

7.Referências bibliográficas

ADRIANO, D.C. **Trace elements in the terrestrial environment**. New York: Springer-Verlag, p. 533, 1986.

AFONSO, J. C.; AGUIAR, R. M.; SILVA, G. C. **O problema do descarte de catalisadores industriais de hidrotratamento**. Boletim técnico da Petrobras, v. 46, n. 3-4, p. 325-333, 2003.

ALMEIDA, A. C. M. **Geocronologia de compostos orgânicos de estanho e de alguns metais de relevância ambiental. Estudo de caso: Baía de Guanabara**. 2003. Tese de doutorado, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

AMADOR, E. da S. **Assoreamento da Baía de Guanabara – Taxas de sedimentação**. Anais Academia Brasileira de Ciências, v. 52. n. 4, p 723-742, 1980.

AMADOR, E. da S. **Baía de Guanabara e Ecossistemas Periféricos: Homem e Natureza**. Reproarte gráfica e editora Ltda., Rio de Janeiro, 1997.

ANDREWS, J. E.; BRIMBLECOMBE, P.; JICKELLS, J. D.; LISS, P. S. **An Introduction to Environmental Chemistry**. Oxford, Blackweel Sci., p. 262, 1996.

ARGOLLO, R. M. **Cronologias de Sedimentação Recente e de Deposição de Metais Pesados na Baía de Todos os Santos usando ^{210}Pb e ^{137}Cs** . 2001. Tese de Doutorado, Câmara de Ensino de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2001.

ARONNE, C. C.. **Estudo da aplicabilidade da técnica de ICP-MS com quadrupolo na determinação da idade de monazitas através das razões isotópicas de chumbo**. 2001. Dissertação de Mestrado, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

BAPTISTA NETO, J. A.; SMITH, B. J.; McALLISTER, J. J. **Heavy Metal concentrations in surface sediments in a nearshore environmental, Jurujuba Sound, Southeast Brazil**. Environmental Pollution, v. 109, n. 1, p. 1-9, 2000.

BAPTISTA NETO, J. A.; Souza G. W.; Pinto G. F. P., Palma R. **Processos de Urbanização e Impactos Ambientais ao Longo dos Rios Bomba e Imbuauçu**. In: X Simpósio Brasileiro de Geofísica Aplicada, 2003, Rio de Janeiro. Anais do X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Rio de Janeiro.

BAPTISTA NETO, J. A.; CRAPEZ, M.; McALISTER, J. J.; VILELA, C. G. **Concentration and Bioavailability of Heavy Metals in Sediments from Niterói Harbour (Guanabara Bay/S.E. Brazil)**. Journal of Coastal Research, v. 21, n. 4, p. 811–817, 2005.

BAPTISTA NETO, J. A.; GINGELE, F. X.; LEIPE, T. BREHME, I. **Spatial distribution of heavy metals in surficial sediments from Guanabara Bay: Rio de Janeiro, Brazil**. Environmental Geology, v. 49, n. 7, p. 1051-1063, 2006.

BAPTISTA NETO, J. A.; SANTOS, P. T.; VILELA, C. G.; SANJINÉS, E. S.; ALDANA, Y. C. P.; PUGIRÁ, M. S. **Análise Multivariada de Dados Ecológicos da Baía de Guanabara- RJ, com Base em Foraminíferos Bentônicos**. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ, v. 30, n. 1, p.109-115, 2007.

BARBALHO, D. S. T. **Síntese, caracterização e aplicação de catalisadores mistos contendo cobalto e cobre**. 2007. Dissertação de Mestrado, Instituto de Química, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

BARBOSA, M. C.; ALMEIDA, M. S. S.; MARIZ, D. F.; ALMEIDA, J. L. D. S. **Studies of channel sediments contaminated with organics and heavy metals**. Journal of Hazardous Materials, v. 110, n. 1-3, p. 29-38, 2004.

BORGES, A. C.; DIAS, J. C.; MACHADO, W.; SAMBASIVA, R. P. **Distribuição espacial de ferro, cobre e chumbo em sedimentos de Manguezal em um gradiente de degradação na Baía de Guanabara (Estado do Rio de Janeiro).** Química Nova, v. 30, n. 1, p. 66-69, 2007.

BRAGANÇA, M. J. C. da S. **Aplicação do modelo de taxa de deposição constante (CRS) na datação dos sedimentos da Baía de Guanabara utilizando medidas de ^{210}Pb .** 1992. Dissertação de Mestrado, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1992.

BRITTO, A. L. N. P.; SILVA, C. H. O.; ROYSE, F. S. **Recuperação Ambiental de Rios Situados na Baixada Fluminense-RJ: discutindo uma proposta para o rio Botas.** In: IV Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2008, Brasília. Mudanças ambientais Globais: A Contribuição da ANPPAS ao Debate. Brasília : ANPPAS, 2008. v. 1.

CACCIA, V. G.; MILLERO, F. J.; PALANQUES, A. **The Distribution of trace metals in Florida bay sediments.** Marine Pollution Bulletin, v. 46, n. 11, p. 1420-1433, 2003.

CANTANZARO, L. F.; BAPTISTA NETO, J. A.; GUIMARÃES, M. S. D.; SILVA, C. G. **Distinctive sedimentary processes in Guanabara bay – SE/Brazil, based on the analysis of echo-character (7.0 kHz).** Brazilian Journal of Geophysics, v. 22, n. 1, p. 69-83, 2004.

CARREIRA, R. S.; WAGENER, A. L. R.; READMAN, J. W.; FILEMAN, T. W.; MACKO, S. A.; VEIGA, A. **Changes in the sedimentary organic carbon pool of a fertilized tropical estuary, Guanabara Bay, Brazil: an elemental, isotopic and molecular marker approach.** Marine Chemistry, v. 79, p. 207-227, 2002.

CARVALHO, C. N.; SCHORCHER, H. D. **Geochemical Studies of the river Sarapui (tributary of Guanabara Bay) – Rio de Janeiro, Brazil.** Environmental Technology Letters, v. 3, n. 9, p. 425-432, 1982.

CARVALHO, L. P. **As águas da Guanabara: despoluir ou sanear**. Ciência Hoje, v. 26, n.155, p. 44-47, 1999.

CLARK, R. B. **Marine Pollution**. Oxford University Press, New York, 3rd ed., p. 172, 1996.

COELHO NETTO, A. L.; CAMBRA, M. F. E. S. **A cidade do Rio de Janeiro e as chuvas de março/93: (Des)organização urbana e inundações**. Anuário do Instituto de Geociências/UFRJ, v. 20, p. 55-74, 1997.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução CONAMA nº 344**, 2004. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em 30/06/2009.

CREE, M.; WALL, S.; WANG, X. **The analysis of Environmental waters using the Varian 820-MS**. ICP-MS Application Note, n. 31, p. 1-4, 2007.

CUNHA, S. B.; FERREIRA, F. P. M. **Enchentes no Rio de Janeiro: efeitos da urbanização no Rio Grande (Arroio Fundo) – Jacarepaguá**. Anuário do Instituto de Geociências/UFRJ, v. 19, p. 79-92, 1996.

DE LUCA REBELLO, A.; HAEKEL, W.; MOREIRA, I; SANTELLI, R.; SCHROEDER, F. **The fate of heavy metals in an estuary tropical system**. Marine Chemistry, v. 18, p. 215-225, 1986.

DERECZYNSKI, C. P.; OLIVEIRA, J. S.; MACHADO, C. O. **Climatologia da Precipitação no Rio de Janeiro**. Revista Brasileira de Meteorologia, v. 24, n. 1, p. 24-38, 2009.

EAKINS, J. D. **The ²¹⁰Pb technique for dating sediments and some applications**. In: Radioisotopes in sediments studies. IAEA-TECDOC-298. p. 31-47, 1983.

ELLIOTT, S.; KALINITCHENKO, L.; HOSS, T. **Innovative high sensitivity 90-degree reflecting ICP-MS Ion Optics for routine sample analysis**. ICP-MS Advantage Note, n. 2, 2005.

FARIA, M. M.; SANCHEZ, B. A. **Geochemistry and mineralogy of recent sediments of Guanabara Bay (NE sector) and its major rivers - Rio de Janeiro State – Brazil**. Anais Academia Brasileira de Ciências, v. 73, n. 1, 2001.

FIGUEIREDO Jr., A. G. **Caracterização do perímetro, caracterização ambiental ao longo do tempo e coordenação de amostragens**. 2008. Relatório Interno da Petrobras, Projeto de Avaliação Ambiental da Baía de Guanabara, 96 p., Geologia, UFF, Niterói.

FLORES, J. O. H. **Síntese direta de hidrocarbonetos a partir de gás de síntese sobre catalisadores híbridos baseados em zeólita H-ferrita**. 2008. Tese de doutorado, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

FONTENELE, A. P. G. **Avaliação dos Processos de Deposição dos metais cádmio, chumbo e cobre por águas de chuva e material particulado**. 2006. Dissertação de Mestrado, Departamento de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

FONSECA, E. M. **Estudo da interação entre atividade bacteriana, metais pesados e matéria orgânica nos sedimentos da Baía de Guanabara – RJ**. 2004. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.

GERALDES M. C.; PAULA A. H.; GODOY J. M.; VALERIANO C. M. **Pb Isotope Signatures of Sediments from Guanabara Bay, SE Brazil: Evidence for Multiple Anthropogenic sources**. Journal of Geochemical Exploration, v. 88, n. 1-3, p. 384-388, 2005.

GODOY, J. M.; MOREIRA I.; BRAGANÇA M. J.; WANDERLEY C.; MENDES L. B. **A study of Guanabara Bay Sedimentation Rates**. Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, v. 227, n. 1-2, p. 157-160, 1998.

GODOY J. M.; MOREIRA I.; WANDERLEY C.; SIMÕES FILHO F. F. and MOZETO A. A. **An Alternative Method for the Determination of Excess ^{210}Pd in Sediments**. Radiation Protection Dosimetry Nuclear Technology Publishing, v. 75, n. 1-4, 1998.

GODOY, J. M.; PAVOVANI, C. R.; GUIMARÃES, J. R. D.; PEREIRA, J. C. A, VIEIRA, L. M.; CARVALHO, Z.; GALDINO, S. **Evaluation of the siltation of Rio Taquari, Pantanal, Brazil, through ^{210}Pb Geochronology of Floodplain Lake Sediments.** J. Braz. Chem. Soc., v. 13, n. 1, p. 71-77, 2002.

GODOY, J. M.; GODOY, M. L. P.; ARONNE, C. C. **Application of Inductively Coupled Plasma Quadrupole Mass Spectrometry for the Determination of Monazite Ages by Lead Isotope Ratios.** J. Braz. Chem. Soc., v. 18, n. 5, p. 969-975, 2007.

GOMES, F. C.; GODOY, J. M.; GODOY, M. L.; CARVALHO, Z. L.; LOPES, R. T.; CABEZA, J. A. S.; LACERDA, L. D.; WASSERMAN, J. C. **Metal concentrations, fluxes, inventories and chronologies in sediments from Sepetiba and Ribeira Bays: A comparative study.** Marine Pollution Bulletin, v. 59, n. 4-7, p. 123-133, 2009.

HARRISON, T. R. **Medicina Interna**, Rio de Janeiro, McGraw-Hill, 1998, p. 2962.

HERNANDEZ, J. F. **Curtimento do Colagênio.** Revista do couro, n. 108, p. 41, 1995.

<<http://noticias.ambientebrasil.com.br/noticia/?id=11158>>. Acesso em 30/05/2009.

JICA (JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY). **The study on management and improvement of the environmental conditions of Guanabara Bay of Rio de Janeiro, The Federative Republic of Brazil.** Rio de Janeiro, Interim Report, 2002.

JICA (JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY). **The study on recuperation of the Guanabara Bay ecosystem.** Rio de Janeiro, v. 1, 2 e 3, 1994.

KACKSTAETTER, U. R. and HEINRICHS, G. **Validity of lowcost laboratory geochemistry for environmental applications.** Water, Air, and Soil Pollution, v. 95, p. 119-131, 1997.

KERHRIG, H. A.; PINTO, F. N.; MOREIRA, I.; MALM, O. **Heavy Metals and methylmercury in a tropical coastal estuary and mangrove in Brazil..** Organic Geochemistry, v. 34, n. 5, p. 661-669, 2003.

KJERFVE, B., RIBEIRO, C. H. A., DIAS, G. T. M., FILIPPO, A. M.; QUARESMA, V. S. **Oceanographic characteristics of an impacted coastal bay: Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brazil.** Continental Shelf Research, v. 17, n. 13, p. 1609-1643, 1997.

LACERDA, L. D.; ABRÃO, J. J. **Nickel geochemistry in sediments of a naturally eutrophicated coastal lagoon.** Ciência e Cultura, v. 39, n. 2, p. 186-188, 1987.

LACERDA, L. D.; SOUZA, C. M. M.; PESTANA, M. H. D. **Trace Metals geochemical associations in sediments of a non-contaminated estuary.** Ciência e Cultura, v. 41, n. 3, p. 301-304, 1989.

LACERDA, F. K. D.; LIMA, F. R. M.; PELLEGRINI, J. A. C. **Impactos potenciais de mudanças climáticas: uma análise dos dados disponíveis relativos ao município do Rio de Janeiro.** In: IV Encontro Nacional da ANPPAS, 2008, Brasília. Anais do : IV Encontro Nacional da ANPPAS, Brasília.

LARINI, L. **Toxicologia.** São Paulo. Manole, p. 315, 1987.

LEIST, M.; LEISER, R.; TOMS, A. **Low level speciation of chromium in drinking water using LC-ICP-MS.** ICP-MS Application note, n. 29.

LIMA, A. L. C. de. **Geocronologia de Hidrocarbonetos poliaromáticos. Estudo de caso: Baía de Guanabara.** 1996. Dissertação de Mestrado, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.

LIMA, E. C. da R. **Qualidade de água da Baía de Guanabara e saneamento: uma abordagem sistemática.** 2006. Tese de doutorado, Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

LIMA, M. M. do R. B. F. **Diagnóstico da Evolução de algumas espécies químicas e matéria orgânica, em perfil sedimentar holocênico no estuário do Rio Manguaba, Estado de Alagoas**. 2007. Dissertação de Mestrado, Centro de Tecnologia e Geociência, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007.

MACHADO, W.; SILVA-FILHO, E. V.; OLIVEIRA, R. R.; LACERDA, L. D. **Trace Metal retention in mangrove ecosystems in Guanabara Bay, SE Brazil**. Marine Pollution Bulletin, v. 44, n. 11, p. 1277-1280, 2002.

MACHADO W.; CARVALHO M. F.; SANTELLI R. E.; MADDOCK J. E. L. **Reactive sulfides relationship with metals in sediments from na eutrophicated estuary in Southeast Brazil**. Marine Pollution Bulletin, v. 49, n. 1-2, p. 89-92, 2004.

MARIANO, J. B. **Impactos Ambientais do Refino de Petróleo**. Rio de Janeiro, 2001. Dissertação de Mestrado, Coordenação de Programas de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

MENDONÇA, M. L. T. G. **Metodologia para determinação de metais em sedimentos utilizando microondas com frasco fechado e análise estatística multivariada das concentrações de metais em sedimentos da Bacia de Campos**. 2006. Tese de doutorado, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

MIDUGNO, R.; ROISENBERG, A.; VIEIRO, A. P.; SANBERG, E. **Utilização de solos locais para tratamento de efluentes do refino de petróleo contendo metais**. Química Nova, v. 30, n. 5, p. 1215-1217, 2007.

MINC, C.. **Economia política do meio ambiente**. In: MINC, C.. **Ecologia e Cidadania**. São Paulo, Moderna, 1997, p. 91-100.

MONTASER, A. **Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry**. Wiley-VCH, 1998.

MOORE, J. W.; RAMAMOORTHY, S. **Heavy metals in natural waters applied monitoring and impact assessment**. New York, Springer Verlag, p. 268, 1984.

MOREIRA, R. C. A.; BOAVENTURA, G. R. **Referência geoquímica regional para a interpretação das concentrações de elementos químicos nos sedimentos da bacia do lago Paranoá – DF.** Quím. Nova, v. 26, n. 6, p. 812-820, 2003.

MOZETO A. A., CAZOTTI, R. I.; GOMES, A. C. F.; NASCIMENTO, M. R. L. **Geocronologia isotópica (^{210}Pb e ^{226}Ra) de sedimentos Límnicos: determinação de Velocidades, Taxas de sedimentação, e de Idades.** In: MOZETO A. A.; UMBUZEIRO G. A.; JARDIM W. F. Métodos de Coleta, Análises Físico-químicas e Ensaio Biológicos e Ecotoxicológicos de Sedimentos de água Doce. São Paulo, Cubo editora, p. 36-57, 2006.

MUDROCK, A.; MACKNIGHT, S. D. Introduction: In: MUDROCK, A.; MACKNIGHT, S. D. **Handbook of techniques for Aquatic Sediments Sampling.** Boca Raton, EUA: Lewis Publishers, p. 1-3, 1994.

MÜLLER, G. **Schwermetalle in den sedimenten des Rheins – Veränderungen seit 1971.** Umschau, v. 79, p. 133–149, 1979.

PANTORO, H. L.; VIEIRA, M.; FIGUEIREDO, P. J. M. **A eliminação do chumbo da gasolina.** In: 5ª Mostra Acadêmica da UNIMEP, Piracicaba, 2007. Anais da 5ª Mostra Acadêmica da UNIMEP.

PARK, K. J.; ANTONIO, G. C. A.; OLIVEIRA, R. A.; PARK, K. J. B. **Conceitos de processos e equipamentos de secagem.** Campinas, 2007. UNICAMP.

PARKER, R.; ABRAHIM, G. **Heavy-metal contaminants in Tamaki Estuary: impact of city development and growth, Auckland, New Zealand.** Environmental Geology, v. 42, p. 883-890, 2002.

PEREIRA, E.; BAPTISTA NETO, J. A.; SMITH, B. J.; McALLISTER, J. J. **The contribution of heavy metal pollution derived from highway runoff to Guanabara Bay sediments – Rio de Janeiro/Brazil.** Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 79, n. 4, p. 739-750, 2007.

PERIN, G.; FABRIS, R.; MANENTE, S.; REBELLO WAGNER, A. **A five-year study on the heavy –metal pollution of Guanabara Bay sediments (Rio de Janeiro, Brazil) and evaluation of the metal bioavailability by means of geochemical speciation.** Water research,. v. 31, n. 12, p. 3017-3028, 1997.

PFEIFFER, W. C.; FISZMAN, M.; CARBONELL, N. **Fate of chromium in a tributary of the Irajá River, Rio de Janeiro.** Environmental Pollution, v. 1, p. 117-126, 1980.

PFEIFFER, W. C.; FISZMAN, M.; ROCHA, N. C. C. **Chromium in Water, Suspended Particles, Sediments and Biota in the Irajá River Estuary.** Environmental Pollution, v. 4, p. 193-205, 1982.

PLANTZ, M. **Common molecular ion interferences in ICP-MS.** ICP-MS Instrumentals at Work, n. 6, 1996.

REGO, V. S.; PFEIFFER, W. C.; BARCELLOS, C. C.; REZENDE, C. E.; MALM, O.; SOUZA, C. M. M. **Heavy metal transport in the Acari-São João de Meriti River System, Brazil.** Environmental Technology, v. 14, p. 167-174, 1993.

RIBEIRO, K. C. R. **Hidrolise de resíduos de couro curtido ao cromo.** Porto Alegre, 2003. Dissertação de mestrado, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RIBEIRO, L. G. L.; CARREIRA, R. S.; WAGENER, A. L. R. **Black Carbon Contents and Distribution in Sediments from the Southeastern Brazilian Coast (Guanabara Bay).** J. Braz. Chem. Soc., v. 19, n. 7, p. 1277-1283, 2008.

ROCKENBACH, C. A.; SEMMELMANN, F. R. **Comparação de Índices de Energia Cinética de Uma Chuva Simulada Obtidos Através de um Distrometer e de expressões Derivadas de Chuvas Naturais..** In: VI Simpósio Nacional de Controle da Erosão, 1998, Presidente Prudente, SP. Anais do VI Simpósio Nacional de Controle da Erosão. Presidente Prudente, SP : ABGE, v. 1, 1998.

SCAPIN, J. **Caracterização do transporte de sedimentos em um pequeno rio urbano na cidade de Santa Maria – RS**. Santa Maria, 2005. Dissertação de Mestrado, Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Santa Maria.

SANTOS, A. M. M. M.; CORRÊA, A. R.; ALEXIM, F. M. B.; PEIXOTO, G. B. T. **Panorama do setor de couro no Brasil**. BNDES Setorial, n. 16, p. 57- 84, 2002.

SILVA, J. X. **As grandes enchentes desde 1711**. CORPO DE BOMBEIROS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO, 2008. Disponível em <http://aleosp2008.wordpress.com/2008/11/29/rio-de-janeiro-as-grandes-enchentes-desde-1711/>>. Acesso em 6/7/2009.

SILVA, M. R. C. S. **Estudo de sedimentos da Bacia hidrográfica do Moji-guaçu, com ênfase na determinação de metais**. São Carlos, 2002. Dissertação de Mestrado, Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de química Analítica**. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2006.

SILVÉRIO, P. F. **Bases técnico-científicas para derivação de valores-guia de qualidade de sedimentos para metais: experimentos de campo e laboratório**. São Carlos, 2003. Tese de doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade Federal de São Paulo.

SOARES, M. C. C.; MIZUSAKI, A. M. P.; GUERRA, T.; VIGNOL; M. L. **Análise Geoquímica dos sedimentos de Fundo do Arroio do salso, Porto Alegre – RS – Brasil**. Pesquisas em geoquímica (UFRGS), v. 31, p. 39-50, 2004.

SOUZA, M. S. **Os Impactos das políticas agrárias e de Saneamento na Baixada Fluminense. Pilares da história**: Duque de Caxias e Baixada Fluminense, v. 4, n. 6, p. 71-25, 2006.

STOTZ, E. N. **Luta pela saúde ambiental: a AMAP contra o curtume carioca S. A., uma experiência vitoriosa.** In: VALLA, V. V.; STOTZ, E. N.. Participação popular, educação e saúde: teoria e prática. Rio de Janeiro, Relume-Dumará, p. 131-160, 1993.

STRINGER, R.; SANTILLO, D.; LABUNSKA, I.; BRIGDEN, K. **Poluição por compostos orgânicos de estanho, organoclorados, hidrocarbonetos e metais em amostras de sedimentos da Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, Brasil.** Relatório Greenpeace, 2000.

TEIXEIRA, H. M. F. **Desenvolvimento e aplicação de metodologias para caracterização multielementar de água conata em amostras de petróleo.** 2007. Tese de Doutorado, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

THOMAS, R. **A Beginner's Guide to ICP-MS – Part I.** Spectroscopy, v. 16, n. 4, 2001.

THOMAS, R. **A Beginner's Guide to ICP-MS – Part III: The Plasma Source.** Spectroscopy, v. 16, n. 6, 2001.

THOMAS, R. **A Beginner's Guide to ICP-MS – Part IV: The Interface Region.** Spectroscopy, v. 16, n. 7, 2001.

THOMAS, R. **A Beginner's Guide to ICP-MS – Part VII: mass Separation Devices – Double-Focusing magnetic-Sector Technology.** Spectroscopy, v. 16, n. 11, 2001.

THOMAS, R. **A Beginner's Guide to ICP-MS – Part IX: Mass Analysers: Collision/Reaction Cell Technology.** Spectroscopy, v. 17, n. 2, 2002.

THOMAS, R. **A Beginner's Guide to ICP-MS – Part XII: A Review of Interferences.** Spectroscopy, v. 17, n. 10, 2002.

TISINGER, A.; LYNCH, A. **High matrix analysis with the Varian 820-MS using the Collision Reaction Interface.** ICP-MS Application Note, n. 30, p. 1-3.

TESSIER, A.; CAMPBELL, P. G. C.; BISSON, M. **Sequential Extraction Procedure for the Speciation of Particulate Trace Metals**. Analytical Chemistry, v. 51, n. 7, p. 844-851, 1979.

TYLER, G. **ICP-MS, or ICP-AES and AAS? – a comparison**. Spectroscopy Europe, v. 7, p. 14–21, 1993.

USEPA, U.E.P.A. (Editor). **Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils (Method 3050B)**. Test Methods for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods SW-846 online, 1996.

VALE, C.; CAETANO, M.; MADUREIRA, M. J. **Metal remobilisation during resuspension of anoxic sediment: short-term laboratory study**. Water, Air, and Soil Pollution, v. 143, p. 23–40, 2003.

WAGENER, A. L. R.; SCOFIELD, A.; HAMACHER, C.; FRANCIONI, E.; ZIOLLI, R.; CARREIRA, R. **Impactos ambientais decorrentes de derramamento de óleo na baía de Guanabara**. In: FONSECA, D. P. R.; SIQUEIRA, J.C. (Eds.). Meio Ambiente, Cultura e Desenvolvimento Sustentável. Somando Esforços, aceitando desafios. Rio de Janeiro: Sette Letras – Coleção Pluralia Tantum, v. 2, p. 73-92, 2002.

WANDERLEY, C. V. de A. **Estudo Comparativo de métodos de determinação de ^{210}Pb atmosférico da Baía de Guanabara visando a avaliação da velocidade de sedimentação**. 1995. Dissertação de Mestrado, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.

WANG, X.; KALINITCHENKO, L. **Principles and performance of the Collision Reaction Interface for the Varian 820-MS**. ICP-MS Advantage Note, n. 1, p. 1-3, 2005.

WILKEN, R. D.; MOREIRA, I.; REBELLO, A. **^{210}Pb and ^{137}Cs fluxes in a sediment core from Guanabara Bay, Brazil**. Science of the Total Environment, v. 58, n. 1–2, p. 195–198, 1986.

XIE, Y., CHIBA, M., SHINOBARA, A., WATANABE, H., INABA, Y. **Studies on lead-binding protein and interaction between lead and selenium in the human erythrocytes.** Industrial Health, v. 36, n. 3, p. 234-239, 1998.

Apêndice

Tabela 23: Atividade de $^{210}\text{Pb}_{\text{ex}}$, Fluxo de ^{210}Pb , Idade e taxa de assoreamento das fatias de sedimento do testemunho BG-08:

BG-08/Modelo CRS										
Profundidade Média (cm)	^{210}Pb (Bq kg ⁻¹)	^{210}Pb excesso (Bq kg ⁻¹)	Umidade (%)	^{210}Pb (mBq cm ⁻²)	Fluxo ^{210}Pb (mBq cm ⁻² ano ⁻¹)	Inventário (mBq kg ⁻¹)	Idade (Anos)	Incerteza (±)	Data	T Assoreamento (g cm ⁻² ano ⁻¹)
1	222	154	48,27	166	5,17	3068	0,00	0,53	2006,5	0,62
3	203	135	52,61	161	5,00	2902	1,80	0,54	2004,7	0,67
5	197	129	49,99	145	4,50	2741	3,64	0,56	2002,9	0,66
7	198	129	49,13	143	4,44	2596	5,39	0,56	2001,1	0,62
9	177	109	48,17	117	3,65	2454	7,21	0,57	1999,3	0,70
11	179	111	53,88	136	4,22	2336	8,79	0,58	1997,7	0,66
13	158	90	50,02	101	3,15	2201	10,72	0,60	1995,8	0,76
15	168	100	51,23	116	3,59	2099	12,24	0,60	1994,3	0,65
17	151	83	49,26	92	2,86	1984	14,07	0,62	1992,4	0,74
19	158	90	51,11	104	3,23	1892	15,60	0,63	1990,9	0,65
21	154	86	49,09	94	2,93	1788	17,42	0,64	1989,1	0,65
23	159	91	48,30	98	3,06	1694	19,16	0,65	1987,3	0,58
25	154	86	50,01	97	3,00	1595	21,10	0,67	1985,4	0,58
27	169	101	51,01	116	3,62	1499	23,11	0,69	1983,4	0,46
29	154	86	50,93	99	3,07	1383	25,71	0,72	1980,8	0,50
31	146	78	50,67	89	2,77	1284	28,11	0,75	1978,4	0,51
33	161	93	50,37	106	3,29	1195	30,43	0,78	1976,1	0,40
35	164	95	50,29	108	3,36	1089	33,42	0,82	1973,1	0,35
37	120	52	52,17	61	1,90	981	36,79	0,87	1969,7	0,59
39	97	29	52,88	35	1,09	920	38,87	0,90	1967,6	0,97
41	98	30	56,05	39	1,21	884	40,13	0,92	1966,4	0,90
43	85	17	57,51	22	0,68	846	41,58	0,94	1964,9	1,58
45	87	19	55,37	23	0,73	824	42,43	0,95	1964,1	1,38
47	115	47	55,13	59	1,84	800	43,36	0,95	1963,1	0,53
49	157	89	58,58	119	3,71	741	45,84	1,00	1960,7	0,26
51	93	25	52,17	29	0,90	622	51,51	1,13	1955,0	0,79

53	97	29	55,23	36	1,13	593	53,05	1,16	1953,5	0,64
55	92	24	55,61	30	0,94	556	55,10	1,18	1951,4	0,73
57	97	28	53,69	35	1,08	526	56,89	1,22	1949,6	0,57
59	106	38	55,12	47	1,47	491	59,09	1,26	1947,4	0,41
61	114	46	55,18	58	1,80	444	62,35	1,33	1944,2	0,30
63	114	46	54,60	58	1,79	386	66,85	1,47	1939,7	0,26
65	100	31	55,79	40	1,25	329	72,06	1,62	1934,4	0,32
67	77	9	58,88	12	0,38	289	76,25	1,76	1930,2	0,99
69	80	11	60,68	16	0,50	276	77,66	1,78	1928,8	0,75
71	83	15	56,63	20	0,62	260	79,58	1,78	1926,9	0,53
73	104	36	56,73	47	1,45	240	82,15	1,81	1924,4	0,21
75	101	33	57,24	44	1,35	194	89,10	2,11	1917,4	0,18
77	100	32	59,01	43	1,35	150	97,31	2,44	1909,2	0,15
79	80	12	56,56	16	0,49	107	108,27	3,04	1898,2	0,27
81	79	11	59,81	15	0,45	91	113,46	3,19	1893,0	0,27
83	101	32	61,16	46	1,43	77	119,05	3,19	1887,5	0,07
85	85	17	59,50	23	0,70	31	148,52	5,49	1858,0	0,06
87	74	6	57,06	8	0,25	8	191,69	28,95	1814,8	0,04
89	66									
91	58									
93	61									
95	70									
97	92									
99	62									
²¹⁰ Pb _{soportado} (Bq kg ⁻¹)	68									

Tabela 24: Atividade de $^{210}\text{Pb}_{\text{exc}}$, Idade e taxa de assoreamento das fatias de sedimento do testemunho BG-14:

Modelo CIC								
Profundidade Média (cm)	^{210}Pb (Bq kg ⁻¹)	Ln ^{210}Pb	$^{210}\text{Pb}_{\text{excesso}}$ (Bq kg ⁻¹)	Ln $^{210}\text{Pb}_{\text{excesso}}$	Idade (Anos)	Incerteza (±)	Data	T Assoreamento (g cm ⁻² ano ⁻¹)
1	157,10	5,06	78,76	4,37	0,70	0,09	2005,80	1,83
3	145,97	4,98	67,63	4,21	2,10	0,26	2004,40	1,83
5	135,69	4,91	57,35	4,05	3,50	0,44	2003,00	1,83
7	128,56	4,86	50,22	3,92	4,91	0,62	2001,59	1,83
9	154,90	5,04	76,56	4,34	6,31	0,79	2000,19	1,83
11	123,20	4,81	44,86	3,80	7,71	0,97	1998,79	1,83
13	149,48	5,01	71,13	4,26	9,11	1,15	1997,39	1,83
15	112,46	4,72	34,11	3,53	10,51	1,32	1995,99	1,83
17	112,56	4,72	34,21	3,53	11,92	1,50	1994,58	1,83
19	119,96	4,79	41,62	3,73	13,32	1,68	1993,18	1,83
21	120,55	4,79	42,20	3,74	14,72	1,85	1991,78	1,83
23	100,13	4,61	21,78	3,08	16,12	2,03	1990,38	1,83
25	96,62	4,57	18,28	2,91	17,52	2,21	1988,98	1,83
27	106,03	4,66	27,68	3,32	18,93	2,38	1987,57	1,83
29	115,37	4,75	37,03	3,61	20,33	2,56	1986,17	1,83
31	120,99	4,80	42,64	3,75	21,73	2,74	1984,77	1,83
33	112,78	4,73	34,43	3,54	23,13	2,91	1983,37	1,83
35	110,40	4,70	32,06	3,47	24,53	3,09	1981,97	1,83
37	116,86	4,76	38,52	3,65	25,94	3,27	1980,56	1,83
51	116,10	4,75	37,76	3,63	35,75	4,50	1970,75	1,83
55	120,40	4,79	42,06	3,74	38,55	4,85	1967,95	1,83
57	112,48	4,72	34,13	3,53	39,95	5,03	1966,55	1,83
59	92,82	4,53	14,47	2,67	41,36	5,21	1965,14	1,83
65	86,51	4,46	8,17	2,10	45,56	5,74	1960,94	1,83
67	87,90	4,48	9,56	2,26	46,96	5,91	1959,54	1,83
69	83,15	4,42	4,81	1,57	48,37	6,09	1958,13	1,83
71	87,47	4,47	9,13	2,21	49,77	6,27	1956,73	1,83
73	95,48	4,56	17,14	2,84	51,17	6,44	1955,33	1,83
75	92,68	4,53	14,34	2,66	52,57	6,62	1953,93	1,83
77	97,17	4,58	18,83	2,94	53,97	6,80	1952,53	1,83
79	95,94	4,56	17,60	2,87	55,38	6,97	1951,12	1,83
81	86,98	4,47	8,64	2,16	56,78	7,15	1949,72	1,83
83	90,74	4,51	12,40	2,52	58,18	7,32	1948,32	1,83
85	69,51	4,24						
87	71,77	4,27						
89	76,22	4,33						
91	76,74	4,34						
93	73,21	4,29						
95	82,83	4,42						
97	83,44	4,42						
99	93,03	4,53						
$^{210}\text{Pb}_{\text{suportado}}$ (Bq kg ⁻¹)	78,34							

Tabela 25: Atividade de $^{210}\text{Pb}_{\text{exc}}$, Idade e taxa de assoreamento das fatias de sedimento do testemunho BG-28:

BG-28/Modelo CRS										
Profundidade Média (cm)	^{210}Pb (Bq kg^{-1})	$^{210}\text{Pb}_{\text{Excesso}}$ (Bq kg^{-1})	Umidade (%)	^{210}Pb (mBq cm^{-2})	Fluxo ^{210}Pb ($\text{mBq cm}^{-2} \text{ano}^{-1}$)	Inventário (mBq cm^{-2})	Idade (Anos)	Incerteza ($\pm$)	Data	T Assoreamento ($\text{g cm}^{-2} \text{ano}^{-1}$)
1	85,0	57,5	73,60	101,1	3,14	1825	0,00	0,55	2006,5	0,99
3	137,6	110,1	73,29	192,6	5,99	1724	1,83	0,56	2004,7	0,49
5	114,3	86,7	73,80	153,0	4,76	1531	5,64	0,58	2000,9	0,55
7	86,1	58,6	74,32	104,2	3,24	1378	9,03	0,61	1997,5	0,73
9	75,4	47,9	73,70	84,3	2,62	1274	11,55	0,63	1994,9	0,83
13	71,3	43,7	72,40	75,4	2,34	1190	13,76	0,64	1992,7	0,85
15	61,6	34,1	71,54	58,0	1,80	1114	15,86	0,66	1990,6	1,02
17	55,0	27,4	69,30	44,9	1,40	1056	17,58	0,67	1988,9	1,20
27	69,9	42,4	72,31	73,0	2,27	1009	19,06	0,68	1987,4	0,74
29	66,7	39,1	71,70	66,7	2,07	936	21,48	0,67	1985,0	0,74
31	59,8	32,3	71,19	54,6	1,70	869	23,85	0,65	1982,6	0,84
33	61,0	33,5	72,35	57,7	1,80	814	25,94	0,66	1980,6	0,76
35	69,4	41,9	70,39	69,8	2,17	757	28,31	0,67	1978,2	0,56
37	64,4	36,8	73,46	64,6	2,01	687	31,42	0,68	1975,1	0,58
39	60,5	32,9	73,54	57,8	1,80	622	34,60	0,70	1971,9	0,59
41	61,3	33,7	73,90	59,6	1,85	564	37,73	0,73	1968,8	0,52
43	57,3	29,8	74,21	52,8	1,64	505	41,32	0,76	1965,2	0,53
45	57,0	29,5	74,92	53,0	1,65	452	44,87	0,80	1961,6	0,48
47	48,0	20,5	74,19	36,3	1,13	399	48,88	0,85	1957,6	0,61
49	49,5	21,9	74,20	38,9	1,21	363	51,95	0,88	1954,5	0,51
51	61,4	33,9	71,00	57,1	1,78	324	55,60	0,94	1950,9	0,30
53	58,7	31,1	67,73	49,6	1,54	267	61,85	0,97	1944,7	0,27
55	39,2	11,6	70,44	19,4	0,60	217	68,47	1,01	1938,0	0,58

[illegible]

Tabela 26: Resultados da determinação de Cr, Cu e Pb em soluções em branco:

Solução	Concentração (mg L ⁻¹)							
	⁵² Cr	⁵² Cr (H ₂)	⁵³ Cr	⁶³ Cu	⁶⁵ Cu	²⁰⁶ Pb	²⁰⁷ Pb	²⁰⁸ Pb
Branco 1	0,0313	0,1353	2,5958	0,0000	0,0000	0,0014	0,0000	0,0000
Branco 2	0,0323	0,1458	3,0401	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Branco 3	0,0316	0,1556	3,3966	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Branco 4	0,0280	0,1394	3,1078	0,0000	0,0000	0,0044	0,0029	0,0000
Branco 5	0,0325	0,1645	3,8749	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Branco 6	0,0292	0,1756	3,9408	0,0000	0,0000	0,6890	0,7395	0,7133
Branco 7	0,0269	0,1571	3,7047	0,0000	0,0000	0,1469	0,1565	0,1505
Branco 8	0,0200	0,1269	2,2460	0,0018	0,0009	0,0601	0,0673	0,0594
Branco 9	0,0202	0,1277	2,4647	0,0000	0,0000	0,0199	0,0244	0,0175
Branco 10	0,0131	0,0220	0,3775	0,0000	0,0000	0,0323	0,0381	0,0312
Branco 11	0,0152	0,0816	1,6274	0,0000	0,0000	0,0598	0,0766	0,0644
Branco 12	0,0131	0,0225	0,3509	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Branco 13	0,0270	0,0660	1,9100	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Branco 14	0,0280	0,0770	2,1800	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Branco 15	0,0370	0,0930	2,2500	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Branco 16	0,0250	0,0810	2,3600	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Branco 17	0,0250	0,0960	2,7200	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Média	0,0256	0,1098	2,4793	0,0001	0,0001	0,0596	0,0650	0,0610

Tabela 27: Resultados da determinação de Cr, Cu e Pb no testemunho BG-08:

BG-08							
Profundidade (cm)	Concentração ($\mu\text{g L}^{-1}$)						
	⁵² Cr	⁵² Cr (H ₂)	⁶³ Cu	⁶⁵ Cu	²⁰⁶ Pb	²⁰⁷ Pb	²⁰⁸ Pb
1	48,58	50,94	37,98	36,71	47,01	49,55	48,51
3	48,91	50,81	38,35	36,96	41,33	43,23	42,26
5	48,71	49,56	38,11	36,55	52,30	55,16	53,78
7	47,79	49,02	38,08	36,28	38,97	40,85	40,21
9	48,08	48,64	39,49	37,83	38,72	40,19	39,56
11	46,67	48,75	38,84	37,44	38,13	39,86	39,33
13	48,47	50,02	38,54	36,98	39,85	41,71	40,80
15	46,43	48,21	35,33	33,76	35,94	37,53	36,87
17	47,14	49,29	37,19	35,70	38,39	40,05	39,34
19	47,64	49,37	36,95	35,42	38,25	39,86	39,10
21	49,72	51,66	48,30	46,89	40,03	41,97	41,25
23	51,17	49,43	41,59	39,78	40,34	42,19	41,27
25	52,24	51,67	40,43	38,53	41,04	42,87	42,03
27	54,45	54,33	43,25	41,47	41,56	43,39	42,56
29	54,26	53,51	40,87	39,24	43,92	45,95	45,01
31	55,62	55,63	43,91	42,16	44,62	46,73	46,08
33	52,97	53,14	40,49	38,96	45,24	47,32	46,28
35	51,19	50,85	42,05	40,44	43,19	45,11	44,22
37	57,20	56,49	46,75	45,02	47,54	49,95	48,68
39	55,48	55,66	41,69	40,35	49,32	51,82	50,64
41	60,49	59,38	47,10	45,85	59,32	62,72	61,16
43	24,24	24,60	22,50	22	S	S	S
45	56,88	54,52	41,91	40,44	59,51	62,62	61,03
47	61,76	60,06	49,40	48,00	61,17	64,03	62,48
49	52,87	51,45	40,81	39,55	69,97	73,17	71,29
51	57,51	56,42	49,88	48,78	66,34	69,55	68,08
53	62,27	60,80	50,10	48,69	69,05	72,81	71,16
55	56,99	55,43	46,90	45,57	62,32	65,99	64,26
57	59,82	58,74	74,70	73,31	63,19	66,34	64,62
59	56,54	53,15	48,30	46,91	55,83	58,99	57,56
61	58,37	54,77	46,50	45,01	57,83	61,05	59,53
63	62,63	59,53	49,36	47,89	57,00	59,67	58,45
65	63,43	60,85	45,99	44,51	61,33	64,94	63,21
67	31,74	32,50	18,10	17,40	S	S	S
69	64,35	61,21	51,89	50,80	57,23	59,61	58,71
71	62,22	59,64	42,34	41,01	54,34	57,14	55,93
73	61,70	58,19	47,94	46,43	52,03	54,47	53,27
75	61,10	57,35	47,52	46,16	49,96	52,24	50,98
77	60,72	56,42	48,45	47,06	51,20	53,57	52,53
79	62,40	58,02	50,86	49,40	54,02	56,80	55,58
81	61,47	60,13	44,38	43,09	57,29	59,66	58,54
83	62,49	58,92	38,94	37,51	54,85	57,92	56,41
85	68,11	72,39	43,70	42,09	56,49	59,01	57,86

87	62,06	65,01	40,76	39,43	53,68	56,53	55,07
89	61,73	69,78	38,34	36,91	57,50	60,29	58,80
91	64,03	60,46	37,84	36,47	52,67	55,12	53,93
93	63,37	71,03	39,06	37,44	56,18	58,75	57,56
95	64,32	73,04	40,68	39,24	58,52	61,19	59,78
97	63,74	60,08	36,08	34,74	61,98	65,05	63,46
99	49,05	44,43	29,07	27,77	43,27	45,31	44,52

S = saturação do detector devido às altas concentrações do elemento

Tabela 28: Resultados da determinação de Cr, Cu e Pb no testemunho BG-14:

BG-14							
Profundidade (cm)	Concentração ($\mu\text{g L}^{-1}$)						
	^{52}Cr	$^{52}\text{Cr (H}_2\text{)}$	^{63}Cu	^{65}Cu	^{206}Pb	^{207}Pb	^{208}Pb
1	48,91	45,61	41,76	39,66	34,09	35,75	34,87
3	40,83	38,87	38,81	37,32	30,28	31,40	30,96
5	39,77	38,39	35,12	33,88	29,16	30,29	29,92
7	39,41	38,40	32,72	31,41	27,98	28,91	28,53
9	42,57	42,86	34,24	32,94	31,47	32,62	32,35
11	34,23	34,39	27,53	26,35	25,00	25,76	25,42
13	47,11	48,41	37,31	36,01	34,79	36,05	35,86
15	42,48	43,47	31,86	30,57	30,42	31,36	31,24
17	49,55	51,55	38,16	36,60	36,39	37,65	37,07
19	49,79	51,14	39,18	37,67	35,93	37,28	37,01
21	63,35	63,92	51,16	49,02	43,56	45,35	44,37
23	49,47	49,12	37,88	36,24	31,44	32,72	32,15
25	48,99	49,26	38,53	36,78	30,79	31,85	31,53
27	46,24	46,17	36,43	34,75	28,87	29,96	29,49
29	49,50	49,26	37,65	35,91	30,12	31,32	30,93
31	53,21	55,06	38,18	36,63	29,90	30,88	30,63
33	54,77	56,76	40,55	38,88	30,87	31,83	31,59
35	51,65	53,12	39,36	37,76	29,09	30,07	29,61
37	52,78	54,42	39,16	37,29	29,45	30,51	30,17
39	56,08	58,25	41,35	39,66	31,35	32,39	32,03
41	55,83	58,50	43,17	41,08	32,39	33,39	32,92
43	54,33	56,53	39,19	37,38	30,41	31,52	31,16
45	56,99	59,20	43,72	41,67	32,63	33,93	33,48
47	53,77	55,25	41,36	39,47	31,27	32,56	31,99
49	53,85	50,40	40,71	38,58	32,43	33,63	33,14
51	61,62	64,43	46,76	44,84	35,03	36,33	35,82
53	60,02	62,21	45,69	43,87	33,80	35,06	34,60
55	61,76	64,22	41,42	39,46	34,42	35,64	35,11
57	64,51	66,84	43,49	41,68	36,67	38,12	37,49
59	62,13	64,13	44,00	42,13	35,86	37,22	36,70
61	59,15	60,82	41,64	39,74	32,67	33,83	33,35
63	63,61	65,07	43,09	41,22	35,39	36,83	36,36
65	63,36	64,55	42,03	40,23	35,42	36,77	36,25
67	62,57	63,69	41,99	40,28	34,71	35,90	35,45
69	64,20	65,92	41,15	39,33	35,05	36,56	35,93
71	65,25	66,00	42,20	40,37	35,49	36,49	35,99
73	66,24	67,11	42,86	41,01	36,09	37,38	36,88
75	63,14	63,37	41,62	39,83	34,80	36,04	35,59
77	58,04	59,10	38,22	36,60	32,32	33,30	32,94
79	62,65	63,44	40,84	38,94	34,80	35,87	35,52
81	61,25	61,72	40,01	38,29	33,65	34,60	34,18

83	55,62	56,77	35,82	34,47	30,28	31,22	30,66
85	57,65	58,85	35,97	34,34	31,45	32,43	32,16
87	57,48	58,86	36,65	35,00	31,54	32,66	32,26
89	61,09	62,51	37,82	35,94	31,95	32,81	32,43
91	57,69	58,86	36,35	34,56	30,09	31,00	30,76
93	59,38	60,41	37,35	35,70	30,90	31,78	31,40
95	59,42	59,34	36,55	34,80	29,96	30,95	30,81
97	72,17	72,53	39,06	37,21	57,23	60,35	59,00
99	55,69	52,44	35,14	33,29	33,23	34,46	34,11

Tabela 29: Resultados da determinação de Cr, Cu e Pb no testemunho BG-28:

BG-28							
Profundidade (cm)	Concentração ($\mu\text{g L}^{-1}$)						
	^{52}Cr	$^{52}\text{Cr (H}_2\text{)}$	^{63}Cu	^{65}Cu	^{206}Pb	^{207}Pb	^{208}Pb
1	104,57	115,76	51,03	48,90	57,98	61,05	59,50
3	103,90	82,21	43,60	42,00	60,80	62,95	S
5	125,90	104,21	45,20	43,20	69,70	72,65	S
7	154,90	131,21	45,00	43,40	56,60	58,55	S
9	146,90	123,21	44,80	43,30	55,20	57,45	S
11	174,90	149,21	49,10	47,20	59,50	61,35	S
13	143,90	121,21	42,20	40,40	51,60	53,55	S
15	134,90	114,21	40,30	38,50	54,60	56,05	S
17	139,90	120,21	37,60	35,90	44,30	45,45	S
19	79,20	62,71	20,70	19,10	49,20	50,55	S
21	70,10	55,41	18,90	17,40	44,40	45,85	S
23	300,90	275,21	69,90	68,30	58,10	59,55	S
25	301,90	275,21	68,40	67,20	54,10	55,75	S
27	297,90	271,21	68,40	67,40	53,90	55,75	S
29	313,90	286,21	68,60	67,30	54,20	55,85	S
31	223,90	202,21	53,30	51,50	56,00	57,75	S
33	180,90	161,21	46,60	45,20	44,90	45,75	44,09
35	172,90	155,21	43,80	42,30	47,40	48,25	S
37	150,90	136,21	35,60	33,50	46,80	48,35	S
39	99,90	84,21	28,80	26,60	43,20	44,55	43,59
41	90,70	69,11	27,10	24,50	40,20	41,35	39,99
43	63,00	41,71	20,90	18,50	34,20	35,05	34,29
45	77,20	61,91	20,50	17,70	39,80	40,75	39,79
47	71,40	57,71	20,40	18,00	44,90	46,25	S
49	68,18	73,74	22,59	20,62	32,45	34,05	33,46
51	59,70	43,41	20,20	17,90	42,60	43,75	42,89
53	58,80	42,31	20,00	17,70	43,90	44,85	S
55	55,70	39,91	20,30	18,00	44,00	44,85	43,29
57	47,50	33,21	19,70	17,50	41,40	42,45	41,39
59	51,80	40,21	19,10	16,80	42,00	42,85	41,99
61	42,94	43,80	19,70	17,40	42,70	43,75	S
63	43,64	45,70	20,50	18,40	44,50	45,25	S
65	44,54	46,30	20,20	18,20	45,00	46,25	S
67	42,94	45,60	19,00	16,90	42,80	43,35	42,19
69	44,04	45,90	18,50	16,50	42,40	43,45	42,59
71	45,34	47,60	18,40	16,40	43,60	44,75	43,39
73	41,74	43,40	16,20	14,20	40,40	41,55	40,29
75	45,04	47,80	16,80	14,80	45,30	46,55	S
77	42,14	44,20	15,40	13,60	41,00	42,35	41,29
79	42,14	44,60	15,40	13,50	41,20	42,05	40,89
81	38,64	39,20	13,90	11,90	44,10	45,45	S
83	40,54	40,80	13,60	11,80	39,80	40,55	39,59
85	43,14	44,40	13,80	12,10	50,40	52,05	S

87	41,94	43,00	13,60	11,90	41,00	42,05	41,19
89	40,74	42,00	13,30	11,60	43,30	44,35	42,89
91	43,04	44,60	12,70	11,20	45,00	45,95	S
93	41,34	42,70	13,10	11,50	39,50	40,05	39,19
95	40,54	42,00	11,90	10,40	37,10	37,55	36,89
97	41,74	43,20	12,40	10,90	41,90	43,05	41,99
99	51,62	46,93	13,95	12,64	28,93	29,84	29,46

S = saturação do detector devido às altas concentrações do elemento

Tabela 30: Resultados de Cr, Cu e Pb nos sedimentos do testemunho BG-08

Profundidade (cm)	Massa sedimento seco (g)	BG-08					
		Conc solução análise ($\mu\text{g L}^{-1}$)			Concentração ($\mu\text{g g}^{-1}$)		
		Cr	Cu	Pb	Cr	Cu	Pb
1	0,2514	48,58	37,98	47,01	125,23	60,44	74,79
3	0,2565	48,91	38,35	41,33	123,56	59,80	64,46
5	0,2395	48,71	38,11	52,30	131,78	63,64	87,34
7	0,2559	47,79	38,08	38,97	121,02	59,52	60,92
9	0,2545	48,08	39,49	38,72	122,41	62,07	60,85
11	0,2529	46,67	38,84	38,13	119,58	61,44	60,31
13	0,2560	48,47	38,54	39,85	122,68	60,22	62,27
15	0,2565	46,43	35,33	35,94	117,30	55,10	56,05
17	0,2554	47,14	37,19	38,39	119,60	58,25	60,13
19	0,2505	47,64	36,95	38,25	123,24	59,00	61,08
21	0,2582	49,72	48,30	40,03	124,77	74,83	62,01
23	0,2576	51,17	41,59	40,34	128,73	64,58	62,65
25	0,2594	52,24	40,43	41,04	130,51	62,34	63,28
27	0,2560	54,45	43,25	41,56	137,83	67,57	64,94
29	0,2563	54,26	40,87	43,92	137,18	63,79	68,55
31	0,2524	55,62	43,91	44,62	142,79	69,59	70,72
33	0,2580	52,97	40,49	45,24	133,04	62,77	70,15
35	0,2581	51,19	42,05	43,19	128,52	65,16	66,94
37	0,2562	57,20	46,75	47,54	144,67	72,99	74,22
39	0,2534	55,48	41,69	49,32	141,86	65,82	77,85
41	0,2578	60,49	47,10	59,32	152,05	73,08	92,04
45	0,2544	56,88	41,91	59,51	144,89	65,90	93,57
47	0,2558	61,76	49,40	61,17	156,44	77,26	95,66
49	0,2539	52,87	40,81	69,97	134,94	64,29	110,24
51	0,2579	57,51	49,88	66,34	144,51	77,37	102,89
53	0,2593	62,27	50,10	69,05	155,63	77,28	106,52
55	0,2553	56,99	46,90	62,32	144,65	73,48	97,64
57	0,2523	59,82	74,70	63,19	153,65	118,42	100,18
59	0,2550	56,54	48,30	55,83	143,68	75,76	87,57
61	0,2581	58,37	46,50	57,83	146,55	72,07	89,63
63	0,2594	62,63	49,36	57,00	156,45	76,11	87,89
65	0,2572	63,43	45,99	61,33	159,81	71,53	95,37
69	0,2580	64,35	51,89	57,23	161,62	80,45	88,73
71	0,2552	62,22	42,34	54,34	157,98	66,37	85,16
73	0,2533	61,70	47,94	52,03	157,84	75,70	82,17
75	0,2532	61,10	47,52	49,96	156,37	75,07	78,92
77	0,2575	60,72	48,45	51,20	152,79	75,27	79,53
79	0,2556	62,40	50,86	54,02	158,20	79,59	84,53
81	0,2597	61,50	44,38	57,29	153,45	68,35	88,23
83	0,2543	62,49	38,94	54,85	159,24	61,25	86,28
85	0,2562	68,10	43,70	56,49	172,24	68,23	88,20
87	0,2577	62,10	40,76	53,68	156,15	63,27	83,33
89	0,2554	61,70	38,34	57,50	156,55	60,05	90,05
91	0,2547	64,03	37,84	52,67	162,91	59,43	82,71
93	0,2581	63,40	39,06	56,18	159,18	60,53	87,07
95	0,2590	64,30	40,68	58,52	160,87	62,83	90,37
97	0,2514	63,74	36,08	61,98	164,28	57,41	98,61

99	0,2515	49,05	29,07	43,27	126,39	46,24	68,81
----	--------	-------	-------	-------	--------	-------	-------

Tabela 31: Resultados de Cr, Cu e Pb nos sedimentos do testemunho BG-14

Profundidade (cm)	Massa sedimento seco (g)	BG-14					
		Conc solução análise ($\mu\text{g L}^{-1}$)			Concentração ($\mu\text{g g}^{-1}$)		
		Cr	Cu	Pb	Cr	Cu	Pb
1	0,2571	48,91	41,76	34,09	123,27	64,97	53,04
3	0,2560	40,83	38,81	30,28	103,36	60,64	47,31
5	0,2562	39,77	35,12	29,16	100,58	54,82	45,52
7	0,2290	39,41	32,72	27,98	111,52	57,15	48,86
9	0,2520	42,57	34,24	31,47	109,47	54,35	49,96
11	0,1898	34,23	27,53	25,00	116,86	58,02	52,69
13	0,2593	47,11	37,31	34,79	117,73	57,55	53,67
15	0,2273	42,48	31,86	30,42	121,11	56,06	53,53
17	0,2582	49,55	38,16	36,39	124,35	59,12	56,38
19	0,2558	49,79	39,18	35,93	126,12	61,27	56,18
21	0,2593	63,35	51,16	43,56	158,31	78,91	67,20
23	0,2598	49,47	37,88	31,44	123,40	58,32	48,41
25	0,2543	48,99	38,53	30,79	124,82	60,61	48,42
27	0,2402	46,24	36,43	28,87	124,76	60,66	48,08
29	0,2503	49,50	37,65	30,12	128,14	60,17	48,13
31	0,2596	53,21	38,18	29,90	132,82	58,83	46,06
33	0,2583	54,77	40,55	30,87	137,40	62,79	47,80
35	0,2510	51,65	39,36	29,09	133,35	62,73	46,36
37	0,2545	52,78	39,16	29,45	134,40	61,55	46,28
45	0,2555	56,99	43,72	32,63	144,54	68,45	51,08
51	0,2537	61,62	46,76	35,03	157,38	73,72	55,23
53	0,2574	60,02	45,69	33,80	151,10	71,00	52,52
55	0,2581	61,76	41,42	34,42	155,06	64,19	53,34
57	0,2547	64,51	43,49	36,67	164,11	68,31	57,59
59	0,2548	62,13	44,00	35,86	158,02	69,07	56,30
61	0,2525	59,15	41,64	32,67	151,79	65,97	51,76
63	0,2586	63,61	43,09	35,39	159,39	66,65	54,75
65	0,2595	63,36	42,03	35,42	158,22	64,79	54,59
67	0,2522	62,57	41,99	34,71	160,78	66,61	55,06
69	0,2584	64,20	41,15	35,05	161,01	63,69	54,25
71	0,2578	65,25	42,20	35,49	164,00	65,48	55,07
73	0,2552	66,24	42,86	36,09	168,19	67,18	56,56
75	0,2594	63,14	41,62	34,80	157,72	64,18	53,66
77	0,2532	58,04	38,22	32,32	148,53	60,38	51,07
79	0,2509	62,65	40,84	34,80	161,81	65,11	55,48
81	0,2544	61,25	40,01	33,65	156,02	62,91	52,90
83	0,2501	55,62	35,82	30,28	144,10	57,29	48,43
85	0,2571	57,65	35,97	31,45	145,30	55,97	48,94
87	0,2510	57,48	36,65	31,54	148,41	58,41	50,26
89	0,2586	61,09	37,82	31,95	153,08	58,50	49,42
91	0,2537	57,69	36,35	30,09	147,34	57,30	47,45
93	0,2508	59,38	37,35	30,90	153,42	59,57	49,28
95	0,2533	59,42	36,55	29,96	152,01	57,72	47,32
97	0,2583	72,17	39,06	57,23	181,04	60,48	88,62
99	0,2574	55,69	35,14	33,23	140,21	54,61	51,64

Tabela 32: Resultados de Cr, Cu e Pb nos sedimentos do testemunho BG-28.

Profundidade (cm)	Massa sedimento seco (g)	BG-28					
		Conc solução análise ($\mu\text{g L}^{-1}$)			Concentração ($\mu\text{g g}^{-1}$)		
		Cr	Cu	Pb	Cr	Cu	Pb
1	0,2566	104,60	51,03	57,98	264,15	79,54	90,38
3	0,2595	103,90	43,60	60,80	259,45	67,20	93,72
5	0,2559	125,90	45,20	69,70	318,81	70,65	108,96
7	0,2514	154,90	45,00	56,60	399,26	71,60	90,06
9	0,2572	146,90	44,80	55,20	370,11	69,67	85,85
11	0,2540	174,90	49,10	59,50	446,20	77,32	93,71
13	0,2529	143,90	42,20	51,60	368,71	66,74	81,62
15	0,2522	134,90	40,30	54,60	346,61	63,92	86,60
17	0,2592	139,90	37,60	44,30	349,75	58,02	68,37
19	0,2535	79,20	20,70	49,20	202,45	32,66	77,64
21	0,2532	70,10	18,90	44,40	179,40	29,86	70,15
23	0,2555	300,90	69,90	58,10	763,14	109,43	90,97
25	0,2530	301,90	68,40	54,10	773,25	108,14	85,54
27	0,2567	297,90	68,40	53,90	752,00	106,58	84,00
29	0,2576	313,90	68,60	54,20	789,62	106,52	84,17
31	0,2553	223,90	53,30	56,00	568,30	83,51	87,75
33	0,2514	180,90	46,60	44,90	466,28	74,14	71,45
35	0,2561	172,90	43,80	47,40	437,48	68,41	74,04
37	0,2547	150,90	35,60	46,80	383,92	55,91	73,50
39	0,2521	99,90	28,80	43,20	256,78	45,69	68,55
41	0,2550	90,70	27,10	40,20	230,48	42,51	63,07
43	0,2212	63,00	20,90	34,20	184,56	37,79	61,85
45	0,2593	77,20	20,50	39,80	192,93	31,62	61,40
47	0,2506	71,40	20,40	44,90	184,63	32,56	71,67
49	0,2549	68,20	22,59	32,45	173,38	35,44	50,93
51	0,2583	59,70	20,20	42,60	149,77	31,28	65,98
53	0,2571	58,80	20,00	43,90	148,20	31,11	68,31
55	0,2550	55,70	20,30	44,00	141,54	31,84	69,03
57	0,2548	47,50	19,70	41,40	120,80	30,92	65,00
59	0,2557	51,80	19,10	42,00	131,27	29,88	65,71
61	0,2592	42,94	19,70	42,70	107,36	30,40	65,90
63	0,2540	43,64	20,50	44,50	111,34	32,28	70,09
65	0,2555	44,54	20,20	45,00	112,97	31,62	70,46
67	0,2569	42,94	19,00	42,80	108,32	29,58	66,65
69	0,2580	44,04	18,50	42,40	110,62	28,68	65,74
71	0,2578	45,34	18,40	43,60	113,98	28,55	67,66
73	0,2573	41,74	16,20	40,40	105,13	25,18	62,81
75	0,2525	45,04	16,80	45,30	115,60	26,61	71,77
77	0,2581	42,14	15,40	41,00	105,81	23,87	63,55
79	0,2583	42,14	15,40	41,20	105,73	23,85	63,81
81	0,2593	38,64	13,90	44,10	96,57	21,44	68,04
83	0,2586	40,54	13,60	39,80	101,60	21,03	61,57
85	0,2574	43,14	13,80	50,40	108,61	21,44	78,33
87	0,2554	41,94	13,60	41,00	106,42	21,30	64,22
89	0,2593	40,74	13,30	43,30	101,82	20,52	66,80
91	0,2597	43,04	12,70	45,00	107,40	19,56	69,32
93	0,2527	41,34	13,10	39,50	106,02	20,73	62,53
95	0,2553	40,54	11,90	37,10	102,91	18,64	58,13

97	0,2565	41,74	12,40	41,90	105,46	19,34	65,35
99	0,2576	51,62	13,95	28,93	129,84	21,66	44,92

Tabela 33: Fluxo de Cr, Cu e Pb nos sedimentos do testemunho BG-08:

Profundidade (cm)	Data (Anos)	BG-08						
		Concentração ($\mu\text{g.g}^{-1}$)			T Assoreamento ($\text{g/cm}^2.\text{ano}$)	Fluxo Cr ($\mu\text{g/cm}^2.\text{ano}$)	Fluxo Cu ($\mu\text{g/cm}^2.\text{ano}$)	Fluxo Pb ($\mu\text{g/cm}^2.\text{ano}$)
		Cr	Cu	Pb				
1	2006,5	125,23	60,44	74,79	0,62	77,73	37,51	46,42
3	2004,7	123,56	59,80	64,46	0,67	82,52	39,94	43,05
5	2002,9	131,78	63,64	87,34	0,66	87,20	42,11	57,80
7	2001,1	121,02	59,52	60,92	0,62	75,48	37,13	38,00
9	1999,3	122,41	62,07	60,85	0,70	85,87	43,54	42,69
11	1997,7	119,58	61,44	60,31	0,66	78,40	40,28	39,54
13	1995,8	122,68	60,22	62,27	0,76	93,15	45,73	47,28
15	1994,3	117,30	55,10	56,05	0,65	76,58	35,97	36,59
17	1992,4	119,60	58,25	60,13	0,74	88,82	43,26	44,65
19	1990,9	123,24	59,00	61,08	0,65	80,47	38,53	39,88
21	1989,1	124,77	74,83	62,01	0,65	81,05	48,61	40,28
23	1987,3	128,73	64,58	62,65	0,58	74,54	37,39	36,27
25	1985,4	130,51	62,34	63,28	0,58	75,36	36,00	36,54
27	1983,4	137,83	67,57	64,94	0,46	63,54	31,15	29,94
29	1980,8	137,18	63,79	68,55	0,50	68,49	31,85	34,23
31	1978,4	142,79	69,59	70,72	0,51	73,03	35,59	36,17
33	1976,1	133,04	62,77	70,15	0,40	52,95	24,98	27,92
35	1973,1	128,52	65,16	66,94	0,35	45,61	23,13	23,76
37	1969,7	144,67	72,99	74,22	0,59	85,00	42,89	43,61
39	1967,6	141,86	65,82	77,85	0,97	138,10	64,07	75,78
41	1966,4	152,05	73,08	92,04	0,90	137,54	66,10	83,26
45	1964,1	144,89	65,90	93,57	1,38	200,28	91,10	129,34
47	1963,1	156,44	77,26	95,66	0,53	82,41	40,70	50,39
49	1960,7	134,94	64,29	110,24	0,26	35,07	16,71	28,65
51	1955,0	144,51	77,37	102,89	0,79	113,66	60,85	80,93
53	1953,5	155,63	77,28	106,52	0,64	98,95	49,14	67,73
55	1951,4	144,65	73,48	97,64	0,73	105,29	53,48	71,07
57	1949,6	153,65	118,4	100,18	0,57	88,32	68,07	57,58
59	1947,4	143,68	75,76	87,57	0,41	58,47	30,83	35,64
61	1944,2	146,55	72,07	89,63	0,30	43,98	21,63	26,90
63	1939,7	156,45	76,11	87,89	0,26	40,52	19,71	22,76
65	1934,4	159,81	71,53	95,37	0,32	51,91	23,23	30,98
69	1928,8	161,62	80,45	88,73	0,75	121,54	60,50	66,73
71	1926,9	157,98	66,37	85,16	0,53	83,18	34,94	44,84
73	1924,4	157,84	75,70	82,17	0,21	32,85	15,76	17,10
75	1917,4	156,37	75,07	78,92	0,18	28,37	13,62	14,32
77	1909,2	152,79	75,27	79,53	0,15	22,38	11,03	11,65
79	1898,2	158,20	79,59	84,53	0,27	42,86	21,56	22,90
81	1893,0	153,45	68,35	88,23	0,27	41,32	18,41	23,76
83	1887,5	159,24	61,25	86,28	0,07	11,70	4,50	6,34
85	1857,98	172,24	68,23	88,20	0,06	9,95	3,94	5,10
87	1814,81	156,15	63,27	83,33	0,04	6,34	2,57	3,38
89		156,55	60,05	90,05				
91		162,91	59,43	82,71				
93		159,18	60,53	87,07				
95		160,87	62,83	90,37				
97		164,28	57,41	98,61				
99		126,39	46,24	68,81				

Tabela 34: Fluxo de Cr, Cu e Pb nos sedimentos do testemunho BG-14:

BG-14								
Profundidade	Data	Concentração ($\mu\text{g.g}^{-1}$)			T Assoreamento	Fluxo	Fluxo	Fluxo
(cm)	(Anos)	Cr	Cu	Pb	($\text{g/cm}^2.\text{ano}$)	Cr ($\mu\text{g/cm}^2.\text{ano}$)	Cu ($\mu\text{g/cm}^2.\text{ano}$)	Pb ($\mu\text{g/cm}^2.\text{ano}$)
1	2005,80	123,27	64,97	53,04	1,83	225,80	119,00	97,15
3	2004,40	103,36	60,64	47,31	1,83	189,32	111,08	86,66
5	2003,00	100,58	54,82	45,52	1,83	184,24	100,43	83,38
7	2001,59	111,52	57,15	48,86	1,83	204,28	104,68	89,51
9	2000,19	109,47	54,35	49,96	1,83	200,52	99,56	91,51
11	1998,79	116,86	58,02	52,69	1,83	214,05	106,27	96,51
13	1997,39	117,73	57,55	53,67	1,83	215,65	105,42	98,31
15	1995,99	121,11	56,06	53,53	1,83	221,85	102,69	98,05
17	1994,58	124,35	59,12	56,38	1,83	227,78	108,30	103,27
19	1993,18	126,12	61,27	56,18	1,83	231,02	112,23	102,91
21	1991,78	158,31	78,91	67,20	1,83	289,98	144,55	123,09
23	1990,38	123,40	58,32	48,41	1,83	226,04	106,83	88,68
25	1988,98	124,82	60,61	48,42	1,83	228,65	111,02	88,70
27	1987,57	124,76	60,66	48,08	1,83	228,53	111,11	88,06
29	1986,17	128,14	60,17	48,13	1,83	234,72	110,21	88,17
31	1984,77	132,82	58,83	46,06	1,83	243,30	107,76	84,38
33	1983,37	137,40	62,79	47,80	1,83	251,69	115,02	87,57
35	1981,97	133,35	62,73	46,36	1,83	244,26	114,90	84,91
37	1980,56	134,40	61,55	46,28	1,83	246,18	112,74	84,77
51	1970,75	157,38	73,72	55,23	1,83	288,28	135,04	101,16
55	1967,95	155,06	64,19	53,34	1,83	284,03	117,59	97,71
57	1966,55	164,11	68,31	57,59	1,83	300,62	125,12	105,49
59	1965,14	158,02	69,07	56,30	1,83	289,45	126,53	103,13
65	1960,94	158,22	64,79	54,59	1,83	289,82	118,67	100,00
67	1959,54	160,78	66,61	55,06	1,83	294,51	122,00	100,85
69	1958,13	161,01	63,69	54,25	1,83	294,92	116,67	99,37
71	1956,73	164,00	65,48	55,07	1,83	300,41	119,94	100,87
73	1955,33	168,19	67,18	56,56	1,83	308,09	123,05	103,61
75	1953,93	157,72	64,18	53,66	1,83	288,91	117,56	98,29
77	1952,53	148,53	60,38	51,07	1,83	272,07	110,60	93,54
79	1951,12	161,81	65,11	55,48	1,83	296,40	119,26	101,62
81	1949,72	156,02	62,91	52,90	1,83	285,80	115,24	96,91
83	1948,32	144,10	57,29	48,43	1,83	263,96	104,94	88,72
85		145,30	55,97	48,94				
87		148,41	58,41	50,26				
89		153,08	58,50	49,42				
91		147,34	57,30	47,45				
93		153,42	59,57	49,28				
95		152,01	57,72	47,32				
97		181,04	60,48	88,62				
99		140,21	54,61	51,64				

Tabela 35: Fluxo de Cr, Cu e Pb nos sedimentos do testemunho BG-28:

BG-28								
Profundidade (cm)	Data (Anos)	Concentração ($\mu\text{g.g}^{-1}$)			T Assoreamento ($\text{g/cm}^2.\text{ano}$)	Fluxo Cr ($\mu\text{g/cm}^2.\text{ano}$)	Fluxo Cu ($\mu\text{g/cm}^2.\text{ano}$)	Fluxo Pb ($\mu\text{g/cm}^2.\text{ano}$)
		Cr	Cu	Pb				
1	2006,5	264,15	79,54	90,38	0,99	260,80	78,53	89,23
3	2004,7	259,45	67,20	93,72	0,49	126,36	32,73	45,65
5	2000,9	318,81	70,65	108,96	0,55	175,03	38,79	59,82
7	1997,5	399,26	71,60	90,06	0,73	292,12	52,38	65,89
9	1994,9	370,11	69,67	85,85	0,83	306,22	57,65	71,03
13	1992,7	368,71	66,74	81,62	0,85	311,98	56,48	69,06
15	1990,6	346,61	63,92	86,60	1,02	352,12	64,93	87,98
17	1988,9	349,75	58,02	68,37	1,20	418,74	69,47	81,86
27	1987,4	752,00	106,58	84,00	0,74	556,49	78,87	62,16
29	1985,0	789,62	106,52	84,17	0,74	587,10	79,20	62,58
31	1982,6	568,30	83,51	87,75	0,84	475,22	69,83	73,37
33	1980,6	466,28	74,14	71,45	0,76	352,44	56,04	54,00
35	1978,2	437,48	68,41	74,04	0,56	245,95	38,46	41,63
37	1975,1	383,92	55,91	73,50	0,58	222,56	32,41	42,61
39	1971,9	256,78	45,69	68,55	0,59	150,92	26,86	40,29
41	1968,8	230,48	42,51	63,07	0,52	119,98	22,13	32,83
43	1965,2	184,56	37,79	61,85	0,53	97,38	19,94	32,64
45	1961,6	192,93	31,62	61,40	0,48	91,93	15,07	29,26
47	1957,6	184,63	32,56	71,67	0,61	111,94	19,74	43,46
49	1954,5	173,38	35,44	50,93	0,51	89,15	18,23	26,19
51	1950,9	149,77	31,28	65,98	0,30	44,46	9,29	19,59
53	1944,7	148,20	31,11	68,31	0,27	39,46	8,28	18,19
55	1938,0	141,54	31,84	69,03	0,58	82,06	18,46	40,02
57	1935,0	120,80	30,92	65,00	0,24	28,94	7,41	15,57
59	1926,9	131,27	29,88	65,71	0,23	29,93	6,81	14,98
61	1918,2	107,36	30,40	65,90	0,24	25,66	7,27	15,75
63	1910,7	111,34	32,28	70,09	0,30	33,37	9,68	21,01
65	1901,9	112,97	31,62	70,46	0,23	26,53	7,43	16,54
67	1894,3	108,32	29,58	66,65	0,12	12,79	3,49	7,87
69	1877,0	110,62	28,68	65,74	0,13	14,16	3,67	8,41
71	1860,6	113,98	28,55	67,66	0,05	5,72	1,43	3,39
73		105,13	25,18	62,81				
75		115,60	26,61	71,77				
77		105,81	23,87	63,55				
79		105,73	23,85	63,81				
81		96,57	21,44	68,04				
83		101,60	21,03	61,57				
85		108,61	21,44	78,33				
87		106,42	21,30	64,22				
89		101,82	20,52	66,80				
91		107,40	19,56	69,32				
93		106,02	20,73	62,53				
95		102,91	18,64	58,13				
97		105,46	19,34	65,35				
99		129,84	21,66	44,92				

Tabela 36: Índice de geoacumulação BG-08

BG-08							
Profundidade (cm)	Data (Anos)	Concentração ($\mu\text{g g}^{-1}$)			I_{geo}		
		Cr	Cu	Pb	Cr	Cu	Pb
1	2006,5	125,23	60,44	74,79	-0,60	-0,20	-0,46
3	2004,4	123,56	59,80	64,46	-0,62	-0,21	-0,68
5	2002,6	131,78	63,64	87,34	-0,52	-0,12	-0,24
7	2000,7	121,02	59,52	60,92	-0,65	-0,22	-0,76
9	1998,6	122,41	62,07	60,85	-0,63	-0,16	-0,76
11	1996,6	119,58	61,44	60,31	-0,66	-0,17	-0,78
13	1994,8	122,68	60,22	62,27	-0,63	-0,20	-0,73
15	1993,1	117,30	55,10	56,05	-0,69	-0,33	-0,88
17	1991,1	119,60	58,25	60,13	-0,66	-0,25	-0,78
19	1989,3	123,24	59,00	61,08	-0,62	-0,23	-0,76
21	1987,4	124,77	74,83	62,01	-0,60	0,11	-0,74
23	1985,3	128,73	64,58	62,65	-0,56	-0,10	-0,72
25	1982,8	130,51	62,34	63,28	-0,54	-0,15	-0,71
27	1980,5	137,83	67,57	64,94	-0,46	-0,04	-0,67
29	1977,5	137,18	63,79	68,55	-0,47	-0,12	-0,59
31	1974,7	142,79	69,59	70,72	-0,41	0,00	-0,55
33	1971,9	133,04	62,77	70,15	-0,51	-0,14	-0,56
35	1968,2	128,52	65,16	66,94	-0,56	-0,09	-0,62
37	1963,9	144,67	72,99	74,22	-0,39	0,07	-0,48
39	1961,5	141,86	65,82	77,85	-0,42	-0,08	-0,41
41	1960,0	152,05	73,08	92,04	-0,32	0,08	-0,17
45	1957,7	144,89	65,90	93,57	-0,39	-0,07	-0,14
47	1956,7	156,44	77,26	95,66	-0,28	0,16	-0,11
49	1954,1	134,94	64,29	110,24	-0,49	-0,11	0,09
51	1948,9	144,51	77,37	102,89	-0,39	0,16	0,00
53	1947,0	155,63	77,28	106,52	-0,28	0,16	0,05
55	1944,8	144,65	73,48	97,64	-0,39	0,08	-0,08
57	1942,9	153,65	118,4	100,18	-0,30	0,77	-0,04
59	1940,4	143,68	75,76	87,57	-0,40	0,13	-0,24
61	1936,9	146,55	72,07	89,63	-0,37	0,06	-0,20
63	1931,9	156,45	76,11	87,89	-0,28	0,13	-0,23
65	1921,2	159,81	71,53	95,37	-0,25	0,04	-0,11
69	1919,8	161,62	80,45	88,73	-0,23	0,21	-0,22
71	1918,1	157,98	66,37	85,16	-0,26	-0,06	-0,28
73	1915,3	157,84	75,70	82,17	-0,26	0,13	-0,33
75	1907,8	156,37	75,07	78,92	-0,28	0,11	-0,39
77	1898,8	152,79	75,27	79,53	-0,31	0,12	-0,38
79	1887,6	158,20	79,59	84,53	-0,26	0,20	-0,29
81	1881,7	153,45	68,35	88,23	-0,31	-0,02	-0,23
83	1876,0	159,24	61,25	86,28	-0,25	-0,18	-0,26
85	1848,5	172,24	68,23	88,20	-0,14	-0,02	-0,23
87	1807,8	156,15	63,27	83,33	-0,28	-0,13	-0,31
89		156,55	60,05	90,05	-0,28	-0,21	-0,20
91		162,91	59,43	82,71	-0,22	-0,22	-0,32
93		159,18	60,53	87,07	-0,25	-0,20	-0,25
95		160,87	62,83	90,37	-0,24	-0,14	-0,19
97		164,28	57,41	98,61	-0,21	-0,27	-0,07
99		126,39	46,24	68,81			

Tabela 37: Índice de geoacumulação BG-14

BG-14							
Profundidade (cm)	Data (Anos)	Concentração ($\mu\text{g g}^{-1}$)			I_{geo}		
		Cr	Cu	Pb	Cr	Cu	Pb
1	2005,8	123,27	64,97	53,04	-0,89	-0,43	-0,60
3	2004,5	103,36	60,64	47,31	-1,14	-0,53	-0,76
5	2003,2	100,58	54,82	45,52	-1,18	-0,67	-0,82
7	2001,9	111,52	57,15	48,86	-1,03	-0,61	-0,71
9	2000,6	109,47	54,35	49,96	-1,06	-0,69	-0,68
11	1999,3	116,86	58,02	52,69	-0,97	-0,59	-0,61
13	1998,0	117,73	57,55	53,67	-0,95	-0,60	-0,58
15	1996,7	121,11	56,06	53,53	-0,91	-0,64	-0,58
17	1995,4	124,35	59,12	56,38	-0,88	-0,56	-0,51
19	1994,1	126,12	61,27	56,18	-0,86	-0,51	-0,51
21	1992,8	158,31	78,91	67,20	-0,53	-0,15	-0,25
23	1991,5	123,40	58,32	48,41	-0,89	-0,58	-0,73
25	1990,2	124,82	60,61	48,42	-0,87	-0,53	-0,73
27	1988,9	124,76	60,66	48,08	-0,87	-0,53	-0,74
29	1987,6	128,14	60,17	48,13	-0,83	-0,54	-0,74
31	1986,3	132,82	58,83	46,06	-0,78	-0,57	-0,80
33	1985,0	137,40	62,79	47,80	-0,73	-0,48	-0,75
35	1983,7	133,35	62,73	46,36	-0,77	-0,48	-0,79
37	1982,3	134,40	61,55	46,28	-0,76	-0,51	-0,79
45	1977,1	144,54	68,45	51,08	-0,66	-0,35	-0,65
51	1973,2	157,38	73,72	55,23	-0,54	-0,25	-0,54
53	1971,9	151,10	71,00	52,52	-0,59	-0,30	-0,61
55	1970,6	155,06	64,19	53,34	-0,56	-0,45	-0,59
57	1969,3	164,11	68,31	57,59	-0,48	-0,36	-0,48
59	1968,0	158,02	69,07	56,30	-0,53	-0,34	-0,51
61	1964,1	151,79	65,97	51,76	-0,59	-0,41	-0,63
63	1962,8	159,39	66,65	54,75	-0,52	-0,39	-0,55
65	1961,5	158,22	64,79	54,59	-0,53	-0,43	-0,55
67	1960,2	160,78	66,61	55,06	-0,50	-0,39	-0,54
69	1958,9	161,01	63,69	54,25	-0,50	-0,46	-0,56
71	1957,5	164,00	65,48	55,07	-0,48	-0,42	-0,54
73	1956,2	168,19	67,18	56,56	-0,44	-0,38	-0,50
75	1954,9	157,72	64,18	53,66	-0,53	-0,45	-0,58
77	1953,6	148,53	60,38	51,07	-0,62	-0,53	-0,65
79	1952,3	161,81	65,11	55,48	-0,50	-0,43	-0,53
81		156,02	62,91	52,90			
83		144,10	57,29	48,43			
85		145,30	55,97	48,94			
87		148,41	58,41	50,26			
89		153,08	58,50	49,42			
91		147,34	57,30	47,45			
93		153,42	59,57	49,28			
95		152,01	57,72	47,32			
97		181,04	60,48	88,62			
99		140,21	54,61	51,64			
Background		152,09	58,28	53,43			

Tabela 38: Índice de geoacumulação BG-28

BG-28							
Profundidade (cm)	Data (Anos)	Concentração ($\mu\text{g g}^{-1}$)			I_{geo}		
		Cr	Cu	Pb	Cr	Cu	Pb
1	2006,5	264,15	79,54	90,38	0,72	1,37	-0,09
3	2004,8	259,45	67,20	93,72	0,70	1,12	-0,03
5	2001,1	318,81	70,65	108,96	0,99	1,20	0,18
7	1997,9	399,26	71,60	90,06	1,32	1,21	-0,09
9	1995,7	370,11	69,67	85,85	1,21	1,18	-0,16
13	1993,6	368,71	66,74	81,62	1,20	1,11	-0,23
15	1991,6	346,61	63,92	86,60	1,12	1,05	-0,15
17	1989,8	349,75	58,02	68,37	1,13	0,91	-0,49
23	1988,2	763,14	109,43	90,97	2,25	1,83	-0,08
25	1985,8	773,25	108,14	85,54	2,27	1,81	-0,16
27	1983,3	752,00	106,58	84,00	2,23	1,79	-0,19
29	1981,1	789,62	106,52	84,17	2,30	1,79	-0,19
31	1978,7	568,30	83,51	87,75	1,83	1,44	-0,13
33	1975,3	466,28	74,14	71,45	1,54	1,27	-0,42
35	1972,3	437,48	68,41	74,04	1,45	1,15	-0,37
37	1969,3	383,92	55,91	73,50	1,26	0,86	-0,38
39	1966,0	256,78	45,69	68,55	0,68	0,57	-0,48
41	1962,9	230,48	42,51	63,07	0,53	0,46	-0,60
43	1959,5	184,56	37,79	61,85	0,21	0,29	-0,63
45	1956,8	192,93	31,62	61,40	0,27	0,04	-0,64
47	1953,7	184,63	32,56	71,67	0,21	0,08	-0,42
49	1947,5	173,38	35,44	50,93	0,12	0,20	-0,91
51	1939,6	149,77	31,28	65,98	-0,10	0,02	-0,54
53	1936,3	148,20	31,11	68,31	-0,11	0,01	-0,49
55	1928,5	141,54	31,84	69,03	-0,18	0,05	-0,47
57	1920,2	120,80	30,92	65,00	-0,41	0,00	-0,56
59	1911,1	131,27	29,88	65,71	-0,29	-0,05	-0,55
61	1909,3	107,36	30,40	65,90	-0,58	-0,02	-0,54
63	1901,6	111,34	32,28	70,09	-0,52	0,07	-0,45
65	1883,2	112,97	31,62	70,46	-0,50	0,04	-0,44
67	1867,5	108,32	29,58	66,65	-0,56	-0,06	-0,52
69		110,62	28,68	65,74	-0,53	-0,11	-0,54
71		113,98	28,55	67,66	-0,49	-0,11	-0,50
73		105,13	25,18	62,81	-0,61	-0,29	-0,61
75		115,60	26,61	71,77	-0,47	-0,21	-0,42
77		105,81	23,87	63,55	-0,60	-0,37	-0,59
79		105,73	23,85	63,81	-0,60	-0,37	-0,59
81		96,57	21,44	68,04			
83		101,60	21,03	61,57			
85		108,61	21,44	78,33			
87		106,42	21,30	64,22			
89		101,82	20,52	66,80			
91		107,40	19,56	69,32			
93		106,02	20,73	62,53			
95		102,91	18,64	58,13			
97		105,46	19,34	65,35			
99		129,84	21,66	44,92			
Background		106,67	20,57	63,92			