

9. BIBLIOGRAFIA

9.1. PUBLICAÇÕES

- 9.1.1. AD HOC INTERAGENCY COMMITTEE ON DAM SAFETY, Federal Guidelines for Dam Safety, FCCforSET, FEMA, Washington, DC, USA, 1979, 48 p;
- 9.1.2. ALMEIDA, A.B. de & VISEU, T, ed., Dams and Safety Management at Downstream Valleys, A A Balkema, Rotterdam, 1997, 248 p;
- 9.1.3. ALVES DE OLIVEIRA, H, "A Responsabilidade por Danos Ecológicos", Construção-SP, n. 2309, pág.12-13, PINI, SP, 11MAIO92;
- 9.1.4. ASCE TASK COMMITTEE ON INSTRUMENTATION AND MONITORING DAM PERFORMANCE, Guidelines for Instrumentation and Measurements for Monitoring Dam Performance, ASCE, Reston, VA, USA, 2000;
- 9.1.5. BAPTISTA, M. L. P, "Abordagens de Riscos em Barragens de Aterro", Teses e Programas de Investigação, Série TPI-59, LNEC, Lisboa, PT, 2009;
- 9.1.6. BARTHOLOMEW, C. L, MURRAY, B. B, & GOINS, D. L, "Embankment Dam Instrumentation Manual", US. BuRec, Denver, CO, USA, 1987;
- 9.1.7. BINDER, D, 'Legal Aspects of Dam Safety', in *Water Power and Dam Construction*, APR84, pages 24-26, London, UK;
- 9.1.8. BOTTONE, A., Responsabilidade Civil e Criminal no Acidente de Trabalho, SP, CESP, 1991;
- 9.1.9. BRANCO, S. M. & ROCHA, A. A., Poluição, Proteção e Usos Múltiplos de Represas, Ed. Edgard Blücher / CETESB, SP, 1977;
- 9.1.10. "Brazilian dam failures: a preliminary report", in *Water Power and Dam Construction*, pages 51-53, London, UK, OCT77;
- 9.1.11. BUDWEG, F.M.G, 'Barragens e as Alterações Climáticas', in Seminário Nacional de Grandes Barragens, XXIV, vol I, pg. 131-133, CBDB, Fortaleza, CE, NOV2001;
- 9.1.12. "Cadastro Geotécnico das Barragens da Bacia do Alto Paraná", Simpósio Sobre a Geotecnia da Bacia do Alto Paraná, Anais, ABMS, ABGE, CBMR, SP, 28-30SET83;
- 9.1.13. CAMPOS, J. L. D, "Homicídio Culposo", Revista Proteção, pág.35-36, SP, FEV95;
- 9.1.14. CARDIA, R.J.R., "A Utilização de Checklist nas Inspeções Visuais em Barragens da CESP", in Seminário Nacional de Grandes Barragens, XV, vol. I, p. 469-492, CBGB, RJ, 1983;
- 9.1.15. ———, "Utilização do Sistema Internacional de Unidades (SI) nas Atividades do Setor de Instrumentação e Controle de Barragens", Relatório LEC-CB-35/84, CESP, I.Solteira, 1984;
- 9.1.16. ———, "Considerações Sobre a Segurança do Inspetor de Barragens", in Seminário Nacional de Grandes Barragens, XVI, p. 637-650, CBGB, Belo Horizonte, MG, 1985;
- 9.1.17. ———, "Manutenção e Restauração de Instrumentos de Auscultação em Barragens", in Seminário Téc. Empresas Energia de S.Paulo, 2º, CESP, SP, 1987;

- 9.1.18. ———, “SOSEm’97: An emergency action plan revisited”, in Dam Safety, International Symposium on New Trends and Guidelines on Dam Safety, Barcelona, Spain, JUNE98, edit. L.Berga, A.A.Balkema, The Netherlands, 1998;
- 9.1.19. ———, “Medidores de Vazão em Canais e Calhas”, Seminário de Instrumentação e Técnicas de Medidas – EEI 02036, FEB, UNESP, Bauru, SP, 1999;
- 9.1.20. ———, “Atividades em Segurança de Barragens, pós Privatização”, in Seminário Nacional de Grandes Barragens, XXIV, CBDB, Fortaleza, CE, NOV2001;
- 9.1.21. ———, “Dam Safety Emergency Planning – A Brazilian Perspective”, in EAP2002-International Workshop for Emergency Preparedness at Dams, FERC/ASDSO, Niagara Falls, NY, EUA, 16-18ABR02;
- 9.1.22. ———, “Atividades de Segurança e Controle de Barragens em Centrais Hidrelétricas.” In IV Simpósio Brasileiro sobre Pequenas e Médias Centrais Hidrelétricas, Anais, CBDB, Porto de Galinhas, PE, 2004;
- 9.1.23. ———, “Checklist para Inspeção Visual de Barragens”, in Simpósio Brasileiro de Pequenas e Médias Centrais Hidrelétricas, V, Florianópolis, SC, CBDB, Rio de Janeiro, RJ, 2006;
- 9.1.24. ———, “Falhas na Instrumentação de Auscultação em Maciços Compactados”, in Simpósio Sobre Instrumentação de Barragens, III, CBDB, São Paulo, SP, 2006;
- 9.1.25. ———, “Formatação de *Checklist* em Inspeção Visual de Barragens”, TCC apresentado ao Curso de Especialização em Segurança de Barragens: Aspectos Técnicos e Legais, como requisito parcial para obtenção do grau de Especialista em Segurança de Barragens, UFBA, Salvador, BA, 2015;
- 9.1.26. CARDIA, R.J.R.; BONZEGNO, M. C. & IGARASHI, K, “Algumas Deficiências em Barragens que tem Dificultado as Atividades das Equipes de Inspeção e Manutenção de Instrumentos de Auscultação”, SNPTEE, IX, CIGRE, BH, MG, 1987;
- 9.1.27. CBDB, “Main Brazilian Dams, Design, Construction and Performance”, vol. II, RJ, 2000;
- 9.1.28. CBGB, “Barragens no Brasil / Dams in Brazil”, CBGB, RJ, 1982;
- 9.1.29. CIGB/ ICOLD, “Spillways for Dams”, Bulletin 58, ICOLD, Paris, FR, 1987;
- 9.1.30. ———, “DAM MONITORING General Considerations”, Bulletin 60, ICOLD, Paris, 1988;
- 9.1.31. ———, “Improvement of Existing Dam Monitoring”, Bulletin 87, ICOLD, Paris, FR, 1992;
- 9.1.32. COMISSÃO DE AUSCULTAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO DE BARRAGENS, “Auscultação e Instrumentação de Barragens no Brasil”, in Simpósio Sobre Instrumentação de Barragens, II, CBGB, Belo Horizonte, MG, AGO1996;
- 9.1.33. COMISSÃO DE DETERIORAÇÃO DE BARRAGENS E RESERVATÓRIOS, “Cadastro Brasileiro de Deterioração de Barragens”, CBGB, RJ, 1986;
- 9.1.34. COMISSÃO REGIONAL DE SEGURANÇA DE BARRAGENS, Guia Básico de Segurança de Barragens, NRSP, CBDB, São Paulo, SP, 1999, 77 p.;

- 9.1.35. COMITÊ DE REABILITAÇÃO DE BARRAGENS, "Reabilitação de Barragens e de Estruturas Anexas", Boletim 119, (Tradução por Ezequiel da Costa, J. C. e Revisão Técnica por Piasentin, C.), CBDB, RJ, 2006;
- 9.1.36. COMMITTEE ON DAM SAFETY, Dam Safety Guidelines, Bulletin 59, ICOLD, Paris, FR, 1987;
- 9.1.37. COMMITTEE ON DAM SAFETY, Lessons from Dam Incidents / USA-II, USCOLD, New York, NY, USA, 1988, 222 p.;
- 9.1.38. COMMITTEE ON THE SAFETY OF EXISTING DAMS, WATER SCIENCE AND TECHNOLOGY BOARD, "Safety of Existing Dams. Evaluation and Improvement", Nat. Academy Press, Washington, DC, 1983;
- 9.1.39. CONSTRUCTION SUBCOMMITTEE OF THE METRICATION OPERATING COMMITTEE (The), Metric Guide for Federal Construction, Interagency on Metric Policy, NIBS, Washington DC, EUA, 1995;
- 9.1.40. COORDENADORIA ESTADUAL DE DEFESA CIVIL, 'Curso de Administração de Emergências para Municípios', Casa Militar, Governo do Est. de São Paulo, SP, SET2001;
- 9.1.41. COPPE, "Simpósio Sobre Instrumentação de Campo em Engenharia de Solos e Fundações", Anais, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, NOV1975;
- 9.1.42. CRUZ, P. T. da, "100 Barragens Brasileiras – Casos Históricos, Materiais de Construção, Projeto", Oficina de Textos - Fapesp, SP, 1996;
- 9.1.43. ———, "Onde Foram Parar os Engenheiros de Barragens?", in Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia de Fundações, Anais, ABMS, Olinda, PE 1982;
- 9.1.44. DEFESA CIVIL DO BRASIL, 'Sistema Nacional de Defesa Civil', Ministério da Integração, BR, 2002;
- 9.1.45. DiBIAGIO, E, "Field Instrumentation - A Geotechnical Tool", Norwegian Geotechnical Institute Publication, n. 115, Oslo, Norway, 1977;
- 9.1.46. DUNNICLIFF, J., "Geotechnical Instrumentation for Monitoring Field Performance", Wiley-Interscience, New York, NY, USA, 1988;
- 9.1.47. DUSCHA, L.A, "Instrumentation for Dams", Water Power & Dam Construction, pag.20-22, UK,OCT81;
- 9.1.48. ELLAM, J. J. (Chairman), Responsibility and Liability of Public and Private Interests on Dams, Proceedings, Engineering Foundation Conference, Pacific Grove, CA, SEPT28/OCT03, 1975, ASCE, N.Y, USA, 1976;
- 9.1.49. FEMA, DAM SAFETY: An Owner's Guidance Manual, Washington, DC, USA, 1987;
- 9.1.50. JANSEN, R.B., Dams and Public Safety, US. BuRec, Denver, EUA, 1983, 332 p.;
- 9.1.51. KELLER, W, "Deformações Geodésicas em Grandes barragens", Kern/W.Schneider Ltda Chur, Switzerland, [s.d];
- 9.1.52. KULHAWY, F.H, ed. "Recent Developments in Geotechnical Engineering for Hydro Projects", ASCE, NY, 1981;

- 9.1.53. LABORATÓRIO CENTRAL DE ENGENHARIA CIVIL, “Segurança de Barragens”, CESP, Ilha Solteira, SP, JUL82;
- 9.1.54. LEMPÉRIÈRE, F, “Dams That Have Failed by Flooding: an Analysis of 70 Failures”, Water Power & Dam Construction, London, UK, pág.19-24, SEPT/OCT93;
- 9.1.55. MAGALHÃES, R. A, “Subsídios para Interação Entre Projeto e Manutenção de Barragens: Realimentando o Processo” in Seminário Nacional de Grandes Barragens, XXIII, Anais, vol.I, pg. 29-44, CBGB, B.Horizonte, MG, 1999.
- 9.1.56. MARQUES FILHO, P. L., "Monitoramento e Análise de Comportamento de Barragens de Enrocamento com Face de Concreto", in Simpósio de Barragens de Enrocamento com Face de Concreto, CBGB, sem data;
- 9.1.57. MARUTA, A, & CIRLIG, A, "A Medição de Vazão de Água em Vertedores Triangulares", tradução de Zaharia Stiubiener, revisão de Angelo R. Cuomo, Tradução n.4, Laboratório de Hidráulica, DAEE, EPUSP, São Paulo, SP, 1969;
- 9.1.58. MEDEIROS, C. H. de A. C. (2005) – “Segurança de Barragens: O Que Fazer Para Convergir Teoria e Prática?”, in Seminário Nacional de Grandes Barragens, Anais, XXVI, CBDB, Goiânia, GO;
- 9.1.59. MELLIOS, G.A. & CARDIA, R.J.R., "Critérios de Segurança Operacional: Manutenção Preventiva", in Simpósio Sobre Segurança de Barragens, CBGB, São Paulo, 1990;
- 9.1.60. MEMÓRIA DA ELETRICIDADE, “Avaliação da Segurança de Barragens Existentes” Eletrobrás, Rio de Janeiro, RJ, 1987, 176 p;
- 9.1.61. MENESCAL, R, “Segurança de Barragens”, in Boletim Informativo, Ano 12 n. 4, pág. 13, CBDB, RJ, DEZ06;
- 9.1.62. PIASENTIN, C., “Considerações Sobre Importância das Observações Visuais na Auscultação de Barragens”, in Seminário Nacional de Grandes Barragens, XXV, Anais, vol. II, pág.149-155, CBDB, Salvador, 2003;
- 9.1.63. PÍNFAARI, J.C., “Estoque de Materiais Perenes para as Usinas”, Relatório Técnico TG/TGC/011/96, CESP, São Paulo, SP, 1996;
- 9.1.64. PROÁGUA Semi-Árido Obras (UGPO), “Manual de Segurança e Inspeção de Barragens”, Ministério da Integração Nacional, Brasília, DF, 2002, 148 p;
- 9.1.65. _____, “Diretrizes Ambientais para Projeto e Construção de Barragens e Operação de Reservatórios”, Ministério da Integração Nacional, Brasília, DF, 2005, 112 p;
- 9.1.66. RICOY de OLIVEIRA, A., MELLIOS, G. A., & CARDIA, R.J.R., “Erosion on the Left Wrap-around of José Ermírio de Moraes Dam”, in International Congress on Large Dams, XV, Lausanne, Switzerland, 1985;
- 9.1.67. “Rio Pardo: a CESP explica como perdeu duas barragens”, in Construção Hoje, pag.8-9, São Paulo, SP, 24JUL78;
- 9.1.68. ROBERTSHAW, A.C. & DYKE, T. N, “The Routine Monitoring of Embankment Dam Behavior”, The Embankment Dam, pág. 177-183, T. Telford, London, UK, 1991;
- 9.1.69. ROCHA, R. et al, “Sistema de Gestão de Segurança de Barragens”, in Seminário Nacional de Grandes Barragens, XXV, Anais, vol. II, pág.104-115, CBDB, Salvador, BA, 2003;

- 9.1.70. SCHNITTER, N.J, "A History of Dams – The Useful Pyramids", A.A.Balkema, The Netherlands, 1998;
- 9.1.71. SCHREIBER,G.P., "Usinas Hidrelétricas", Ed.Edgard Blucher / Engevix S.A., RJ, 1977;
- 9.1.72. SILVEIRA, J.F.A, 'A Análise de Risco Aplicada à Segurança de Barragens', Revista do Comitê Brasileiro de Barragens, Edição Especial, pág.1-42, CBDB, RJ, NOV99;
- 9.1.73. ———, 'A Segurança das Barragens Associada ao Programa de Privatização', in Seminário Nacional de Grandes Barragens, XXIV, vol.II,pg.459-465, CBDB, Fortaleza, 2001;
- 9.1.74. ———, Instrumentação e Segurança de Barragens de Terra e Enrocamento, Oficina de Textos, São Paulo, SP, 2006;
- 9.1.75. SIMEK, M., "Dam Safety in Czechoslovakia", Water Power & Dam Construction, London, UK, pág.66-69, JUN1980;
- 9.1.76. SVICERO, M.J; MOLCK,P.B; GOBATO, E.H.B. & ZÚCULO,F.E, "Programa da Qualidade Total CESP: Gerenciamento da Rotina", Série Treinamento, 466, CESP, SP, 1996;
- 9.1.77. TASK COMMITTEE ON OVERTOPPING PROTECTION, "Alternatives for Overtopping Protection of Dams", ASCE, NY, USA, 1994;
- 9.1.78. THOMAS, H.H,"The Engineering of Large Dams", J. Wiley & Sons, London, UK, 1976;
- 9.1.79. USACE, "Instrumentation of Embankment Dams and Levees", n.26, ASCE, Reston, Va, USA, 1999;
- 9.1.80. US BoR, Review of Operation and Maintenance Program: Field Examination Guidelines, Denver, CO, USA, 1991;
- 9.1.81. VALENZUELA, L, "Segurança Sísmica de Barragens e a Prática Brasileira", in Seminário Nacional de Grandes Barragens, XII, Anais, Vol.II, pág.405-426, CBGB, SP, 1978;
- 9.1.82. VARGAS, M. et al, 'Ruptura da Barragem da Pampulha', Publicação n.529, IPT-SP, São Paulo, SP, 1955;
- 9.1.83. VEESAERT, C., CARDIA, R. J. R. & TSUZUKI, A. L. L. Z, "Segurança de Barragem – Questões de Responsabilidade", in Seminário Nacional de Grandes Barragens, Anais, XXVI, 2005, Goiânia, GO, CBDB, RJ, 2005;

9.2. WEB SITES DE INTERESSE

- 9.2.1. <http://www.abrh.org.br> = Associação Brasileira de Hidrologia e Recursos Hídricos ABRH;
- 9.2.2. <http://www.aneel.gov.br> = Agência Nacional de Energia Elétrica ANEEL;
- 9.2.3. <http://www.asce.org/> = American Society Of Civil Engineers ASCE;
- 9.2.4. www.aquide.net = Guide to Monitoring Magazine;
- 9.2.5. <http://www.brasil.gov.br> = República Federativa do Brasil;
- 9.2.6. www.casadaqua.com = Casa d'Água Tecnologia para Construção;
- 9.2.7. <http://www.cbdb.org.br> = Comitê Brasileiro de Barragens CBDB;
- 9.2.8. <http://www.cda.ca> = Canadian Dam Association CDA;
- 9.2.9. <http://www.cemig.com.br> = Companhia Energética de Minas Gerais CEMIG;
- 9.2.10. <http://www.cptec.impe.br> = Centro de Previsão e Estudos Climáticos CPTEC/INPE;
- 9.2.11. <http://www.damsafety.org> = Association of State Dam Safety Officials ASDSO;
- 9.2.12. <http://www.defesacivil.cmil.sp.gov.br> = Coordenadoria Estadual de Defesa Civil;
- 9.2.13. <http://www.discoverychannel.com> = Discovery Channel;
- 9.2.14. <http://www.eletronbras.gov.br> = Centrais Elétricas Brasileiras S.A ELETROBRÁS;
- 9.2.15. <http://www.fcth.br> = Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica FCTH;
- 9.2.16. www.fema.gov = Federal Emergency Management Agency FEMA;
- 9.2.17. www.ferc.fed.us = Federal Energy Regulatory Commission FERC;
- 9.2.18. www.geokon.com = Geokon Inc;
- 9.2.19. <http://www.ice.org.uk/> = The Institution of Civil Engineers;
- 9.2.20. <http://www.integracao.gov.br> = MIN / Defesa Civil do Brasil / SINDEC;
- 9.2.21. <http://www.ipt.br> = Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo;
- 9.2.22. <http://www.itaipu.gov.br> = Itaipu Binacional;
- 9.2.23. www.itasca.cl = Itasca S A (Itasca Consulting Group);
- 9.2.24. <http://www.mma.gov.br> = Ministério do Meio Ambiente;
- 9.2.25. <http://www.mme.gov.br> = Ministério de Minas e Energia;
- 9.2.26. <http://www.nationalgeographic.com> = National Geographic Channel;
- 9.2.27. <http://www.ngcbrasil.com.br> = National Geographic Channel Brazil;
- 9.2.28. <http://www.npdp.stanford.edu> = National Performance of Dams Program NPDP;
- 9.2.29. <http://www.piniweb.com> = Editora PINI;
- 9.2.30. <http://www.seprem.com/> = Sociedad Española de Presas y Embalses SEPREM;
- 9.2.31. <http://www.sigrh.sp.gov.br> = Sistema Integrado Gerenciamento de Recursos Hídricos SIGRH;
- 9.2.32. <http://www.tacda.org/resources> = The American Civil Defense Association TACDA;
- 9.2.33. <http://www.t-telford.com/books/> = Thomas Telford Books Publisher;
- 9.2.34. <http://www.tuffboom.com> = Worthington Products LLC (log boom);
- 9.2.35. <http://www.usdams.org> = US Society on Dams USSD;
- 9.2.36. <http://www.videoray.com> = VideoRay (Mini-ROV Inspections).
- 9.2.37. e

* * * * *

10. AGRADECIMENTOS & RESUMÉ

10.1. AGRADECIMENTOS

O autor agradece a oportunidade a ele garantida, pela equipe **ANA**, nas pessoas de Sra. **Ludmila A. Rodrigues**, Eng. **Ricardo Flecha** e Srta. **Elmar A. Castro**, bem como da equipe **IPEA**, na pessoa de Dr. **Antenor L. de Jesus Fº**, para elaboração e apresentação deste Treinamento.

O autor agradece ainda, a contribuição e apoio a ele garantidos, pela equipe da **SEMA RS**, na pessoa de Eng. **Francisco Garcia**, Eng. **Francisco Marodin**, e Srta. **Patrícia Cardoso**, por darem o apoio na infraestrutura local e na participação deste Treinamento.

Ruben José Ramos Cardia

Especialista em Segurança de Barragens

Engenheiro Civil / CREA 060051504-7

ricardia@terra.com.br

RJC Engenharia & **FRACTAL** Engenharia e Sistemas

_(+55 14) 3234-1702

R. Gustavo Maciel n. 31-44 Sala 2, Jardim Paulista

17.017-230 BAURU, SP, BRASIL

\\rjc\Bauru, SP, 21JUL19-ANA_RS_ISB/rjrc.

1. **Nome:** RUBEN José Ramos CARDIA / ricardia@gmail.com

(+55 14) 3234-1702 BAURU, SP, BRASIL

2. **Formação:** ESPECIALISTA em **SEGURANÇA DE BARRAGENS**, (UFBa 2015)

2.1. **ENGENHEIRO CIVIL** / CREA 0600515047 / Turma: 1974

Escola de Engenharia da Fundação Educacional de Bauru / UNESP

2.2. Participou em Cursos de Extensão: na Escola Politécnica USP; CETESB; Instituto de Engenharia SP; CESP; UNESP; SINDUSCON-SP; SEESP (*Laudos e Perícias Judiciais*); **SEGURANÇA DE BARRAGENS: ELETROBRÁS** (1981), **U. S. Bureau of Reclamation** (2000) e **INAG/Portugal** (2003); Workshop **FERC/USA: Plano de Ação Emergencial** (EAP2002), **Potenciais Modos de Ruptura de Barragem** (PFMA /DSPMP2004; **Patologias em Barragens de Concreto** (IDD, 2010); **Inspection & Assessment of Dams** (ASDSO 2012); **Análisis de Riesgos Aplicado a la Gestión de Seguridad de Presas y Embalses** (SPANCOLD-ES, 2014); **ODSP14 e RIDM14** (FERC-ASDSO, EUA, 2014; **Dam Safety Reviews** (CDA-3rdDW2018/Foz do Iguaçu, PR).

3. **Idiomas:** Fluente em **Inglês**. Conhecimentos de Italiano, Espanhol, Francês e Alemão

4. **Associações de que faz parte:**

Association of State Dam Safety Officials (**ASDSO**) / Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (**ABGE**) / Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica (**ABMS**) / Assoc. Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos Bauru e Região (**ASSENAG**) / Comitê Brasileiro de Barragens (**CBDB**).

5. **Vida profissional:** * desde **FEV14** = Consultor associado em **FRACTAL Engenharia**;

* desde **04SET00** = **R J Cardia, Engenharia, Manutenção e Comércio de Instrumentação Ltda-ME, (RJC Engenharia)** Consultoria para Engenharia Civil em **Segurança de Barragens (Inspeção Visual, Plano de Ação Emergencial-PAE e Instrumentação de Auscultação)**.

* ABR99 a SET00 = Companhia de Geração de Energia Elétrica Tietê (AES Tietê S A), Engenheiro, responsável pela Segurança de Barragens e Manutenção Civil de Usinas e Subestações, na Unidade de Produção Rio Tietê.

* JUN91 a MAR99 = Companhia Energética de São Paulo CESP, Engenheiro no Setor de Geração do Tietê, responsável pela Segurança de Barragens e Manutenção Civil de Usinas e Subestações, Gerência Regional Operação Tietê. Presidente da CIPA 110 CESP-TTT na Gestão 1996/1997.

* JAN79 a JUN91 = Companhia Energética de São Paulo CESP, Engenheiro no Setor de Segurança e Controle de Barragens, do Laboratório Central de Engenharia Civil, em Ilha Solteira, SP, responsável pela **Segurança de Barragens** das Gerências Regionais de Operação do Tietê e do Paraná;

* OUT74 a DEZ78 = **LIGHT** Serviços de Eletricidade S.A. onde foi Chefe da Divisão de Estudos e Chefe da Divisão de Mecânica dos Solos e Barragens, na Assessoria Engenharia Civil;

6. **Estudo e treinamento:** Realização de diversas viagens (nacionais e internacionais) para participar em: Cursos, Estágios, Simpósios, Seminários, Colóquios, Congressos, Reuniões, Intercâmbio, Visitas Técnicas, Inspeções e **Workshops FERC/EAP2002 e PFMA2004**.

7. **Trabalhos publicados:** autor ou co-autor de **61** (Sessenta e Um) "Papers" nos campos: **Instrumentação de Auscultação**, **Segurança de Barragens** e Manutenção Civil, enviados a Revistas, Congressos e Seminários, (54) nacionais / (7) internacionais, inclusive **Workshop FERC/EAP2002**.

8. **Eventos e atividades, inclusive didáticas / cursos e palestras ministradas:**

8.1. **Cursos:** **-Instrumentação de Auscultação e Segurança de Barragens**, a técnicos e engenheiros civis da CESP e de Terceiros (em promoções de **CREA** e **BRA-CIER**); **-SOSEm: Manuais de Infraestrutura e Conservação**; **-Noções Básicas em Segurança de Barragens** (AES Tietê, CEMIG, **FUNCOGE**, AHE P. Estrela, Sampietro); - **Noções de Emergência em Barragem**;

8.2. **Palestras sobre:** '**Instrumentação de Auscultação e Segurança de Barragens**', '**PAE -Plano de Emergência**' e '**Segurança de Pessoal**', apresentadas a: Alunos e participantes de "**Semana de Engenharia**", na UNESP/Campi de ILHA SOLTEIRA, SP e de BAURU, SP; Alunos da UNICASTELO /Campus FERNANDÓPOLIS, SP; empregados CESP (UHE Promissão).

8.3. **Acompanhamento e supervisão de serviços** desenvolvidos por estagiários lotados na área; Recepção e Acompanhamento de Visitas Técnicas às diversas UHEs;

8.4. **Participação em Grupos de Trabalho GT:** * **Desenvolvimento do Sistema Segurança de Barragens - SSB**; * Regras Básicas de Segurança do Trabalho em **Instrumentação e Controle de Barragens**; * Padronização de Documentação Técnica.

8.5. **Consultor:** **CUHPE**; Eletrobrás **Eletronorte**; **IPEA-ANA**.

8.6. **Serviços de Consultoria:** AES Tietê; Agência Nacional das Águas – **ANA** (modelagem do **Plano de Ação de Emergência – PAE** para Regulamentação da Lei n. 12.344/2010); Alupar; Brasil PCH; CEB Geração; CEMIG Geração; Cia Industrial Itauense; Cia Tecidos Santanense; Contour Global; EDP Pantanal; Espora Energética; Fundação COGE; PTI; Stora Enso, Votorantim (Cimentos / Energia).

