

AAS, E., BEYER, J., GOKSØYR, A. Fixed wavelength fluorescence (FF) of bile as a monitoring tool for polyaromatic hydrocarbon exposure in fish: an evaluation of compound specificity, inner filter effect and signal interpretation. **Biomarkers**. v. 5, p. 9–23, 2000.

ADAMS, M. **Biological Indicators of Aquatic Ecosystem stress**. Maryland, USA: American Fisheries Society Bethesda, 2002. 600 pp.

AGIUS, C.; ROBERTS, R.J. Melano-macrophage centers and their role in fish pathology. **Journal of Fish Diseases**, Idaho. v. 26, p. 499-509, 2003.

AGOSTINHO, A. A.; JULIO JR., H. F. Peixes da bacia do Alto Rio Paraná. In: LOWE-MCONNEL, R. H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. São Paulo: Edusp, 1999. p. 374-99.

AGUIARO, T.; CARAMASCHI, E. P. Trophic guilds in fish assemblages in three coastal lagoons of Rio de Janeiro State (Brazil). **Verhandlungen International Verein. Limnologie**. Stuttgart, v.26, p. 2166-2169, 1998.

AKAISHI, F.M., **Avaliação do potencial tóxico da fração solúvel do petróleo em água (FSA) em *Astyanax* sp. utilizando biomarcadores de contaminação**. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Paraná – UFPR. Curitiba/PR. 2003.141pp.

AKAISHI, F.M.; *et al.* Morphological and neurotoxicological findings in tropical freshwater fish (*Astyanax* sp.) after waterborne and acute exposure to water soluble fraction (WSF) of crude oil. **Archives Environmental Contamination Toxicology**, v. 46, p. 244–253, 2004.

AKCHA, F.; *et al.* Enzymatic biomarker measurement and study of DNA adduct formation in benzo[a]pyrene-contaminated mussels, *Mytilus galloprovincialis*, **Aquatic Toxicology** v. 49, p. 269–287. 2000.

ALBUQUERQUE, C. DE. **Uso da acetilcolinesterase em tilápias e acarás como bioindicador de exposição a pesticidas organofosforados em ecossistemas aquáticos**. Rio de Janeiro, 2004. Monografia de conclusão do curso de Ciências Biológicas – Universidade Veiga de Almeida, 11pp.

ALVES, D. T. M., *et al.* 1998. **Qualidade ambiental da lâmina d'água da Lagoa Rodrigo de Freitas – RJ. Subsídios aos estudos de impactos ambientais em lagoas costeiras.** Anais IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Santos, Brasil. INPE, p. 79-88.

AMBIENTAL ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. 2002. **EIA/RIMA da solução integrada de reabilitação ambiental da Lagoa Rodrigo de Freitas, Canal do Jardim de Alah e praias do Arpoador, Ipanema e Leblon.** FEEMA: Rio de Janeiro, 2002, vol. 1 e 2.

ANDERSON, D. P.; ZEEMAN, M. G. **Immunotoxicology in Fish.** In: **RAND, G. M. (Editor). Fundamentals of Aquatic Toxicology Effects: environmental fate and risk assessment.** 2. ed.: Taylor & Francis, 1995. p. 345-369.

ANDREATA, J. V.; *et al.* Peixes pelágicos da Lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Estudos de Biologia**, v. 26, n. 55, p 25-31. 2004.

ANDREATA, J. V.; MARCA, A. G., SOARES, C. L.; SANTOS, R. S. Distribuição mensal dos peixes mais representativos da Lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 14 n. 1, p. 121-134. 1997.

ANDREESCU, S.; MARTY, J-L. Twenty years research in cholinesterase biosensor: from basic research to practical applications. **Biomolecular Engineering** v. 23, p. 1-15, 2006.

APPLEYARD, S.A.; RENWICK, J.M.; MATHER, P.B. Individual heterozygosity levels and relative growth performance in *Oreochromis niloticus* (L.) cultured under Fijian conditions. **Aquaculture Research**, v.32, p.287-296, 2001.

ARIESE, F. *et al.* **Comparison of analytical approaches for PAH metabolites in fish bile samples for marine and estuarine monitoring.** Vrije Universiteit, Institute for Environmental Studies, pp. 29, 1997.

ARNOLD, H., PLUTA, H. J., & BRAUNBECK, T. Simultaneous exposure of fish to endosulfan and disulfoton in vivo: Ultrastructural, stereological and biochemical reactions in hepatocytes of male rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). **Aquatic Toxicology**, v. 33, p. 17–43. 1995.

AZEVEDO, C.O.; BARBIERI, M.C.; BARBIERI, G.. Ciclo reprodutivo de *Parodon Tortuosus* (Eigenmann & Norris, 1900) do Rio Passa Cinco Ipeúma-SP. II. Estádio de maturação do ovário. Época de reprodução. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 48, n. 3, p. 571-575. 1988.

BALON, E. K. Reproductive guilds of fishes: a proposal and definition. **Journal of the Fisheries Research Board of Canadá, Ottawa**, v.32, n. 6, p.821-824, 1975.

BAPTISTA NETO J.A.; SMITH B.J.; J.J. MCALLISTER, Heavy metal concentrations in surface sediments in a nearshore environment, Jurujuba Sound, Southeast Brazil. **Environmental Pollution** v. 109, pp. 1–9. 2000.

BARBIERI, G.; SANTOS, E.P. Análise comparativa do crescimento e de aspecto reprodutivos da piava *Leporinus friderici* (Bloch, 1974)(Osteichthyes, Anostomidae) da represa do lobo e do rio Moji Guaçu, SP. **Ciência e Cultura**, v. 40, n. 7, p. 693-697. 1988.

BARROSO, V.L. Aspectos da atividade de pesca na Baía de Guanabara, Rio de Janeiro. Texto escrito para o sítio Baía de Guanabara. Disponível em: <http://www.baiadeguanabara.com.br>; Acesso em: 30 Jan 2008.

BASSAY, B.M.; MAKUMYAVIRI, A.M.; OTIKEKE, L.S. Evolution do regime alimentaire chez *Tilapia rendalli* en elevage heterogene a Lubumbashi, Congo. **Revue de Médecine Vétérinaire**. Paris, v. 148, p. 805-807, 1997.

BASTOS, F. **Isoenzimas de glutathion S-transferases como biomarcadores de intoxicação subletal em peixes mugilídeos**. Rio de Janeiro, 2006. 63p. Dissertação de Mestrado – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade Estadual do Rio de Janeiro.

BAUMARD, P., *et al.* Origin and Bioavailability of HPAs in the Mediterranean Sea from Mussel and Sediment Records. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** v. 47, p. 77-90, 1998c.

BERNET, D.; *et al.* Histopathology in fish: proposal for a protocol to assess aquatic pollution. **Journal of Fish Diseases** v.22 p.25-34, 1999.

BEYER, J., *et al.* Contaminant accumulation and biomarker responses in flounder (*Platichthys flesus* L.) and Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) exposed by caging to polluted sediments in Sørfjorden, **Norway Aquatic Toxicology**, v. 36, p.75 – 98, 1996.

BIZERRIL, C. R. S. F.; COSTA, P. A. S. **Peixes marinhos do Estado do Rio de Janeiro**. Fundação de Estudos do Mar – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado do Rio de Janeiro, pp. 233, 2001.

BIZERRIL, C. R. S. F.; PRIMO, P. B. S. **Peixes de Águas interiores do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: FEEMASEMADS. 2001. 417pp.

BRASIL, Leis, Decretos, etc. Decreto nº 55871 de 26 mar. 1965. Modifica o decreto nº 50040, de 24 jan. 1961 referente a normas regulamentadoras do emprego de aditivos para alimentos, alterado pelo decreto nº 691, de 13 de mar. 1962. **Diário Oficial**. Brasília, 9 abr.1965. Séc. 1, pt.1, p. 3611

BRASIL, Leis, Decretos, etc. Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos – DINAL – Portaria nº 685 de 27 de agosto de 1998, que fixa limites máximos de tolerância de contaminantes químicos em alimentos. **Diário Oficial** de 24/09/98.

BOCQUÉNÉ, G., *et al.* Joint action of combinations of pollutants on the acetylcholinesterase activity of several marine species, **Ecotoxicology**, v.4, p. 266–279. 1995.

BUNTON, T.E; FRAZIER, J.M. Extrahepatic tissue copper concentrations in white perch with hepatic copper storage. **Journal of Fish Biology** v. 45, p. 627–640. 1994.

BURY, N.R.; WALKER, P.A.; GLOVER, C.N. Nutritive metal uptake in teleost fish. **Journal of experimental biology**, v. 206, p. 11-23. 2003.

CAMARGO, M.M.P., MARTINEZ, C.B.R. Biochemical and physiological biomarkers in *Prochilodus lineatus* submitted to in situ tests in an urban stream in southern Brazil. **Environmental Toxicology and Pharmacology** v. 21: p. 61-69. 2006.

CARVALHO FILHO, A. **Peixes: Costa Brasileira**. São Paulo: Melro, 1999. 320p.

CEDAE - **Disposição final dos esgotos sanitários da Baixada de Jacarepegua**. Rio de Janeiro, 140p. 1987.

CELINO, J. J.; QUEIROZ, A. F. S. Fonte e grau da contaminação por hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) de baixa massa molecular em sedimentos da baía de Todos os Santos, Bahia. **Revista Escola de Minas**. Ouro Preto, v. 59, n. 3, 2006.

CENSI, P., *et al.* Heavy metals in coastal water systems. A case study from the northwestern Gulf of Thailand. **Chemosphere**, v. 64, p. 1167–1176. 2006.

CETESB, 2008. Apresenta textos sobre meio ambiente. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 18 jan. 2008.

CHAMBER, J.E.; *et al.* The effects of crude oil on enzymes in the brown shrimp (*Panaeus* sp), **Comparative Biochemistry Physiology** v. 61, p. 29–32 (C). 1978.

CHATTERJEE, A.; BHATTACHARYA, B. Temporal and organ-specific variability of selenium in marine organisms from the eastern coast of India. **Advances in Environmental Research**, v. 5, p. 167-174, 2001.

CHVOJKA, R.; Mercury and selenium in snapper in axial white. muscle of yellowtail kingfisher from Sydney, Australia. **Marine Pollution Bulletin** v. 19, 210-213. 1988.

CLARK, R.B. **Marine pollution**. Oxford University Press, Oxford, UK. 237p. 2001.

COPPAGE, D. L; BRAIDECH T. E. River pollution anticholinesterase agents, **Water Resources**, v. 10, p. 19–24. 1976.

COSTA A.P.R. **Aspectos da biologia reprodutiva de fêmeas do Piau - vermelho *Leporinus copelandii* (Steindachner, 1875) (Pisces, Anastomidae), na bacia do baixo rio Paraíba do Sul (RJ)**. Dissertação de Mestrado. Centro de Ciências e Tecnologia Agropecuárias, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos de Goytacazes, RJ. 113p. 1999.

COSTA, W.J.E.M. Feeding habits of a fish community in a tropical coastal stream, Mato Grosso, Brasil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v.22, p.; 145-153. 1987.

CUNHA, I.; L.M. GARCÍA, L.M.; GUILHERMINO, L. Sea-urchin (*Paracentrotus lividus*) glutathione S-transferases and cholinesterase activities as biomarkers of environmental contamination. **Journal of Environmental Monitoring** v. 7, p. 288–294. 2005.

CUNHA BASTOS *et al.* Brain acetylcholinesterase as na “in vitro” detector of organophosphorous and carbamate insecticides in the water. **Water Research** v. 25, n.7. p. 835-840. 1991.

DA COSTA, A.O. **Poluição por óleo na Baía de Guanabara: o caso do complexo industrial REDUC-DTSE**. Dissertação de mestrado apresentada a Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp 156, 2003.

DALLAROSA, J. B., *et al.*, Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Atmospheric Particles in the Metropolitan Area of Porto Alegre, Brazil. **Atmospheric Environment**. v. 39, p. 1609 – 1625. 2005.

DEPLEDGE, M.H., Weeks, J.M., Bjerregaard, P. Heavy metals. In: Calow P. (ed) **Handbook of ecotoxicology**, Blackwell Scientific, Cambridge, MA. v.2, p. 79 – 105. 1994.

DEVIER, M.E. *et al.* Microcosm tributyltin bioaccumulation and multibiomarker assessment in the blue mussel *Mytilus edulis*. **Environmental Toxicology and Chemistry**. v. 22, n.2003, p. 2679–2787. 2003.

DEY, M.M.; GUPTA, M.V. Socioeconomics of disseminating genetically improved Nile tilapia in Asia: an introduction. **Aquaculture Economic and Management**, v.4, p.5-12, 2000.

DIAMOND, N. (2001). **Mainstreaming Gender, Population and Leadership into Coastal Management Programs. Workshop Proceedings: Summary of**

Women in Integrated Coastal Management and Leadership Development (WILD). University of Rhode Island, Coastal Resources Center. Narragansett, Rhode Island USA. 2001. 23pp.

DIJKSTRA, M., *et al.* Bile secretion of cadmium, silver, zinc and copper in the rat: involvement of various transport systems. **Life Sciences**, v. 59, p. 1237–1246. 1996.

DOUGLAS, B. M.; **Análise Química da Degradação dos Hidrocarbonetos de Óleo.** Rio Grande, 2005. 112p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Geociências, Fundação Universidade Federal do Rio Grande.

DUTTA, H.M.; ARENDS, D.A. Effects of endosulfan on brain acetylcholinesterase activity in juvenile bluegill sunfish. **Environmental Research**. V. 91, p. 157-162. 2003.

EASTWOOD, S.; COUTURE, P. Seasonal variations in condition and liver metal concentrations of yellow perch (*Perca flavescens*) from a metal-contaminated environment, **Aquatic Toxicology**. v. 58, p.43–56. 2002.

EATON, A. D.; GREENBERG, A. E.; CLESCERI, L. S. 10600: Fish. In: **Standard Methods for the examination of water and wastewater**. Washington D. C.: APHA, 1998. p. 1092-10107.

EISLER, R. **Polycyclic aromatic hydrocarbons hazards to fish, wildlife, and invertebrates: a synoptic review**. U. S. Fish Wildl. Serv. Biol. Rep. p. 1343 - 1397 1987.

EISLER, R. Selenium Hazards to Fish, Wildlife, and Invertebrates: A Synoptic Review. **U.S. Fish and Wildlife Service Biological Report**. v. 85, n.1.5. Washington, DC. 1985.

ELLMAN, G.L. A new and rapid colorimetric determination of acetylcholinesterase activity. **Biochemical Pharmacology**. v. 7, p.88-95. 1961.

ENVIRONMENT CANADA. 1994. Priority substances list assessment report: nickel and its compounds. Canadian Environmental Protection Act. National Printers (Ottawa) Inc.

EPA. Ambient water quality criteria for chromium. **U.S. Environtal Protection Agency Report**. 440/5-80-035. 1980.

FÄNRICH, K. A.; GUILBAULT, G.G.; PRAVDA, M.; Immunochemical detection of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs). **Analytical letters**. v. 35, n. 8, p. 1269-1300. 2002.

FEEMA. Fundação estadual de Engenharia do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.feema.rj.gov.br/>. Acesso em: 20 Dez 2007.

FENET H; GOMEZ E; ROSAIN D. Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Metabolites and 7-Ethoxyresorufin O-Deethylase Activity in Caged European Eels. **Archives of Environmental Contamination and Toxicology**. v. 51, n. 2 p. 232-236, Aug. 2006.

FERNANDES, C. *et al.* Heavy metals in water, sediment and tissues of *Liza saliens* from Esmoriz-Paramos lagoon, Portugal. **Environmental Monitoring and Assessment**. v. 136, p. 267-275. 2008.

FERNANDES, H. R. S. M. **Abordagem geoquímica no estudo da poluição por metais pesados nos sistemas fluvial e lagunar da baixada de Jacarepaguá – RJ**. Niterói, 1991. 122p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Geoquímica, Universidade Federal Fluminense.

FERRAZ-DE-LIMA J.A., BARBIERI, G., VERANI, J. R.. Período de reprodução, tamanho da primeira maturação gonadal do pacu, *Colossoma mitrei*, em ambiente natural. **Anais Simpósio Brasileiro de Aqüicultura**. São Carlos, Brasil. 1984.

FIGUEIREDO, J. L.. Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil. I. Introdução. Cações, raias e quimeras. **Museu de Zoologia**, USP, 104p. 1977.

FIGUEIREDO, J.L.; MENEZES, N.A. **Manual de Peixes Marinhos do Sudeste do Brasil: 2. Teleostei**. v. 1. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo. 1978.

FIGUEIREDO-FERNANDES, A., *et al.* Effects of gender and temperature on oxidative stress enzymes in Nile tilapia *Oreochromis niloticus* exposed to paraquat. **Pesticide Biochemistry and Physiology**, v. 85, p. 97-103. 2006.

FISHBASE. Apresenta informações científicas sobre espécies e distribuições de peixes. Disponível em: <<http://www.fishbase.org>>. Acesso em: 05 Jan 2008.

FOSSI, M.C. E LEONZIO, C. **Nondestructive Biomarkers in Vertebrates**. Lewis Publishers, CRC Press, United States, 1994. 345p.

FREEDMAN, B.. **Environmental ecology: the ecological effects of pollution, disturbance, and other stresses**. 2nd Ed., San Diego, California. 606p. 1995.

GADAGBUI, B. K. M., & GOKSØYR, A. CYP1A and other biomarker responses to effluents from a textile mill in the Volta river (Ghana) using caged tilapia (*Oreochromis niloticus*) and sediment-exposed mudfish (*Clarias anguillaris*). **Biomarkers**, v. 1, p. 252-261. 1996.

GALGANI, F.; BOCQUENÉ, G.; CADIOU, Y. Evidence of variation in cholinesterase activity in fish along a pollution gradient in the North Sea. **Marine Ecology Progress Series**, v. 91, p. 72-82, 1992.

GALLI, P. Populations of *Lamproglana pulchella* Von Nordmann, 1832 (Copepoda: Eudactylinidae) in cyprinid fish in rivers with different pollution levels. Berlin, **Journal of Applied Ichthyology**, v. 17, n. 2, p. 93-96, 2001.

GODSY, E. M.; GOERLITZ, D. F.; EHRLICH, G. G. Methanogenesis of phenolic compounds by a bacterial consortium from a contaminated aquifer in St. Louis Park, Minnesota. **Bulletin of Environmental Contaminations and Toxicology**, v. 30, p. 261-268. 1983.

GOEDE, R.W.; BARTON, B.A. Organismic indices and an autopsy-based assessment as indicators of health and condition of fish. In: *Biological Indicators of Stress in Fish* S.M. Adams, Editor, **American Fisheries Society Symposium**. v. 8, p. 93-108. 1990.

GROSELL, M. H., HOGSTRAND, C. AND WOOD, C. M. Cu uptake and turnover in both Cu-acclimated and non-acclimated rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). **Aquatic Toxicology**, v. 38, p. 257-276. 1997.

GROSELL, M., O'DONNELL, M. J.; WOOD, C. M. Hepatic versus gallbladder bile composition: in vivo transport physiology of the gallbladder in rainbow trout. **American Journal of Physiology**. v. 278, p. 1674-1684. 2000.

GUYTON, A. C. **Fisiologia Humana**. 6^a ed. Ed. Guanabara Koogan S.A. RJ. 1988. 564p.

GUYTON, A.C; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**, 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002.

HABIG, W. H., PABST, M.J., JACOBY, W. B. Glutathione S- transferases: The first step in mercapturic acid formation. **Journal of Biological Chemistry**. v. 249, p. 7130-7139, 1974.

HANDY, R. D. Dietary exposure to toxic metals in fish. In: **Toxicology of Aquatic Pollution** (ed. E. W. Taylor), p. 29-60. Cambridge: Cambridge University Press. 1996.

HAUSER-DAVIS, R.A., OLIVEIRA, T.F., ZIOLLI, R.L. Morfometric comparisons, Gonadosomatic and Hepatosomatic Indices and Condition Factor of Mulletts (*Mugil liza*) sampled from estuarine environments and beaches of the state of Rio de Janeiro, RJ, Brazil. Submetido à Revista: **Ecological Indicators**. 2008a.

HAYES, W.A. Principles and methods of toxicology. 3rd Ed, NY: Raven Press, 1878p. 1994.

HEIZEN, V.F.; REBELLO, A. DE L., Lead and cadmium in mussel *Perna perna* from Guanabara Bay, Rio de Janeiro. **Thalassia Jugoslavica**. v. 16, p. 381–388. 1980.

HILSDORF, A.W.S. Genética e cultivo de tilápias-vermelhas: uma revisão. **Boletim do Instituto de Pesca**, v.22, p.73-84, 1995.

HODGSON, E.; LEVI, P.E. **Introduction to Biochemical Toxicology**, 2nd Ed. Norwalk, Connecticut : Appleton & Lange. 437p. 1994.

HOFFMAN, D.J. (Ed.). **Handbook of Ecotoxicology**. 2nd Ed. Boca Raton: CRC Press, 2003. 1290p

HÖFLING, E.; *et al.* **Chordata: manual para um curso prático**. SAO PAULO: EDUSP, 1995. 242 p.

HUGGET, R. J.; *et al.* **Biomarkers. Biochemical, Physiological and Histological markers of anthropogenic stress**. Chelsea, MI: Lewis Publishers, 1992. 347 p.

IBAMA. **Aspectos Ambientais e atividade de Pesca em Lagoa Costeiras Fluminenses**, 1. ed., Brasília, 2000.

IBAMA. **Levantamento de dados da atividade pesqueira na Baía de Guanabara como subsídio para a avaliação de impactos ambientais e a gestão da pesca**, Rio de Janeiro, 2002.

INSTITUTO HORUS. Apresenta informações científicas sobre espécies e distribuições de peixes. Disponível em: < <http://www.institutohorus.org.br/> >. Acesso em: 05 Jan 2008.

JETT, D. A. *et al.* Additive inhibitory action of chlorpyrifos and polycyclic aromatic hydrocarbons on acetylcholinesterase activity “in vitro”, **Toxicology Letters**. v. 105, p. 223–229. 1999.

JIMENEZ, R.S.; DAL BOSCO, S.M.; CARVALHO, W.A.. Heavy metals removal from wastewater by the natural zeolite scolecite - temperature and pH influence in single-metal solutions. **Química Nova**, São Paulo, v. 27, n. 5, 2004.

JOHNSON, L.L.; *et al.* Chemical contaminants and hepatic lesions in winter flounder (*Pleuronectes americanus*) from the northeast coast of the United States. **Environmental Science & Technology**., Iowa, v. 27, p. 2759-2771, 1993.

JUNG, J.H; ADDISON, R.F.; SHIM, W.J. Characterization of cholinesterases in marbled sole, *Limanda yokohamae*, and their inhibition in vitro by the fungicide iprobenfos. **Marine Environmental Research** v. 63. p. 471–478. 2007.

KANG, J.J.; FANG, H.W. Polycyclic aromatic hydrocarbons inhibit the activity of acetylcholinesterase purified from electric eel. **Biochemical and Biophysical Research Communications**. v.238, p. 367–369. 1997.

KATSUMITI, A.K.F. **Uso de biomarcadores de contaminação ambiental na avaliação do impacto do vazamento de óleo derivado de petróleo em ecossistemas de água doce**. Curitiba, 2006, 87p. Dissertação de Mestrado em Biologia Celular. Universidade Federal do Paraná – UFPR.

KEHRIG, H.A., *et al.* Total mercury and methylmercury in a brazilian estuary, Rio de Janeiro. **Marine Pollution Bulletin**, v. 44, p. 1018-1023. 2002.

KEITH, L. H.; TELLIARD, W. A. Priority pollutants I: A perspective view. **Environmental Science and Technology**, v.13, p. 416-423. 1979.

KENNICUTT II, *et al.* Sediment contaminants in Casco Bay, Maine: inventories, sources, and potential for biological impact. **Environmental Science and Technology**. v. 28, p. 1–15. 1994.

KENNISH, M.J. **Ecology of Estuaries: Antropogenic Effects**. Boca Raton, Florida, USA: CRC Press, 1992. 494p.

KIERSZENBAUM, A.L. **Histologia e Biologia Celular: Uma Introdução à Patologia**, 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 487-503, 2004.

KIRBY, M. F. *et al.* The use of cholinesterase activity in flounder (*Platichthys flesus*) muscle tissue as a biomarker of neurotoxic contamination in UK estuaries. **Marine Pollution Bulletin**, v. 40, n. 9, p. 780-79. 2000.

KLAASSEN, C.D.; WATKINS, J.B. Mechanisms of bile formation, hepatic uptake, and biliary excretion. **Pharmacological reviews**, v. 36, n. 1, p. 1-67, 1984.

KRISHNAKUR P.K. *et al.* Effect of environmental contaminants on the health of *Mytilus edulis* from Puget Sound, Washington, USA. I. Cytochemical measures of lysosomal responses in the digestive cells using automatic image analysis. **Marine Ecology Progress Series**, v. 106, p.249-261. 1994.

KUCKLICK, J. R.; *et al.* Factors influencing polycyclic aromatic hydrocarbon distributions in South Carolina estuarine sediments. **Journal of experimental Marine Biology and Ecology**. v. 213, 13-29. 1997.

KULLANDER, S. O. **Cichlidae (Cichlids) in Checklist of the Freshwater Fishes of South and Central America**. REIS, R.E.; KULLANDER, S.O.; FERRARIS JR, C.J., (Eds), Porto Alegre: EDIPUCRS, Brasil, 2003. 605-654p.

LAFLAMME, J.-S., *et al.* Interrenal metallothionein and cortisol secretion in relation to Cd, Cu and Zn exposure in yellow perch, *Perca flavescens*, from Abitibi lakes. **Canadian Journal of Fisheries Aquatic Sciences**, v. 57, p. 1692–1700. 2000.

LEMLY, A. D. A teratogenic deformity index for evaluating impacts of selenium on fish populations. **Ecotoxicology and Environmental Safety**. v. 37, p. 259-266. 1997.

LIJINSKY, W. Formation and Occurrence of Polynuclear Aromatic Hydrocarbons Associated with Food. **Mutational Research**, v. 259, p. 251-26. 1991.

LIVINGSTONE, D.R. The fate of organic xenobiotics in aquatic ecosystems: quantitative and qualitative differences in biotransformation by invertebrates and fish. **Comparative Biochemistry and Physiology - Part A**, v. 120, p. 43-49. 1998.

LOHNER, T. W., *et al.* Assessment of tolerant sunfish populations (*Lepomis* sp.) inhabiting selenium-laden coal fly ash effluents. 1. Hematological and population level assessment. **Ecotoxicology and Environmental Safety**. v. 50 p.203–216. 2001.

LOUREIRO, D.; HERMS, F.; GODOY, J.M.; DIAS, G.; FERNANDEZ, G. T. M., 2005. Acúmulo de Pb, Cu e Zn nas camadas superficiais dos sedimentos de uma lagoa costeira urbana: Lagoa Rodrigo de Freitas, RJ. **Anais da ABEQUA, Guarapari**, p. 1-6, Meio digital.

LOUREIRO, D.D. **Evolução dos aportes de metais pesados numa lagoa costeira hipertrófica urbana – Lagoa Rodrigo de Freitas**. Rio de Janeiro, 2004. Monografia – Universidade Estadual do Rio de Janeiro. 141p

LOWE-MCCONNEL, R.H. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999. 534p.

LYLE, J. M. Mercury and selenium concentrations in sharks from northern. **Australian waters. Australian Journal of Marine and Freshwater Research**. V. 37, p. 309-323. 1986.

LYRA, A.P. **Avaliação dos impactos ambientais dos derrames de óleo sobre a biota e a coluna d'água da baía de Guanabara, RJ - Monitoramento ambiental e identificação de fontes poluidoras na bacia hidrográfica**. 2006. 10f. Relatório PIBIC – PUC-RIO, Rio de Janeiro, 2006.

MACFARLANE, G. B., BURCHETTT, M. D. Cellular distribution of Cu, Pb, and Zn in the Grey Mangrove *Avicennia marina* (Forsk). **Vierh Aquatic Botanic**, v. 68, p. 45–59. 2000.

MACKAY, N. J.; KAZACOS, M. N.; WILLIAMNS, R. J.; LEEDOW, M. I.; Selenium and heavy metals in black marlin. **Marine Pollution Bulletin**. v. 6, n. 57. 1975.

MAGNOTTI, Jr., R.A., ZAINO, J.P., McCONNELL, R.S. Pesticide-sensitive fish muscle cholinesterases. **Comparative Biochemistry and Physiology C: Pharmacology, Toxicology and Endocrinology** v. 108, p. 187-194. 1994.

MANCINI, M.T. **Métodos de caracterização de áreas potencialmente contaminadas por hidrocarbonetos de petróleo. São Paulo, 2002. 187p.** Monografia – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

MANSOUR, S. A., & SIDKY, M. M. Ecotoxicological studies. The first comparative study between Lake Qarun and Wadi El-Rayan wetland (Egypt) with respect to contamination of their major components. **Food Chemistry**, v. 82, p. 181–189. 2003.

MARCA, A. G.; ANDREATA, J. V, Estrutura da comunidade de peixes da Lagoa Rodrigo de Freitas In: ANDREATA J. V. (ed.) **Lagoa Rodrigo de Freitas – síntese histórica e ecológica**. Rio de Janeiro: Ed. Universidade Santa Úrsula, 2001. p. 77 – 142.

MARQUES JR. A. N.; MORAES, R. B. C. & MAURAT C. M. **Biologia Marinha**. Rio de Janeiro. p. 311-334, In: PEREIRA, R. C.; GOMES, A. S. (org.): Interciência, p 382. 2002.

MARQUES, C.V.O.; MARQUES, P. R. B.O., NUNES, G.S. Biossensor Amperométrico para Detecção Screening de Inseticidas Carbamatos em águas de Abastecimento. **Pesticidas: Revista de Ecotoxicologia e Meio Ambiente**, v.16. p. 81-92. 2006.

MARQUES, J. S., **A participação dos rios no processo de sedimentação da Baixada de Jacarepaguá**. Rio Claro, 1990. 435p. Tese de Doutorado – Universidade Estadual Paulista.

MARTIN, L. K., & BLACK, M. C. Biomarker assessment f the effects of petroleum refinery contamination on hannel catfish. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v. 33, p. 81–87. 1996.

MARTINEZ-TABCHE, L., *et al.*, Toxic effect of sodium dodecylbenzenesulfonate, lead, petroleum, and their mixtures on the activity of acetylcholinesterase of *Moina macrocopa* “in vitro”. **Environmenmtal Toxicology and Water Quality** v. 12, p. 211–215. 1997.

MARTY, G.D., *et al.* Retrospective analyses: bile hydrocarbons and histopathology of demersal rockfish in Prince William sound, Alaska, after the Exxon Valdez oil spill. **Marine Environmental Research**, v. 56, p. 569 – 584, 2003.

MAYER, F. L.; *et al.* Metabolic products as biomarkers. In: HUGGETT, R. J., KIMERLY, R. A., MEHRLE, P. M., JR. BERGMAN, H. L. (Eds.), **Biomarkers: biochemical, physiological and histological markers of anthropogenic stress**. Lewis Publishers, Chelsea, USA. p. 5 -86. 1992.

MCCARTHY F. E L. R. SHUGART. **Biomarkers of environmental contamination**. Lewis Pub., Chelsea USA. 1990. 457 p.

MENDIL, D., & ULUÖZLÖ, Ö. D. Determination of trace metal levels in sediment and five fish species from lakes in Tokat, Turkey. **Food Chemistry**, v. 101, p. 739–745. 2007.

MENEZES, N. Guia Prático para o conhecimento e identificação de tainhas e paratis (Pisces, Mugilidade) do litoral brasileiro. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 2, n.1, p. 1-12, 1983.

MESCHIATTI, A. J. Alimentação da comunidade de peixes de uma lagoa marginal do rio Mogi-Guaçu, SP. **Acta Limnologica Brasiliensia**, Botucatu, v.7, p.115-137, 1995.

MEYERS, P.A. Sediments - sources or sinks of petroleum hydrocarbons? **American Institute of Biological Sciences, Proceedings, symposium on sources, effects and sinks hydrocarbons in the marine environment**. p. 310-324. 1976.

MILLER, G. G., *et al.* In vitro toxicity and interactions of environmental contaminants (Arochlor 125 and mercury) and immunomodulatory agents (lipopolysaccharidae and cortisol) on thymocytes from lake trout (*Salvelinus namaycus*). **Fish and Shellfish Immunology**, v. 13, p. 11–26. 2002.

MONTEIRO, A. G.; **Metodologia de avaliação de custos ambientais provocados por vazamento de óleo – o estudo de caso do Complexo REDUC-DTSE (Rio de Janeiro)**. Rio de Janeiro, 2003. 270p. Dissertação de Mestrado – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

MONTELLANO, P.R.O. The mechanism of heme oxygenase. **Current Opinion in Chemical Biology**, v.4, p. 221-227, 2000.

MORA, P.; FOURNIER, D.; NARBONNE, J.F. Cholinesterases from the marine mussels *Mytilus galloprovincialis* L. and *Mytilus edulis* L. from the freshwater bivalve *Corbicula fluminea* Muller, **Comparative Biochemistry and Physiology, Part C – Pharmacology and Toxicology** v. 122, n. 3, p. 353–361. 1999.

MOREIRA, S.M.; *et al.* The “Coral Bulker” fuel oil spill on the north coast of Portugal: spatial and temporal biomarkers responses in *Mytilus galloprovincialis*, **Ecotoxicology**, v. 13, p. 619–630. 2004.

MOTTA, V. T. **Bioquímica**. Ed. EDUCS. 2005. 332p.

MOURA, C.M.M. **Metodologia enzimática para a detecção de pesticidas organofosforados e carbamatos em água e frutas**. Rio de Janeiro, 1998. 62p. Dissertação de Mestrado – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade Estadual do Rio de Janeiro.

NAVARRO, R. D.; *et al.* Comparação morfométrica e índices somáticos de machos e fêmeas do lambari prata (*Astyanax scabripinnis* Jerenyns, 1842) em diferente sistema de cultivo. **Zootecnia Tropical**. V. 24, n.2, p. 165-176. 2006.

NEFF, J.M.; STUBBLEFIELD, W.A. Chemical and toxicological evaluation of water quality following the Exxon Valdez oil spill. In: WELLS, P.G.; BUTLER, J.N.; HUGHES, J.S. (Eds.) **Exxon Valdez oil spill: fate and effects in Alaskan waters**, Philadelphia, USA, 1995. p.141–177.

NELSON, J.S. **Fishes of the World**. Third ed. Wiley & Sons, Inc, USA. 1994. 600p.

NEVES, R.L.S., **Avaliação da contaminação de óleo no ambiente estuarino da Baía de Guanabara (RJ) pela determinação fluorimétrica de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs) na biles de peixes *Mugil liza***. Rio de Janeiro, 2006. 120p. Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica - RJ (PUC-Rio).

NEVES, R.L.; HAUSER-DAVIS, R.A. Com. Oral, 2008. Resultados não publicados.

NEVES, R. L. S.; OLIVEIRA, T. F.; ZIOLLI, R. L. . Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in fish bile (*Mugil liza*) as biomarkers for environmental monitoring in oil contaminated areas. **Marine Pollution Bulletin**, v. 54, p. 1818-1824, 2007.

NEWSTED, J. L., & GIESY, J. P. Effect of 2,3,7,8- tetrachlorodibenzo-p dioxin(TCDD) on the epidermal growth receptor in hepatic plasma membranes of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). **Toxicology and Applied Pharmacology**, v. 119, p. 41–51. 1993.

NIKOLSKY, G. V. **The ecology of fishes**. Nova York, Academic. 1963. 352p.

NIMMI, A. J. Review of Biochemical methods and other indicators to assess Fish health in aquatic ecosystem containing toxic chemicals. **J. Great Lakes Res.** v. 16, n. 4, p 529-541. 1990.

NOMURA H. Fecundidade e hábitos alimentares da Piava *Leporinus copelandii* (Stendachthner, 1975) do rio Mogi Guaçu, SP (Osterchthyes, Anostomidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 36, n. 2, p. 269 – 273. 1976.

NOREÑA-BARROSO E., *et al.* Persistent organic pollutants and histological lesions in Mayan catfish *Ariopsis assimilis* from the Bay of Chetumal, Mexico. **Marine Pollution Bulletin**. v. 48, p. 263-269. 2004.

NORRIS, D. O., *et al.* Some aspects of hepatic function in feral brown trout, *Salmo trutta*, living in metal contaminated water. **Comparative Biochemistry and Physiology**, v. 127, p. 71–78. 2000.

ODUM, E. P. 1988. **Ecologia**. Rio de Janeiro- RJ. Editora Guanabara. p. 434.

OLIVEIRA, S.S. **Estrutura de comunidades ícticas do sistema lagunar de Piratininga-Itaipu, Niterói, RJ**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, pp 288, 1997.

OLIVEIRA RIBEIRO, C.A.; *et al.* Bioaccumulation and the effects of organochlorine pesticides, PAH and heavy metals in the Eel (*Anguilla anguilla*) at the Camargue Nature Reserve, France. **Aquatic Toxicology**, v. 74, p. 53 – 69, 2005.

OVERTON, E.B.; ASHTON, B.M.; MILES, M.S. Historical Polycyclic aromatic and petrogen hydrocarbon loading in Northern Central Gulf of Mexico shelf sediments. USA: **Marine Pollution Bulletin**, v. 49, p. 557– 563, 2004.

PATLOLLA, A. K.; TCHOUNWOU, P. B.; Serum Acetyl Cholinesterase as a Biomarker of Arsenic Induced Neurotoxicity in Sprague-Dawley Rats. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v. 2, n. 1, p. 80-83. 2005.

PAYNE, J. F., *et al.* Acetylcholinesterase, and old biomarker with a new future? Field trials in association with two urban rivers and a paper mill in Newfoundland. **Marine Pollution Bulletin**, v. 32, p. 225-231. 1996.

PEDROZO, M.F.M. *et al.* **Ecotoxicologia e Avaliação de Risco do Petróleo**. Série Cadernos de Referência Ambiental, v.12, 229p., Salvador/BA, 2002.

PIMENTA, L. C., MARQUES, J.S. Conseqüências de uma ocupação intensa para o ambiente lagunar de Jacarepaguá: o caso das lagoas de Jacarepaguá, Camorim e Tijuca. **X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**. UERJ. 7p. 2003.

PORTAL BAÍA DE GUANABARA. Apresenta informações sobre a Baía de Guanabara. Disponível em: <<http://www.portalbaiadeguanabara.org.br/>>. Acesso em: 29 Jan 2008.

QUEROL, M.V.M.; QUEROL, E. & GOMES, N.N.A. Fator de condição gonadal, índice hepatossomático e recrutamento como indicadores do período de reprodução de *Loricariichthys platymetopon* (Osteichthyes, Loricariidae), bacia do rio Uruguai Médio, sul do Brasil. **Série Zoológica**. v. 92, n.3, p. 79-84, 2002.

RAJOTTE, J., PYLE, G., & COUTURE, P. Indicators of chronic metal stress in wild yellow perch from metal-contaminated environments. **Conference Presentations, Mining and Environment, 28th Annual Meeting**. 2003.

READMAN, J. W.; *et al.* Petroleum and HPA contamination of the Black Sea. **Marine Pollution Bulletin**, v. 44. p. 48-62, 2002.

REICHERT, W.L.; *et al.* Molecular epizootiology of genotoxic events in marine fish: linking contaminant exposure, DNA damage, and tissue-level alterations. **Mutation Research**, v. 411, p. 215– 225, 1998.

RIBANI, M. *et al.* Validação em métodos cromatográficos e eletroforéticos. **Química Nova**, v. 27, n. 5, p. 771-780, 2004.

RIBELIN, W. E.; MIGAKI, G. (Ed). **The Pathology of Fishes**. Madison: The University of Wisconsin Press, 1975.

RICHARDSON, D.M. *et al.* Effects of feeding on biliary PAH metabolite and biliverdin concentrations in plaice (*Pleuronectes platessa*). **Environmental Toxicology and Pharmacology**, v. 17, p. 79-85, 2004.

ROBERTS, R.S. **The anatomy and physiology of teleosts**. In: RIBELIN, W.E. e MIGAKI, G. (Ed.). *Fish pathology*. madison: university of Wisconsin. 1975.238p.

RODRIGUEZ-FUENTES, G; GOLD-BUOCHOT, G. Environmental monitoring using acetylcholinesterase inhibition in vitro. A case study in two Mexican lagoons **Marine Environmental Research** v.50, p. 357-360. 2000.

SABINO, J.; CASTRO, R. M. C. Alimentação, período de atividade e distribuição espacial dos peixes de um riacho da Floresta Atlântica (sudeste do Brasil). **Revista Brasileira de Biologia**. Rio de Janeiro, v.50, p.23-36, 1990.

SANTANA, G.P.; BARRONCAS, P.S.R. Estudo de metais pesados (Co, Cu, Fe, Cr, Ni, Mn, Pb e Zn) na Bacia do Tarumã-Açu Manaus (AM). **Acta Amazônica**. Manaus, v. 37, n. 1, 2007 .

SANTOS, C.L.; SILVA M.A.M.; SALVADOR, M.V.S. Dinâmica Sazonal e os Efeitos das Ressacas nas Praias de Niterói/RJ. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 34, n. 3, p. 355-360, 2004.

SCHMALZ, *et al.* Hepatic histopathology in two populations of the mummichog, *Fundulus heteroditus*. **Marine Environmental Research**. V. 54, p.539-542. 2002.

SEIXAS, T. G., *et al.* Distribuição de selênio em organismos marinhos da Baía de Guanabara / RJ. **Química Nova**, v. 30, p. 554-559, 2007.

SHEEHAN, D.; CRIMMINS, K.; BURNELL, G. In: JEFFREY, D.W.; MADDEN, B. (Eds). **Bioindicators and environmental management**, Academic Press, London, 1991. p. 419–425.

SOARES, M. L. G. Estrutura vegetal e grau de perturbação dos manguezais da Lagoa da Tijuca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**. v.59, n.3, p.503-515, ago. 1999.

SOCLO, H. H.; GARRIGUES, P.; EWALD, M.; Persistent Organic Pollutants in Singapore's Coastal Marine Environment: Part II, Sediments. **Marine Pollution Bulletin**, 2000, 40, 387 – 396.

STANLEY, Jr., *et al.* Main and Interactive Effects of Arsenic and Selenium on Mallard Reproduction and Duckling Growth and Survival. **Archives of Environmental Contamination and Toxicology**. v. 26. p. 444-451.1994.

STEFENS, J. M. **Caracterização molecular de compostos orgânicos biogênicos e antropogênicos em sedimentos da Lagoa Rodrigo de FREITAS, Rio de Janeiro (RJ)**. Porto Alegre, 2006. 115p. Dissertação de Mestrado – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

STEGEMAN, J.J., *et al.* Molecular responses to environmental contamination: enzyme and protein systems as indicators of chemical exposure and effect. In: HUGGETT, R.J., *et al.* (Eds.), **Biomarkers: Biochemical, Physiological and Histological markers of Anthropogenic Stress**, Lewis Publishers, Boca Raton, Florida, 1992. p.235-335.

STEPHENSEN, E., *et al.* Biochemical indicators of pollution exposure in shorthorn sculpin (*Myoxocephalus scorpius*), caught in four harbours on the sothwest coast of Iceland. **Aquatic Toxicology**, v. 48, p. 431–442. 2000.

STRANG, H. E., *et al.* A restinga de Jacarepaguá. **Boletim Geografico**. v. 187, p. 538-546, 1965.

STURM, A., *et al.* Inhibition of rainbow trout acetylcholinesterase by aqueous and suspended particle-associated organophosphorous insecticides. **Chemosphere**. v.68, p. 605–612. 2007.

STURM, A., *et al.* Potential use of cholinesterase in monitoring low levels of organophosphates in small stream: natural variability in three-spined stickleback (*Gasterosteus aculeatus*) and relation to pollution. **Environmental Toxicology and Chemistry**. v. 18, p. 194-200. 1999.

SUZUKI, C.R. **Guia de peixes do litoral brasileiro**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Edições Marítimas, 1986. 394p.

TAM, N.F.Y.; *et al.* Contamination of polycyclic aromatic hydrocarbons in surface sediments of mangrove swamps. **Environmental Pollution** v. 114, p. 255-263, 2001.

TANABE, S. & TATSUKAWA, R. Persistent organochlorine in marine mammals. In: K.C. JONES (eds.), **Organic contaminants in the environment: environmental pathways & effects**. London and New York: Elsevier Science Publishing LTD, 1991. p. 275-289.

TOLOSA, I.; *et al.* Aliphatic and aromatic hydrocarbons in coastal Caspian Sea sediments. **Marine Pollution Bulletin**. V. 48, p. 44-60. 2004.

TRAPIDO, M. Polycyclic aromatic hydrocarbons in Estonian soil: contamination and profiles. **Environmental Pollution** v. 105, p. 67-74, 1999.

TUBINO, R.A., *et al.* Artisanal Fisheries production in the coastal zone of Itaipu, Niterói, RJ, Brazil., **Brazilian Journal of Oceanography** . v. 55, n. 3, p. 187-197, 2007.

UNEP/IOC/IAE. Determination of petroleum hydrocarbons in sediments. Reference methods for marine pollution studies No 20 UNEP, Monaco, 75 p. 1992.

USEPA – UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. United States Office of Emergency. Environmental Protection and Remedial. Oil Program Center. **Understanding oil spills and oil spill response in freshwater environments**. Washington, 1999.

VAN DER OOST, R., *et al.* Assessment of environmental quality and inland water pollution using biomarker responses in caged carp (*Cyprinus carpio*): Use of a bioactivation: detoxication ratio as biotransformation index (BTI). **Marine Environmental Pollution**, v. 46, p. 315– 319. 1998.

VARANASI, U. **Metabolism of polycyclic aromatic hydrocarbons in the aquatic environment**, CRC Press, Boca Raton, FL. 1989. 341p.

VAZZOLER, A. E. A. M. **Biologia da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática**. Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aqüicultura. Maringá, São Paulo: EDUEM SBI, 1981. 169p.

VOLKMAN, J.K., *et al.* Identification of natural, anthropogenic and petroleum hydrocarbons in aquatic sediments. **The Science of the Total Environment** v. 112, p. 203-219, 1992.

VONO, V.; BARBOSA, A. R. Habitats and littoral zone fish community structure of two natural lakes in southeast Brazil. **Environmental Biology of Fishes**, Dordrecht, v.61, p. 371-379, 2001.

VUORINEN, P.J. *et al.* Use of biliary PAH metabolites as a biomarker of pollution in fish from the Baltic Sea. **Marine Pollution Bulletin**, v.53, n. 8-9, p.479-487. 2006.

VUTUKURU, S. S.: Acute Effects of Hexavalent Chromium on Survival, Oxygen Consumption, Haematological Parameters and Some Biochemical Profiles of the Indian Major Carp, *Labeo rohita*. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v. 2, n. 3, p. 456-462. 2005.

VUTUKURU *et al.* Effect of Arsenic and Chromium on the Serum Amino Transferases Activity in Indian Major Carp, *Labeo rohita* **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v. 4., n. 3. p. 224-227. 2007.

WALKER, S.E.; *et al.* Molecular and isotopic identification of PAH sources in a highly industrialized urban estuary. **Organic Geochemistry**. v. 36, p. 619-632. 2005.

WEBER, R.R. Sistemas costeiros e oceânicos. **Química Nova** v. v. 15, p. 137-143, 1992.

WEBER, W. **Ambiente das Águas no Estado do Rio de Janeiro**, Projeto PLANÁGUA-SEMADS/GTZ, Rio de Janeiro, 2001.

WEISS, C.M. & GAKSTATTER, J.H. The decay of anticholinesterase activity of organic phosphorus insecticides on storage in waters of different pH. **The Proceedings of the Second International Water Pollution Research Conference, Tokyo**. p. 83–99. 1964.

WELCOMME, R.L. International introductions of inland aquatic species. **FAO. Fisheries Technical Paper**. p. 294-318, 1988.

WITT, G., Polycyclic aromatic hydrocarbons in water and sediments of the Baltic Sea. **Marine Pollution Bulletin**. V. 31, p. 237-248, 1995.

WHITWORTH, M. R., *et al.* Effects of dietary boron and arsenic on the behavior of mallard ducks. **Environmental Toxicology and Chemistry**. v. 10. p. 911-916. 1991.

YANG, G. P. Polycyclic aromatic hydrocarbons in the sediments of the South China Sea. **Environmental Pollution** v. 108, p. 163-171, 2000.

8 Anexos

- I. Exemplares coletados de *Geophagus brasiliensis* (Acará)
- II. Exemplares coletados de *Tilapia rendalli* (Tilápia)
- III. Exemplares coletados de *Mugil liza* (Tainha)

I. Exemplos coletados de *Geophagus brasiliensis* (Acará)

Amostra	Wt (g)	Lt (cm)	FC	Sexo	Local de Coleta	Wg (g)	Wf (g)	IGS	IHS
93	243,38	21,2	2,55	x	Lagoa Rodrigo de Freitas jan/07	x	x	x	x
94	146,98	18,4	2,36	x		x	x	x	x
95	137,56	17,6	2,52	x		x	x	x	x
96	160,15	18,8	2,41	x		x	x	x	x
97	145,48	17,6	2,67	x		x	x	x	x
98	146,66	18,4	2,35	x		x	x	x	x
99	133,12	17,7	2,4	x		x	x	x	x
100	134,7	18,1	2,27	x		x	x	x	x
139	153,02	18,1	2,58	x	Lagoa Rodrigo de Freitas set/07	0,45	1,79	0,29	1,17
140	237,71	22,1	2,2	M		0,6	6,41	0,25	2,7
141	261,3	20,1	3,22	M		0,6	5,66	0,23	2,17
142	176,44	21,6	1,75	M		0,22	2,47	0,12	1,4
143	107,23	15,3	2,99	F		1,42	2,47	1,32	2,3
144	101,1	16,2	2,38	F		1,76	5,1	1,74	5,04
145	137,77	18,6	2,14	F		3,8	2,12	2,76	1,54
146	110,87	17,2	2,18	M		x	x	x	x
168	104,9	17,12	2,09	M	Lagoa Rodrigo de Freitas dez/07	1,34	x	1,28	x
169	105,42	17,3	2,04	M		1,6	x	1,52	x
170	207,69	22,8	1,75	M		3,19	1,56	1,54	0,75

II. Exemplos coletados de *Tilapia rendalli* (Tilápia)

Amostras	Wt (g)	Lt(cm)	FC	Sexo	Local de Coleta	Wg (g)	Wf (g)	IGS	IHS
92	348,16	26,4	1,89	F	Lagoa Rodrigo de Freitas jan/07	x	x	x	x
166	480,95	27,2	2,39	F		12,36	9,85	2,57	2,05
167	211,68	21,7	2,07	M		12,19	3,73	5,76	1,76
110	293,26	25,4	1,79	F	Lagoa de Jacarepaguá ago/07	11,8	3,99	4,02	1,36
111	345,36	26,9	1,77	F		5,92	4,51	1,71	1,31
112	305,2	25,4	1,86	F		7,62	6,97	2,50	2,28
113	208,31	22,9	1,73	F		6,75	2,17	3,24	1,04
114	149,44	19,9	1,90	F		1,24	2,64	0,83	1,77
115	186,94	21,9	1,78	F		x	x	x	x
116	191,77	23	1,58	F		7,26	2,59	3,79	1,35
117	143,53	20,7	1,62	F		3,04	x	2,12	x
118	305,2	27,5	1,47	F		3,42	2,57	1,12	0,84
119	165,44	21,9	1,58	F		5,63	3,18	3,40	1,92
120	142,95	19	2,08	F		x	x	x	x
121	142,16	20,3	1,70	F		x	x	x	x
191	230,61	22,3	2,08	F	Lagoa Jacarepaguá - mar/08	1,73	4,79	0,75	2,08
192	207,12	21,5	2,08	F		1,59	3,08	0,77	1,49
193	120,73	21,6	1,20	M		0,86	3,41	0,71	2,82
194	205,27	22,2	1,88	F		0,81	4,19	0,39	2,04
195	217,73	22,1	2,02	M		0,77	4,14	0,35	1,90
196	199,71	22,1	1,85	F		2,33	2,9	1,17	1,45
197	217,94	22,1	2,02	M		0,78	6,8	0,36	3,12
198	230,92	23,4	1,80	F		1,23	3,46	0,53	1,50
199	219,39	22,8	1,85	F		1,23	4,63	0,56	2,11

III. Exemplares coletados de *Mugil liza* (Tainha)

*Neves (2006)

Amostras	Peso (g)	Compr.(cm)	FC	Sexo	Local de Coleta	Wgônada	Wfígado	IGS	IHS
122	1.139,92	52,6	0,78	M	Olaria ago/07	17,636	18,7961	1,55	1,65
123	1.292,95	56,2	0,73	M		x	14,8253	x	1,15
124	1.172,13	52,8	0,80	M		37,749	15,4372	3,22	1,32
125	941,87	48	0,85	M		x	12,2135	x	1,30
126	373,32	35,6	0,83	M		x	7,2194	x	1,93
127	370,22	36,1	0,79	M		x	4,9752	x	1,34
128	373,73	35,4	0,84	M		x	4,7732	x	1,28
129	313,62	34,4	0,77	M		x	4,1405	x	1,32
130	330,81	35,2	0,76	M		x	4,4202	x	1,34
131	359,56	36,2	0,76	M		x	5,1214	x	1,42
132	473,54	38,5	0,83	M		x	8,4041	x	1,77
133	505,34	35,6	1,12	F		29,0807	11,8385	5,75	2,34
150	832,5	47,3	0,79	M	São Gonçalo set/07	0,43	16,13	0,05	1,94
151	884,7	48,2	0,79	M		-	17,99	x	2,03
152	1.400,35	58,8	0,69	M		x	x	x	x
153	873,3	48,4	0,77	M		x	x	x	x
154	> 2.000	64	0,95	F		14,8	x	0,59	x
155	1.131,35	51,5	0,83	M		x	x	x	x
156	1.218,28	51,5	0,89	M		14,02	x	1,15	x
157	1.771,91	55	1,07	F	São Gonçalo out/07	13,32	49,33	0,75	2,78
158	1.806,89	56,9	0,98	F		11,46	52,35	0,63	2,90
159	1.055,11	49,6	0,86	M		0,81	21,57	0,08	2,04
160	1.194,72	48,85	1,02	F		3,37	33,55	0,28	2,81
161	1.684,68	55,05	1,01	F		10,81	56,05	0,64	3,33
162	1.960,53	60,75	0,87	M		1,51	45,87	0,08	2,34
43	275,6	29,80	1,04	M	Itaipu set/05*	x	x	x	x
47	333,1	34,65	0,80	M		x	x	x	x

50	316,0	32,10	0,96	M		x	x	x	x
44	631,8	42,60	0,82	F		x	x	x	x
45	351,1	32,85	0,99	F		x	x	x	x
46	361,5	32,35	1,07	F		x	x	x	x
48	555,0	40,00	0,87	F		x	x	x	x
49	420,0	36,60	0,86	F		x	x	x	x
T1	1.024,000	49,6	0,84	M	Itaipú jul/06*	40,43	x	3,95	x
T3	843,000	47,8	0,77	M		18,106	x	2,15	x
T4	978,000	49,1	0,83	M		33,105	x	3,38	x
T5	712,000	44,2	0,82	M		28,463	x	4,00	x
T7	878,000	50,1	0,70	M		8,426	x	0,96	x
T10	913,000	48,1	0,82	M		12,818	x	1,40	x
T11	1.035,000	49,1	0,87	M		3,403	x	0,33	x
T15	907,000	49,1	0,77	M		17,318	x	1,91	x
T16	1.199,000	50,0	0,96	M		38,993	x	3,25	x
T17	896,000	47,2	0,85	M		38,371	x	4,28	x
T6	1.207,000	53,4	0,79	M		26,564	x	2,20	x
T8	1.138,000	52,4	0,79	M		16,391	x	1,44	x
T9	1.168,000	52,6	0,80	M		17,325	x	1,48	x
T12	1.096,000	53,5	0,72	M		8,273	x	0,75	x
T2	1.327,000	53,5	0,87	F	Itaipú ago/07	18,083	x	1,36	x
T13	1.154,000	55,0	0,69	F		16,412	x	1,42	x
T14	1.059,000	51,9	0,76	?		1,561	x	0,15	x
101	1.009,83	51	0,76	F		45,01	8,8	4,46	0,87
102	1.482,87	55,7	0,86	F		33,58	31,41	2,26	2,12
103	1.273,71	55,8	0,73	F		6,2	22,51	0,49	1,77
104	1.352,83	53,5	0,88	F		51,81	24	3,83	1,77
105	836,13	46,7	0,82	F		1,57	12,76	0,19	1,53
106	1.726,37	58,1	0,88	F		229,66	36,15	13,30	2,09
107	1.072,93	51,3	0,79	F		63,05	17,47	5,88	1,63
108	1.275,81	56,4	0,71	F	Itaipú ago/05*	13,43	20,01	1,05	1,57
109	1.070,55	49,9	0,86	F		26,04	15,1	2,43	1,41
30	532,6	41,0	0,77	M		x	x	x	x

32	656,1	42,4	0,86	M		x	x	x	x
35	805,0	46,7	0,79	M		x	x	x	x
37	708,1	42,7	0,91	M		x	x	x	x
40	792,7	46,3	0,80	M		x	x	x	x
42	750,0	44,8	0,83	M		x	x	x	x
28	783,4	48,0	0,71	F		x	x	x	x
31	920,0	47,3	0,87	F		x	x	x	x
33	930,0	47,5	0,87	F		x	x	x	x
38	709,4	42,7	0,91	F		x	x	x	x
39	721,0	42,3	0,95	F		x	x	x	x
200	1.602,35	55	0,96	F	Itaipu mai/08	146,88	26,96	9,17	1,68
201	1.009,85	48,2	0,90	M		26,98	18,27	2,67	1,81
202	1.156,7	48,8	1,00	F		134,7	22,75	11,65	1,97
203	1.414,37	52,9	0,96	M		18,15	24,3	1,28	1,72
204	862,15	46,2	0,87	M		8,9	11,45	1,03	1,33
1	346,2	35,5	0,77	M	Magé – Praia de Ipiranga ago/05*	x	x	x	x
2	881,2	36,8	1,77	M		x	x	x	x
4	343,2	35,9	0,74	M		x	x	x	x
6	522,4	39,3	0,86	M		x	x	x	x
7	380,0	37,1	0,74	M		x	x	x	x
8	446,3	38,9	0,76	M		x	x	x	x
10	360,1	36,6	0,73	M		x	x	x	x
12	321,8	35,0	0,75	M		x	x	x	x
13	331,3	35,1	0,77	M		x	x	x	x
14	385,6	37,9	0,71	M		x	x	x	x
15	304,3	33,7	0,80	M		x	x	x	x
17	440,4	37,5	0,84	M		x	x	x	x
20	865,2	48,1	0,78	M		x	x	x	x
22	486,0	39,5	0,79	M		x	x	x	x
23	949,9	50,8	0,72	M		x	x	x	x
25	755,6	45,8	0,79	M		x	x	x	x
27	713,8	45,1	0,78	M		x	x	x	x
21	1.096,20	51	0,83	F		x	x	x	x

24	1.159,50	50,6	0,89	F		x	x	x	x
51	1.022,50	47,3	0,97	M	Magé – Praia de Ipiranga dez/05*	x	x	x	x
52	969,9	48,0	0,88	M		x	x	x	x
53	687,1	44,0	0,81	M		x	x	x	x
54	620,9	41,2	0,89	M		x	x	x	x
55	539,9	39,8	0,86	M		x	x	x	x
56	584,3	41,0	0,85	M		x	x	x	x
58	457,8	38,1	0,83	M		x	x	x	x
59	1.054,40	48,5	0,92	M		x	x	x	x
60	500,3	36,6	1,02	M		x	x	x	x
61	494,8	39,9	0,78	M		x	x	x	x
62	562,7	41,1	0,81	M		x	x	x	x
63	578,4	41,0	0,84	M		x	x	x	x
2	562	41,9	0,76	x	Magé 09/06	x	x	x	x
3	413	35,5	0,92	F		5,14	x	1,24	x
4	319	32,9	0,90	F		8,91	x	2,79	x
5	432	38,6	0,75	x		x	x	x	x
6	453	40,5	0,68	M		5,29	x	1,17	x
7	475	37,6	0,89	x		x	x	x	x
8	359	34,2	0,90	F		3,44	x	0,96	x
9	287	33,1	0,79	x		x	x	x	x
10	297	34,1	0,75	x		x	x	x	x
11	384	36,7	0,78	x		x	x	x	x
12	392	36,6	0,80	x		x	x	x	x
13	557	40,9	0,81	x		x	x	x	x
14	576	43,3	0,71	x		x	x	x	x
15	457	36,6	0,93	F		22,15	x	4,85	x
16	358	35,7	0,79	x		x	x	x	x
17	364	35,3	0,83	x		x	x	x	x
18	339	35,2	0,78	x		x	x	x	x
19	337	34,6	0,81	x		x	x	x	x
20	386	37,1	0,76	x		x	x	x	x
21	482	39,1	0,81	x		x	x	x	x

22	333	35,4	0,75	x		x	x	x	x
C2 – 2	376	35,8	0,82	F		0,66	x	0,18	x
C3 – 3	245	31,8	0,76	x		x	x	x	x
Peixe 147	333,39	34,6	0,80	M	Magé set/07	x	4,44	x	1,33
Peixe 148	263,04	31,2	0,87	M		x	3,09	x	1,17
Peixe 149	256,92	32,1	0,78	M		x	3,03	x	1,18
178	715,79	42,9	0,91	x	Magé fev/08	x	9,90	x	1,38
179	437,37	37,6	0,82	x		x	5,80	x	1,32
180	679,06	42,5	0,88	x		x	10,17	x	1,50
181	902,28	47,2	0,86	x		x	12,80	x	1,42
182	609,87	43	0,77	x		x	8,34	x	1,37
183	636,25	43,3	0,78	x		x	8,12	x	1,28
184	654,17	43,2	0,81	x		x	x	x	x
185	515,59	40,3	0,79	x		x	x	x	x
186	497,04	40,2	0,77	x		x	x	x	x
187	652,54	42,2	0,87	x		x	x	x	x
188	574,58	42,1	0,77	x		x	x	x	x
189	456,06	37,6	0,86	x		x	x	x	x
190	1333,56	53,7	0,86	x		x	x	x	x
1	1.056,72	49	0,90	M	Lagoa Rodrigo de Freitas nov/06	x	x	x	x
2	844,1	44	0,99	M		x	x	x	x
3	1.112,05	48,7	0,96	M		x	x	x	x
4	591,97	41,1	0,85	M		x	x	x	x
5	616,42	41,5	0,86	M		x	x	x	x
6	664,32	42,4	0,87	M		x	x	x	x
7	647,2	42,6	0,84	M		x	x	x	x
8	592,3	39,9	0,93	M		x	x	x	x
9	730,48	43,1	0,91	M		x	x	x	x
10	923,29	47,5	0,86	M		x	x	x	x
1	646,42	42,1	0,87	M	Lagoa Rodrigo de Freitas dez/06	x	x	x	x
2	542,43	39,8	0,86	M		x	x	x	x
3	857,21	45,4	0,92	F		x	x	x	x
4	525,43	38,4	0,93	F		x	x	x	x

5	509,47	38,8	0,87	M		x	x	x	x
6	752,63	46,6	0,74	M		x	x	x	x
7	566,52	42	0,76	M		x	x	x	x
8	514,4	39,6	0,83	M		x	x	x	x
9	552,84	39,2	0,92	M		x	x	x	x
10	531,94	39,4	0,87	M		x	x	x	x
11	599,11	41,2	0,86	F		x	x	x	x
12	515,75	39,2	0,86	F		x	x	x	x
13	573,24	41,3	0,81	?		x	x	x	x
14	582,89	40,1	0,90	F		x	x	x	x
15	454,05	38,3	0,81	M		x	x	x	x
16	751,87	43,8	0,89	M		x	x	x	x
17	563,8	40,2	0,87	M		x	x	x	x
18	671,02	43,1	0,84	M		x	x	x	x
19	513,71	38,6	0,89	M		x	x	x	x
20	503,21	39,8	0,80	M		x	x	x	x
T1	549,59	43	0,69	M	Lagoa Rodrigo de Freitas dez/07	x	x	x	x
T2	444,07	36,9	0,88	M		x	x	x	x
T3	350,15	32,1	1,06	M		x	x	x	x
T4	508,91	39	0,86	M		x	x	x	x
T1	293,52	32,33	0,87	x	Lagoa Rodrigo de Freitas set/07	x	4,08	x	1,39
T2	284,78	33	0,79	x		x	4,68	x	1,64
T3	364,1	35,6	0,81	x		x	6,53	x	1,79
T4	264,7	32,1	0,80	x	Lagoa Rodrigo de Freitas ago/07	x	3,52	x	1,33
164	375,69	34,7	0,90	M		x	7,68	x	2,04
165	378	34	0,96	M		x	7,14	x	1,89