- 2.7. Editora – São Paulo - 3a. Edição, 2000.

3. Do item 3:

- 3.1. ANTP. **Associação Nacional de Transportes Públicos**. Organização da Gerência do Transporte. v.1 e v.2 São Paulo, ANTP. 1990.
- 3.2. COCA, A.C.P.F. **Transporte Público Urbano**. Ed. Rima, 410p. 2004.
- 3.3. FERRAZ, Antônio Clovis Pinto. **Transporte Público Urbano: Operação e Administração**. Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos São Carlos, 1991.

- 3.4. GEIPOT/EBTU. Empresa Brasileira de Transportes Urbanos. **Instruções Práticas para o Cálculo da Tarifa em Ônibus Urbanos**. Brasília, 1982 e Revisão, 1994.
- 3.5. HUTCHINSON, B.G. **Princípios de Planejamento dos Sistemas de Transporte Urbano**. Trad. Henrique Oswaldo Monteiro de Barros. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1979.
- 3.6. Ministério das Cidades. **Curso de Gestão da Mobilidade Urbana**. Brasília, 2004.
- 3.7. MORLOK, EDWARD K. **Introduction to Transportation**. Engineering and Planning. New York, McGraw-Hill, 1978.
- 3.8. VUCHIK, V. **Urban Public Transportation**. Systems and Technology New Jersey, Prentice-Hall.

Prof. Flávio Antônio dos Santos
Diretor-Geral