

Referências Bibliográficas

- Abas. M. R.; Simoneit, B.R.T.; Elias. V.; Cabral, J.A., Cardoso, J.N., 1995. Composition of higher molecular weight organic matter in smoke aerosol from biomass combustion in Amazonia. *Chemosphere*, 30(5), 995-1015.
- Aboul-Kassim, T.S.T.; Simoneit, B.R.T. 2001. Organic pollutants in aqueous-solid phase environments: types, analyses and characterizations. *The handbook of environmental chemistry*, 5, E, 105p.
- van Aarssen. B.G.K.; Hessels, J.K.C.; Abbink, O.A.; Leeuw, J.W.; The occurrence of polycyclic sesqui-, tri-, and oligoterpenoids derived from a resinous polymeric cadinene in crude oils from southeast Asia. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 56, 1231-1246.
- Alam, M.; Pearson, M.J. 1990. Bicinanes in oils from the Surma Basin, Bangladesh. *Organic Geochemistry*, 15, 461-464.
- D'Amato, C.; Torres, J.P.M.; Malm, O. 2002. DDT (diclorodifeniltricloroetano): Toxicidade e contaminação ambiental – Uma revisão. *Química Nova*, 25(6), 995-1002.
- Andreae, M.O., Rosenfeld, D., Artaxo, P., Costa, A.A., Frank, G.P., Longo, K.M., Silva-Dias, M.A.F., 2004. Smoking Rain Clouds over the Amazon. *Science*, 303.
- Aprile, M. F.; Mera, P.A.S.; Darwich, A.J.; Alves, L.F.; Robertson; Sena, M.A.F., 2005. Razão C:N em macrófitas aquáticas flutuantes do lago Preto: um lago de várzea às margens do rio Amazonas. *Anais: Ambiente, homem, gás e petróleo*, 38. 1º. Congresso Internacional Piatam.
- Aprile, M. F.; Mera, P.A.S.; Darwich, A.J.; Mera, P.A.S.; Alves, L.F.; Souza, A.K.F.; Sena, M.A.F. Oliveira, A.N.N., 2005. Razão C:N em macrófitas aquáticas flutuantes do lago Preto: um lago de várzea às margens do rio Amazonas. *Anais: Ambiente, homem, gás e petróleo*, 39. 1º. Congresso Internacional Piatam.
- Araújo, A.C.; Nobre, A.D.; Kruijtz, B.; Culd, A.D.; Stefani; Elber, J.; Dallarosa; Randow, C.; Manzi, A.O.; Valentini, R.; Gash J.H.C.; Kabat, P., 2002. Estudo de longo prazo das torres duplas sobre os fluxos de dióxido de carbono para uma floresta úmida na Amazônia Central. *Journal of Geophysical Research* (no prelo).
- Araújo, H.J.B. 2006. Inventário florestal a 100% em pequena área sob manejo florestal madeireiro. *Acta Amazônica*,
- Artaxo, P.; Hansson, H.C. 1995. Size distribution of biogenic aerosol particles from the Amazon basin. *Atmospheric Environment*, 29(3), 393-402.
- Artaxo, P.; Gatti, V.L.; Leal, A.M.C.; Longo, K.M.; Freitas, L.L.L.; Pauliquevis, T.M.; Procópio, A. S.; Rizzo, L. V., 2005. Química atmosférica na Amazônia: A floresta e as emissões de queimadas controlando a composição da atmosfera amazônica. *Acta Amazônica*, 35(2), 185-196.
- Baird, C. 1999. *Environmental Chemistry*. 2ª Ed., New York: W. H. Freeman, 557p.

- Barakat, A. O., Mostafa, A. R., Qian, Y., Kennicutt M.C., 2002. Application of petroleum hydrocarbon chemical fingerprinting in oil spill investigations – Gulf of Suez, Egypt. *Spill Science & technology Bulletin*, 7(5-6), 229-239.
- Barroncas, P.S.R. 1998. Estudos da concentração de metais pesados nos igarapés Matrinxã, Acará, Bolívia, Tarumã (Manaus-AM). Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais. Centro de Ciências Ambientais. Universidade Federal do Amazonas.
- Baumard, P., Budzinski, H., Michon, Q., Garrigues, P., Burgeot, T., Bellocq, J., 1998. Origin and Bioavailability of PAHs in the Mediterranean Sea from Mussel and Sediment Records. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 47, 77–90.
- Bence, A. E., Kvenvolden, K.A. and Kennicutt, M.C., 1996. Organic geochemistry applied to environmental assessments of Prince William Sound, Alaska, after the Exxon Valdez oil spill – a review. *Organic Geochemistry*, 24(1), 7-42.
- Benner, B.A., Wise, S.A., Currie, L.A., Klouda, G.A. Kline-dinst, D.B., Zweidinger, R.B., Stevens, R.K., Lewis, C.W., 1995. Distinguishing the contributions of residential wood combustion and mobile source emissions using relative concentrations of dimethylphenanthrene isomers. *Environment Science Thecnology*.29, 2382-2389.
- Bieger, T.; Abrajano, T.A.; Hellou, J. 1997. Generation of biogenic hydrocarbons during a spring bloom in Newfoundland coastal (NW Atlantic) waters. *Organic Geochemistry*. 26(3/4) 207-218.
- Blumer, M.L.; Sass, J. 1972. Oil pollution persistence and degradation of spilled fuel oil, *Science*, 176, 1120-1222.
- Brandão, G.P.; Campos, R.C.; Castro, E.V.R.; Jesus, H.C. 2007. Determination of copper, iron and vanadium in petroleum by direct sampling electrothermal atomic absorption spectrometry. *Spectrochimica Acta Part B, Article In press*, xx (2007) xxx–xxx.
- Boehm, P.D.; Page, D.S.; Burns, W.A.; Bence, A.E.; Mankiewicz, P.J.; Brown, J.S. 2001. Resolving the Origin of the Petrogenic Hydrocarbon Background in Prince William Sound, Alaska. *Environmental Science and Technology*, 35, 471 – 479.
- Bosco, M.L.; Varrica, D.; Dongarrá, G. 2005. Case study: Inorganic pollutants associated with particulate matter from an area near a petrochemical plant. *Environmental Research*, 99, 18–30.
- Bouloubassi, I.; Saliot, A., 1993. Dissolved, particulate and sedimentary naturally derived polycyclic aromatic hydrocarbons in a coastal environment: geochemical significance. *Marine Chemistry*, 42, 127-143.
- Buchman, M.F. 1999. NOAA Screening Quick Reference. Coastal Protection and Restoration Division, National Oceanic and Atmospheric Administration, Seattle. 12p.
- Budzinski, H., Garrigues, P., Bernard, G., Bellocq, J., Hinrichs, K., Rullkötter, J., 1997. Identification of polycyclic aromatic hydrocarbons in sediments from the amazon fan: occurrence and diagenetic evolution. Flood, R.D., Piper, D.J.W., Klaus, A., and Peterson, L.C. (Eds.). *Proceedings of the Ocean Drilling Program*, Scientific Results, 155.
- Chatélet, E. A.; Debenay, J.P.; Soulard, R. 2004. Foraminiferal proxies for pollution monitoring in moderately polluted harbors. *Environmental Pollution*, 127, 27–40.

- Clark Jr, R.C. and Blumer, M. 1967. Distribuição of n-parafinas in marine organisms and sediment. *Limnology and Oceanography*, 12: 79-87.
- Colombo, J.C.; Pelletier, E.; Charles B.; Khalil, M.; 1989. Determination of hydrocarbon sources using n-alkane and Polyaromatic hydrocarbon distribution indexes. Case Study: Rio de La Plata Estuary, Argentina. *Environmental Science and Technology*, 23, 888-894.
- Consórcio BTS HYDROS CH2M HILL. 2004. Relatório Técnico – Diagnóstico da concentração de metais pesados e hidrocarbonetos de petróleo nos sedimentos e biota da Baía de Todos os Santos. Salvador-BA, 430p.
- Covaci, A.; Gheorghe, A.; Voorspoels, S.; Maervoet, J.; Redeker, E.S.; Blust, R.; Schepens, P. 2005. Polybrominated diphenyl ethers, polychlorinated biphenyls and organochlorine pesticides in sediment cores from the Western Scheldt river (Belgium): analytical aspects and depth profiles. *Environment International*, 31, 367– 375.
- Dagg, M.; Benner, R.; Lohrenz, S.; Lawrence, D., 2004. Transformation of dissolved and particulate materials on continental shelves influenced by large rivers: plume processes. *Continental Shelf Research*, 24, 833–858.
- De Lemos Scofield, A. 1990. *Nouveaux marqueurs biologiques de sediments et petroles riches en soufre : identification et mode de formation*. These Docteur de L'universite Louis Pasteur de Strasbourg. 193p.
- Dzou, L.I.; Holba, A.G.; Ramon, J.C.; Moldowan, J.M.; Zinniker, D. 1999. Application of new diterpane biomarkers to source, biodegradation and mixing effects on Central Llanos Basin oils, Colômbia. *Organic Geochemistry*, 30, 515-534.
- Eadie, B. J.; Robbins, J. A.; Faust, W.R.; Landrum, P.F. 1991. PAH in sediments and pore water of the lower Great Lakes: Reconstruction of a regional BaP Function. In *Organic Substances in Sediments and Water*, 2. Processes and Analytical, ed. R.A.Baker, 171-189. CRC Press.
- Elias, V. O.; Simoneit, B.R.T.; Pereira, A.S.; Cabral, J.A.; Cardoso, J.N. 1999. Detection of high molecular weight organic tracers in vegetation smoke samples by high-temperature gas chromatography-mass spectrometry. *Environmental Science Technology*, 33, 2369-2376.
- Elias, V. O.; Cardoso, J.N.; Simoneit, B.R.T. 1996. Sesquiterpenoids in Amazon shelf waters. *Organic Geochemistry*, 25(314), 241-250.
- Elias, V.O.; Cardoso, J.N.; Simoneit, B.R.T., 2000. Acyclic lipids in Amazon shelf Waters. *Estuarine, Coastal and shelf science*, 50, 231-243.
- Eganhouse, R.P., Olague, D.P., Gould, B.R., Phinney, C.S., 1988. Use of molecular markers for the detection of municipal sewage sludge at sea. *Marine Environmental Research* 25, 1-22.
- EPA, Method 3540C: Soxhlet Extraction.
- EPA – U.S. Environmental Protection Agency. 1986. Test methods for evaluating solid waste, physical/chemical methods; Method 8270C – Semivolatile organic compounds by gas chromatography / massspectrometry – CD-ROM Internet. Edition, www.epa.gov/SW-864/main.htm.
- EPA – U.S. Environmental Protection Agency. 1993. Technical basis for establishing sediment quality criteria for nonionic organic contaminants for the protection of benthic organisms by using equilibrium partitioning. Draft EPA 822-R93-011. Office of Science and Technology, Health and Ecology Criteria Division, Washington DC, 1993.

- Esteves, A.F. 1988. *Fundamento de limnologia*. Rio de Janeiro. Interciência/FINEP.
- Farias, C.O. 2006. Avaliação da degradação de óleo em sedimentos de manguezal. Caso de Estudo, Baía de Guanabara. Tese de Doutorado, Departamento de Química, PUC, Rio de Janeiro. 268p.
- Francioni, E.F.; Wagener, A.L.R.; Scofield, A.L.; Cavalier, B. 2005. Biomonitoring of polycyclic Aromatic Hydrocarbon in *Perna perna* (Guanabara Bay, Brazil). *Environmental Forensics*. 6:361–370.
- Freitas, C. M.; Porto, M.F.S.; Freitas, N.B.B.; Pivetta, F.; Arcuri, A. S.; Moreira, Josino C.; Machado, J.M.H. 2001, Chemical safety and governance in Brazil. *Journal of Hazardous Materials*, 86, 135–151.
- Ferreira, S.J.F, Reichardt, K. , Miranda, S.A.F., 1999. Características físicas de sedimento e solo de dois lagos de várzea na Amazônia Central. *Acta Amazonica*. 29(2), 277-292.
- Figueira, M. 2005. Pelas águas do Solimões. *Ciência Hoje*,. 37(221), 52-55.
- Filizola, N.; Guyot, J.L.; Molinier, M.; Guimarães, V.; Oliveira, E.; Freitas, M.A., 2002. Caracterização hidrológica da Bacia Amazônica. In: Rivas, A. e Freitas, C.E. Amazônia uma perspectiva interdisciplinar. Ed. EDUA, Manaus, Brasil. 33-53.
- Filizola, N., 2003. Transfert sédimentaire actuel par les fleuves amazoniens. These Docteur de L'universite de Toulouse III: Hydrologie - Géologie . Sciences de la Vie et de la Terre.
- Filho, W. 03/01/2007. Foz do Amazonas afunda, diz pesquisa. www.ambientebrasil.com.br/noticias/04/01/2007.
- Fine, P.M., Cass, G.R., Simoneit, B.R., 2001. Chemical characterization of fine particle emissions from fireplace combustion of woods grown in the northeastern. United States. *Environment Science Technology*, 35, 2665-2675.
- Forsberg, B.R.; Hashimoto, Y.; Rosenqvist, A.k.; Miranda, F.P., 2000. Tectonic fault control of wetland distributions in the Central Amazon revealed by JERS-1 radar imagery. *Quaternary International*, 72, 61-66.
- Gabardo, I.T., Meniconi, M.F.G., Falcão, L.V., 2001. Hidrocarbon and ecotoxicity in seawater and sediment samples of Guanabara bay after the oil spill in january 2000. *International oil spill conference*.
- Glaser, B.; Balashov, E.; Haumaier, L.; Guggenberger, G.; Zech, W., 2000. Black carbon in density fractions of anthropogenic soils of the Brazilian Amazon region, *Organic Geochemistry*. 31, 669-678.
- Godoy, J. M.; Schuch, L. A.; Nordemann, D. J. R.; Reis, V. R. G.; Ramalho, M.; Recio, J. C.; Brito, R. R. A.; Olech, M. A. 1998. ¹³⁷Cs, ^{226, 228}Ra, ²¹⁰Pb and ⁴⁰K Concentrations in antarctic soil, sediment and selected moss and lichen samples. *Journal Environmental Radioactivity*, 41(1), 33-45.
- Greenwood, P.F. e Summons, R. E. 2003 GC-MS detection and significance of crocetane and pentamethylcosane in sediments and crude oils. *Organic Geochemistry*, 34, 1211-1222.
- Guibes, R.J., 1967. The geochemistry of the Amazon River system: Part I. The factors that control the salinity and the composition and concentration of the suspended solids. *Geology Society American Bulletin*, 78. 1203-1232.
- Hauser, A.; Dashti, H.; Khan, Z.H. 1999. Identification of biomarker compounds in selected Kuwait crude oils. *Fuel*, 78, 1483-1488.

- Hamacher, C. 1999. Determinação de hidrocarbonetos em amostras de água e sedimento da Baía de Guanabara. Dissertação de Mestrado, Departamento de Química, PUC, Rio de Janeiro. 105p.
- Hites, R.; Laflamme R.; Farrington, J. 1977. Sedimentary polycyclic aromatic hydrocarbons: The historical record. *Science*, 198, 829-831.
- Hedges, J. I.; Clark, W. A.; Quay, P.; Richey J. E.; Devon A. H.; Santos U.M. 1986. Compositions and fluxes of particulate organic material in the Amazon River. *Limnology Oceanographic*, 31, 717-738.
- Hostettler, F.D.; Rapp, J.B.; Kvenvolden, K.A.; Luoma, S.N. 1998. Organic markers as source discriminants and sediment transport indicators in south San Francisco Bay, Califórnia. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 53, 1563-1576.
- Houghton, R.A.; Skole, D.L.; Nobre, C.A.; Hackler, J. L.; Lawrence K.T. and Chomentowski, W.H., 2000. Annual fluxes of carbon from deforestation and regrowth in the Brazilian Amazon. *Nature*.
- http://www.suframa.gov.br/modelozfm_hist_implantacaodi.cfm, acesso em 15/01/2007.
- <http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/queimada/amazonia/index.htm>. Embrapa - dados orbitais NOAA-AVHRR. Acesso em 15/01/2007.
- IOC Manual and Guides 27. 1993. Chlorinated biphenyls. In open ocean waters: sampling, extraction, clean-up and instrumental determination. Intergovernmental Oceanographic Commission, 36p.
- Japenga, J. Wagenaar, J. and Salomons, W. 1988. Organic micropollutants in the rio de janeiro coastal region, brazil. *The Science of the Total Environment*, 75, 24-259.
- Jiang, C., Alexander, R., Kagi, R.I., Murray, A.P., 2000. Origin of perylene in ancient sediments and its geological significance. *Organic Geochemistry*, 31, pp. 154-1559.
- Junk, W.J., 1985. The Amazon floodplain - a sink or source for organic carbon? In: Degens ET, Kempe S, Herrera R, ed. Transport of Carbon and Minerals in Major World Rivers. SCOPE/UNEP, 267- 283.
- Krauss, M.; Wilcke, W.; Martius, C.; Bandeira, A.G.; Garcia, M.V.B.; Amelung, W., 2005. Atmospheric versus biological sources of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in a tropical rain forest environment. *Environmental Pollution*. 15, 143-154.
- Lima, A.L.C. 2004. *Molecular and isotopic records of combustion inputs to the environment Over the last 250 years*. Cambridge, 267, 2004. Tese de Doutorado – Chemical Oceanography and Environmental Engineering, Massachusetts Institute of Technology.
- Lima, E.F.A. 2001. Acumulação de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos e metais traço em invertebrados marinhos e avaliação do uso de biomarcadores celulares e bioquímicos no biomonitoramento. Tese de Doutorado, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC, Rio de Janeiro. 167p.
- Lima, G.R.; Tadei, W.P.; Cordeiro, R.S.; Pinheiro, W.D.; Lima, C.P.; Santos, J.M.M.; Iléa, B. 2005. Ocorrência de espécies de *Anopheles* na periferia de Manaus/Am e controle da malária. Anais: Homem, ambiente Gás e Petróleo. 1º Congresso Internacional Piatam.

- Lima, I.B.T.; Rosa, R.R.; Ramos, F. M.; Leão, E.M.; Novo, M., 2003. Water level dynamics in the Amazon floodplain. *Advances in Water Resources*, 26, 725–732.
- Lipiatou, E., Decky, R.E., Eisenreich, S. J., Lockhart, L., Muir, D. and Wilkinson, P., 1996. Recent ecosystem changes in Lake Vitória reflected in sedimentary natural and anthropogenic organic compounds. *In the limnology, climatology and paleoclimatology of the East African Lakes*
- Lunardi, I. 2002. Síntese do sesterterpeno hyrtiosal a partir do ácido copálico . Determinação da configuração absoluta do produto natural. Tese de Doutorado. Instituto de Química (IQ) e Centro de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas (CPQBA) da Universidade de Campinas - Unicamp.
- Maenhaut, W., Fernandez, M.T.; Jimenez; Rajta, I. Artaxo, P., 2002. Two-year study of atmospheric aerosols in Alta Floresta, Brazil: Multielemental composition and source apportionment. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*, 189, 243–248.
- Magi, E.; Bianco, R.; Ianni, C. ; Carro, M.D. 2002. Distribution of polycyclic aromatic hydrocarbons in the sediments of the Adriatic Sea. *Environmental Pollution*, 119, 91-98.
- Maisto, G.; De Nicola, F.; Iovieno, P.; Prati, M.V.; Alfani, A. 2006. PAHs and trace elements in volcanic urban and natural soils. *Geoderma*, 136, 20–27.
- Mera, P.A.S.; Raupp, S.V.; Aprile, F.M.; Darwich, A., 2005. Composição taxonômica das comunidades de diatomáceas em lagos de várzea e no Médio rio Amazonas entre Coari e Manaus. Anais: Ambiente, homem, gás e petróleo, 26. 1º. Congresso Internacional Piatam.
- Mera, P.A.S; Alves, L.F.; Aprile, F.M.; Raupp, S.V. 2005. Estudo preliminar da composição das comunidades de fitoplâncton no rio Amazonas e lagos marginais entre Coari e Manaus. Anais: Ambiente, homem, gás e petróleo, 29. 1º. Congresso Internacional Piatam.
- Marckenzie, A.S. 1984. Applications of biological markers in petroleum geochemistry. *Advances in petroleum geochemistry*. 1, 115-214.
- Medeiros, M.P.; Bicego, M.C.. 2004a. Investigation of natural and anthropogenic hydrocarbon inputs in sediments using geochemical markers. II. São Sebastião, SP – Brazil. *Marine Pollution Bulletin*, 49, 761-769.
- Meniconi, M.F.G ; Gabardo, I.T. ; Carneiro, M.E.R. ; Barbanti, S.M.; Silva, G.C. ; Massone, C.G. 2002. Brazilian oil spills chemical characterization – case studies. *Environmental Forensics*, 3, 303-321.
- Miekeley N, Porto da Silveira C.L. 1996 . Polyatomic interferences in the multielemental analysis of hair samples by quadrupole ICP-MS. Fourth on *IVth Rio Symposium on Atomic Spectrometry*, Buenos Aires, Argentine, Book of Abstracts, OP37, 1-2.
- Miekeley, N.; Dias Carneiro M.T.W. ; Porto da Silveira C.L.1998. How reliable are human hair reference intervals for trace elements? *The Science of the Total Environment*, 218, 9-17.
- Monaci, F.; Moni, F.; Lanciotti, E.; Grechi, D.; Bargagli, R. 2000. Biomonitoring of airborne metals in urban environments: new tracers of vehicle emission, in place of lead. *Environmental Pollution*. 107, 321–327.

- Mora, S.; Villeneuve, J.P.; Sheikholeslami, M.R.; Cattini, C.; Tolosa, I. 2004. Organochlorinated compounds in Caspian Sea sediments. *Marine Pollution Bulletin*. 48, 30-43.
- Moreira-Turcq P., Jouanneau, J.M., Turcq, B., Seyler, P., Weber, O., Guyot, J.L., 2004. Carbon sedimentation at Lago Grande de Curuai, a floodplain lake in the low Amazon region: insights into sedimentation rates. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 214, 27– 40.
- Nadal, M., Schuhmacher, M., Domingo, J.L., 2004. Metal pollution of soils and vegetation in an area with petrochemical industry. *Sci.Total Environmental*. 321, 59–69.
- Nepstad, D.; Moreira, A., Veríssimo, A.; Lefebvre, P.; Schlesinger, P.; Potter, C.; Nobre, C.; Setzer, A.; Krug, T.; Barros, A. C.; Alencar, A.; Pereira, J. R., 1998. Forest Fire Prediction and Prevention in the Brazilian Amazon. *Conservation Biology*, 12(5).
- Nobre, C, 2002. A Amazônia e o carbono atmosférico. *Scientific American Brasil*, Ed. 6.
- Nobre, C. 2005. Seca na Amazônia em 2005, www.inpe.br/noticias 19/09/06.
- Nudi, A.H. 2005. Avaliação da contaminação de manguezais da Baía de Guanabara utilizando caranguejos *Ucides Cordatus* como bioindicador de poluente de petróleo e desenvolvimento de metodologia de análises. Tese de Doutorado, Departamento de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC, Rio de Janeiro. 195p.
- Nudi, H.N.; Wagener, A. L. W.; Francioni, E.; Sofield, A.L.; Sette, C. B., Veiga, A. 2006. Validation of *Ucides Cordatus* as a bioindicator of oil contamination and bioavailability in mangroves by evaluating sediment an crab PAH records. *Environment International*. In press. Doi: 10.1016/j.envint. 2006.11.001.
- Oliveira, T.C.S., 2002. Distribuição de metais pesados em sedimentos na região do distrito industrial de Manaus-Am. Manaus: UFAM, Dissertação (Mestrado em Química de Produtos Naturais com Área de Concentração em Química Ambiental). Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal do Amazonas.
- Park, S.S.; Kim, Y.J. 2005. Source contributions to fine particulate matter in an urban atmosphere. *Chemosphere*, 59, 217–226.
- Prado, K.L.L. e Freitas, C.E.C, 2005. Ictiofauna associada às macrófitas aquáticas em lagos de várzea do baixo rio Solimões-Am. Anais: Ambiente, homem, gás e petróleo, 3. 1º. Congresso Internacional Piatam.
- Penteado J.C.P.; Vaz. J.M. 2001. O legado das bifenilas policloradas (PCB). *Química Nova*, 24(3), 390-398.
- Pereira, A.S.; Siqueira, S.D.; Elias, V.O.; Simoneit, B.R.T.; Cabral, J.A.; Aquino Neto, F.R. 2002. Tree seires of high molecular weight alkanoates fornd in Amazonian plants. *Phytochemistry*, 61, 711-719.
- Peters, K.E.; Moldowan, J.M.; 1993. The biomarker guide. Interpreting molecular fossils in petroleum and ancient sediments. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 363p.
- Peters, K.E.; Walter, C.C.; Moldowan, J.M. 2004. The biomarker Guide: Biomarker and isotopes in the environment and human history, 1, 471p.

- Paumgarten, F.J.R. 1997. Potencial health hazards posed by persistent organochlorine pollutants with particular reference to DDT and its metabolites. Preceedings of the International Workshop on Orgnic Micropollutants in the Environment, Eds Olaf Malm & Jan Japenga, Rio de Janeiro 28-30 april 1997.
- Philp, R.P; Gilbert, T.D.; Friedrich, J. 1981. Bicyclic sesquiterpenoids and diterpenoids in Australian crude oils. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 45, 1171-1180.
- Piedade M.T.F; Junk, W.J.; Long, S.P., 1997. Nutrient dynamics of the highly productive C4 macrophyte *Echinochloa polystachya* on the Amazon floodplain. *Functional Ecology*, 11, 60–65.
- Prince, R.C.; Lute, J.R.; Hsu, C.S.; Halth, C.E.; Senius, J.D.; Dechert. G.J.; Douglas, G.S.; Butler, E.L.; 1994. 17 α (H), 21 β (H)-Hopane as a Conserved Internal Marker for Estimating the Biodegradation of Crude Oil. *Environmental Science and Technology*, 28, 142-145.
- Richey, J.E.; Victoria, R.L.; Salati, E.; Forsberg, B.R.; 1988. The Biogeochemistry of a Major River System: The Amazon Case Study. In: SCOPE 42 - Biogeochemistry of Major World Rivers. <http://www.icsu-scope.org/downloadpubs/scope42/chapter02.html> 27/01/2007
- Sapozhnikova, Y.; Bawardi, O.; Schlenk, D. 2004. Pesticides and PCB in sediments and fish from the Salton Sea, California, USA. *Chemosphere*, 55, 297-809.
- Schneider, A. ; Stapleton, H. ; Cornwell, J. ; Baker, J. 2001. Recent declines in PAH, PCB, and toxaphene levels in the northern Great Lakes as determined from high resolution sediment cores. *Environment Science Thechnology*, 35(19), 3809-3815.
- Silva, A.M.F.S., 2000. *Bifenilas Picloradas e pesticidas orgnoclorados persistentes em peixes e botos da Baía de Guanabara R.J.* Dissertação de mestrado em Gestão Ambiental. Universidade Estácio de Sá, 98p.
- Silva, M.S.R., 1996. Metais pesados em sedimentos de fundo de igarapés (Manaus-Am). Belém: UFPA. Dissertação de (Mestrado em Geologia e Geoquímica), Intituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Universidade Federal do Pará, 1996.
- Siqueira, D.S.; Pereira, A.S.; Aquino Neto, F.R. 2003. Determinação de compostos de massa molecular alta em folhas de plantas da amazônia.
- Silliman, J.E., Meyers, P.A., Eadie, B.J., 1998. Perylene: an indicator of alteration processes or precursor materials? *Organic Geochemistry*, No. 5-7, 1737-1744.
- Silliman, J.E., Meyers, P.A., Eadie, B.J., Klamp, J.V., 2001. A hypothesis for the origin of perylene based on its low abundance in sediment of Green Bay, Wisconsin. *Organic Geochemistry*, 17, 309-322.
- Simoneit, Cardoso, J.N., Robinson, N., 1990. An assessment of the origin and composition of higher olecular weight organic matter in aerosols over amazonia. *Chemosphere*, 21, 1285-1301.
- Simoneit, B.R.T.; Cardoso, J.N.; Robinson, N. 1991. An assessment of terrestrial higher molecular weight lipid compounds in aerosol particulate matter over the South Atlantic from about 30-70 °S. *Chemosphere*, 23(4) 447-465.
- (Waichman & Borges, 2003).
- Simoneit, B.R.T. 2005. A review of current applications of mass spectrometry for biomarker/molecular tracer elucidations. *Mass Spetrometry Reviews*, 24, 719-765.

- Sioli, H., 1957. Valores de pH de águas Amazônicas. Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Geologia, 1, 1-35.
- Siqueira, D.S.; Pereira, A.S.; Aquino Neto, F.R. 2003. Determinação de compostos de massa molecular alta em folhas de plantas da amazônia.
- Soares, M.G.M.; Freitas, C.E.C; Neto, J.G.R., 2005. Ictiofauna de lagos de várzea na área de influência direta do Gasoduto. Anais: Ambiente, homem, gás e petróleo. 1º. Congresso Internacional Piatam.
- Soclo, H.H.; Garrigues, P.H.; Ewald, M. 2000. Origin of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH's) in coastal marine sediments: Case studies in Cotonou (Benin) and Aquitaine (France) areas. *Marine Pollution Bulletin*, 40(5), p387-396.
- Stashenko E.; Wiame H.; Dassy S.; Martinez J.R.; Shibamoto, T. 1995. Catalytic transformation of Copaiba (*Copaifera officinalis*) oil over zeolite ZSM-5. *Journal High Resolution Chromatography*, 18, 54-51.
- Tam, N.F.Y.; Ke, L.; Wang, X.H.; Wong, Y.S. 2001. Contamination of polycyclic aromatic hydrocarbons in surface sediments of mangrove swamps. *Environmental Pollution*, 114, 255-263.
- Tardy, Y.; Mortatti, J.; Victoria, R.; Martinelli, L.; Ribeiro, A.; Cerri, C.; Piccolo, M.; Moraes, J.L.; Probst, J.L.; Andreux, F.; Volkoff, B., 1993. Hydroclimatology and biogeochemistry of the Amazon. *Chemical Geology*, 107(3-4), 333-336.
- Tavares, T.M.; Beretta, M.; Costa, M.C. 1999. Ratio of DDT/DDE in the All Saints Bay, Brazil and its use in environmental management. *Chemosphere*, 38(6), 1445-1452.
- Tolosa, I.; de Mora, S.; Sheikholeslami, M.R.; Villeneuve, J.P. ; Bartocci, J. ; Cattini, C. 2004. Aliphatic and Aromatic Hydrocarbons in Coastal Caspian Sea Sediments. *Marine Pollution Bulletin*, 48 (1-2): 44-60.
- Torres, J.P.M. ; Pfeiffer, W.C. ; Markowitz, S. ; Pause, R.; Malm, O. Jpenga, J. 2002. Dichlorodiphenyltrichloroethane in Soil, River Sediment, and Fish in the Amazon in Brazil. *Environmental Research*. A 88, 134-139.
- UNEP/IAEA/IOC/FAO Method (71): Sample work-up for the analysis of chlorinated hydrocarbons in the marine environment, 1996.
- USEPA – U.S. *Environmental Protection Agency*. 1984. Summary of the Issues with Regard to the Carcinogenicity, Mutagenicity, and Exposure of Polycyclic Organic Matter (Pom). Washington, D.C., EPA/600/8-88/076 (NTIS PB88220371).
- Vasconcellos, P.C.; Artaxo, P.E.; Ciccioli, P.; Cecinato, A; Bracaleoni, E.; Frattoni, M., 1998 . Determinação dos hidrocarbonetos saturados e policíclicos aromáticos presentes no material particulado da atmosfera amazônica. *Química Nova*, 21(4) , 385-393.
- Venkatesan, M.I. 1988. Occurrence and possible sources of perilene in marine sediments – a review. *Marine Chemistry*, 25, 1-27.
- Viana, G.M.R.; Carmo, E.L.; Sucupira, I.M.C.; Oliveira, S.G.; Barbosa, D.R.L.; Peres, J.M.V.; Nascimento, J.M.S.; Povoá, M.M. 2005. Ocorrência de casos de malária em municípios da zona costeira paraense no período de janeiro de 2004 a agosto de 2005. Anais: Homem, ambiente Gás e Petróleo. 1º Congresso Internacional Piatam.
- Viana, T. 1999. PROJETO DE LEI DO SENADO Nº 416.

- Volkman, J.K.; Barrett, S.M.; Blackburn, S.I.; Mansour, M.P.; Sikes, E.L.; Gelin, F. 1998. Microalgal biomarker: A review of recent research developments. *Organic Geochemistry*, 29(5-7), 1163-1179.
- Volkman, J.K. 1997. In: Molecular markers in Environmental Geochemistry. Robert P. Eganhouse Ed. ACS, Washington DC.
- Yamasoe, M.A.; Artaxo, P.; Miguel, A.H.; Allen, A.G., 2000. Chemical composition of aerosol particles from direct emissions of vegetation in the Amazon Basin: water-soluble species and trace elements. *Atmospheric Environment*, 34, 1641-1653.
- Yan, B., Abrajano, T.A., Bopp, R.F., Chaky, D.A., Benedict, L., Chillrud, S.N., 2005. Molecular tracers of saturated and polycyclic aromatic hydrocarbon inputs into Central Park Lake, New York City. *Environmental Science & Technology*, 39 (18), 7012-7019.
- Yan, B., Abrajano, T.A., Bopp, R.F., Benedict, L.A., Chaky, D.A., Perry, E. Song, J., Keane, D.P., 2006. Combined application of $\delta^{13}\text{C}$ and molecular ratios in sediment cores for PAH source apportionment in the New York/New Jersey harbor complex. *Organic Geochemistry*, 37, 674-687.
- Yunker, M.B.; Macdonald, R.W.; Vingarzan, R.; Mitchell, R.H.; Goyette, D.; Sylvestre, S. 2002. PAHs in the Fraser River basin: a critical appraisal of PAH ratios as indicators of PAH source and composition. *Organic Geochemistry*, 33, 489-515.
- Yunker, M.B.; Backus, S.M.; Pannatier, E.G.; Jeffries, D.S.; Macdonald, R. W. 2002. Sources and Significance of Alkane and PAH Hydrocarbons in Canadian Arctic Rivers. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 55, 1-31.
- Yunker, M.B.; Macdonald, R.W. 2003. Petroleum biomarker sources in suspended particulate matter and sediments from the Fraser River Basin and Strait of Georgia, Canada. *Organic Geochemistry*, 34, 1525-1541.
- Waichman, A.V.; Borges, J.T. 2003. Recursos hídricos urbanos – Proposta de um modelo de planejamento e gestão integrada e participativa no município de Manaus-Am. T&C Amazônia, 1(3), 40-44.
- Waichman, A.V.; Eve, E.; Nina, N.C.S. 2007. Do farmers understand the information displayed on pesticide product labels? A key question to reduce pesticides exposure and risk of poisoning in the Brazilian Amazon. *Crop Protection*, 26, 576-583.
- Wang, Z.; Fingas, M.; Page, D.S. 1999. Oil spill identification. *Journal of Chromatography A*, 843, 369-411.
- WHO - World Health Organization. 1979. DDT and its derivatives. *Environmental Health Criteria* 9, E. International Programme on Chemical Safety (IPCS), WHO, Geneva.
- Wilcke, W.; Amelung, W.; Krauss, M.; Martius, C.; Bandeira, A.; Garcia, M., 2003. Polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) patterns in climatically different ecological zones of Brazil. *Organic Geochemistry*, 34, 1405-1417.
- Wittmann, F.; Junka, W. J.; Piedade, M.T.F., 2004. The varzea forests in Amazonia: flooding and the highly dynamic geomorphology interact with natural forest succession. *Forest Ecology and Management* 196, 199-212.
- Wolff, G.A. 1987. The origin, identification and geological occurrence of monoaromatic triterpenoids. Laboratoire de Géochimie Organique, Institut de Chimie, 1, Strasbourg, France. 34p.

- Wolff, G.A.; Trendel, J.M.; Albrecht, P., 1989. Novel monoaromatic triterpenoid hydrocarbons occurring in sediments. *Tetrahedron*, 45, No. 21, 6721-6728.
- Wolff, M.S.; Toniolo, P.G.; Lee, E.W.; Rivera, M.; Dublin, N. 1993. Blood levels of organochlorine residues and risk of breast cancer. *Journal of the National Cancer Institute*, 85(8), 648-652.
- Worbes, M.; Klinge, H.; Revilla, J.D.; Martius, C. 1992. On the dynamics, floristic sudivision and geographical distribution of várzea forests in central Amazonia. *Journal Vegetation Science*, 3, 553-564.
- www.chem.unep.ch/POP/default.html. Lemos, H.M. Poluentes orgânicos persistentes – A intoxicação química do Planeta. Acesso em 05/06/2004. http://www.brasilpnuma.org.br/pordentro/artigo_003.htm.
- Zhang, S.; Liang,D.; Gong, Z.; Wu, K.; Li, M.; Song, F.; Song, Z.; Zhang, D.; Wang, P. 2003. Geoquemistry of petroleum systems in the eastern Pearl River Mouth Basin: evidence for mixed oils. *Organic Geochemistry*, 34, 971-991.
- Zoghbi, M.G.B.; Andrade, E.H.A; Santos, A.S.; Silva, M.H.; Maia, J.G.S. Constituinte voláteis de espécies de Lauraceae com ocorrência na Floresta Nacional de Caxiuanã – Melgaço – PA. Estação Científica Ferreira – Dez anos de pesquisa na Amazônia, CBO_014.

Anexo I – Concentrações de hidrocarbonetos saturados

Tabela 1: Concentrações de hidrocarbonetos saturados expressas em ng g^{-1} em amostras de sedimento superficial do rio Solimões e lagos associados no trecho Coari-Manaus na coleta I.

Compostos	1LI	2LI	3SI	4PI	4SI	5LAI	5SI
C12	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C13	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C14	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C15	<14,5	107	<14,5	21,9	25,3	<14,5	<14,5
C16	<14,5	55,7	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C17	44,6	368	<14,5	<14,5	21,6	88,8	<14,5
Pristano	<14,5	46,1	10,6	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C18	<14,5	72,0	<14,5	<14,5	<14,5	19,5	<14,5
Fitano	<14,5	149	<14,5	<14,5	<14,5	16,3	<14,5
C19	36,7	429	16,8	<14,5	15,4	46,2	<14,5
C20	19,8	412	20,9	<14,5	18,4	23,6	<14,5
C21	45,1	867	27,0	<14,5	21,2	48,2	<14,5
C22	18,2	515	26,6	<14,5	<14,5	22,2	<14,5
C23	57,5	1133	36,6	29,3	55,0	57,4	<14,5
C24	62,8	3072	34,6	<14,5	72,8	91,2	26,2
C25	64,6	1395	34,9	28,3	79,8	68,8	16,5
C26	22,9	638	<14,5	<14,5	<14,5	21,2	<14,5
C27	223	3613	96,6	98,4	258	229	51,7
C28	61,7	1045	30,4	21,3	88,8	58,9	<14,5
C29	668	7721	305	387	1317	651	135
C30	112	1571	57,3	69,8	167	105	36,6
C31	588	7569	308	389	1149	580	133
C32	73,1	1231	36,2	48,2	125	70,2	20,5
C33	290	6168	144	122	187	259	54,7
C34	33,3	1277	<14,5	<14,5	32,2	15,8	<14,5
C35	76,8	1159	26,4	37,5	79,6	57,3	<14,5
C36	<14,5	145	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C37	22,5	299	<14,5	<14,5	22,9	<14,5	<14,5
C38	<14,5	105	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C39	<14,5	59,7	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C40	<14,5	92,7	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
% Recuperação (n-C ₃₀ d)	123	85,1	96,7	108	87,9	114	94,8
Σ n-alcanos	2772	44435	1331	1432	4349	2770	642
Σ resolvidos	4147	95913	1837	2583	8033	4533	923
MCNR	1375	51479	6334	1151	3684	1763	281
HS totais	5522	147392	8171	3734	11717	6296	1204

OBS.: % Recuperação = percentual de recuperação do padrão adicionado às amostras antes da extração; Σ n-alcanos = somatório de n-C₁₂ a n-C₄₀; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; <14,5 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 1 (Cont.): Concentrações de hidrocarbonetos saturados totais expressas em ng g^{-1} em amostras de sedimento superficial do rio Solimões e lagos associados no trecho Coari-Manaus na coleta I.

Compostos	6LI	7LI	7SI	8LPI	8LCI	9LI	9UI
C12	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C13	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C14	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C15	25,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C16	18,1	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C17	419	80,6	<14,5	<14,5	<14,5	47,8	18,2
Pristano	52,8	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	16,7	<14,5
C18	84,8	19,6	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
Fitano	137	18,8	<14,5	<14,5	<14,5	15,8	<14,5
C19	266	83,5	<14,5	18,1	14,4	76,4	93,7
C20	129	56,8	<14,5	16,2	<14,5	40,0	43,4
C21	104	83,6	<14,5	22,3	52,3	131	92,7
C22	90,5	29,8	<14,5	18,9	12,3	48,4	49,0
C23	300	92,8	21,0	32,7	54,3	171	194,6
C24	137	135	14,8	33,8	92,7	74,0	114,2
C25	258	102	22,2	31,8	75,0	153	232
C26	125	32,7	<14,5	<14,5	<14,5	70,6	124
C27	960	318	62,3	84,0	252	425	632
C28	185	60,2	<14,5	20,6	60,4	181	267
C29	1748	678	249	202	1633	1671	2067
C30	282	119	38,1	52,8	199	317	430
C31	1768	550	254	211	1473	1854	2084
C32	214	73,3	28,5	33,2	132	259	328
C33	692	235	<14,5	21,4	334	276	600
C34	136	57,8	<14,5	14,4	146	133	344
C35	341	47,3	19,4	16,9	57,8	146	161
C36	23,3	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	22,9	29,5
C37	54,8	15,5	<14,5	<14,5	27,8	56,6	64,9
C38	16,3	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	21,8	24,1
C39	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C40	20,6	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
% Recuperação (n-C _{30d})	129	123	85,4	102	55,9	137	155
Σ n-alcanos	9641	3471	855	932	4941	7029	9009
Σ resolvidos	17067	6899	1200	1634	8895	12671	14460
MCNR	7426	3428	345	702	3954	5642	5451
HS totais	24492	10327	1545	2337	12849	18313	19911

OBS.: % Recuperação = percentual de recuperação do padrão adicionado às amostras antes da extração; Σ n-alcanos = somatório de n-C₁₂ a n-C₄₀; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; <14,5 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 2: Concentrações de hidrocarbonetos saturados expressas em ng g^{-1} em amostras de sedimento superficial do rio Solimões e lagos associados no trecho Coari-Manaus na coleta II.

Compostos	1LII	2LII	3SII	4PII	4SII	5LAI	5SII
C12	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C13	<14,5	17,7	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C14	<14,5	27,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C15	20,0	51,2	<14,5	<14,5	<14,5	21,7	<14,5
C16	14,9	44,7	<14,5	<14,5	<14,5	11,6	<14,5
C17	123	1980	<14,5	<14,5	<14,5	136	<14,5
Pristano	16,4	84,7	<14,5	13,4	<14,5	37,3	<14,5
C18	47,2	447	15,7	<14,5	<14,5	28,3	<14,5
Fitano	18,5	88,4	<14,5	19,2	<14,5	18,6	<14,5
C19	88,1	729	16,8	<14,5	<14,5	58,7	<14,5
C20	32,9	591	16,5	<14,5	<14,5	30,0	<14,5
C21	77,7	751	26,0	<14,5	<14,5	49,3	<14,5
C22	31,5	446	26,8	<14,5	<14,5	14,9	<14,5
C23	120	712	43,1	28,7	19,4	46,8	<14,5
C24	67,2	591	43,4	<14,5	25,5	64,6	<14,5
C25	277	1962	49,5	50,1	32,5	108	19,1
C26	45,5	592	57,9	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C27	526	2637	48,8	65,9	51,3	186	50,9
C28	149	860	61,1	<14,5	<14,5	75,8	16,0
C29	959	5219	83,1	241,6	189,8	548	206
C30	172	1054	36,7	29,7	21,6	97,6	34,4
C31	922	4970	76,9	236,4	201,1	517	202
C32	127	875	19,3	24,7	17,0	74,4	26,5
C33	1236	3278	38,3	163,4	91,8	278	102
C34	36,9	217	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C35	162	752	<14,5	21,1	16,0	69,0	20,6
C36	19,9	14,6	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C37	51,6	291	<14,5	<14,5	<14,5	20,7	<14,5
C38	17,2	115	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C39	25,4	72,8	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C40	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
% Recuperação (n-C _{30d})	111	90,0	85,2	85,0	81,0	97,0	71,8
Σ n-alcanos	3453	32441	775	965	701	2647	737
Σ resolvidos	5225	59462	1060	1328	818	4193	1094
MCNR	9050	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	313	85,6
HS totais	14276	59462	1060	1328	818	4506	1180

OBS.: % Recuperação = percentual de recuperação do padrão adicionado às amostras antes da extração; Σ n-alcanos = somatório de n-C₁₂ a n-C₄₀; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; <14,5 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 2 (Cont.): Concentrações de hidrocarbonetos saturados expressas em ng g^{-1} em amostras de sedimento superficial do rio Solimões e lagos associados no trecho Coari-Manaus na coleta II.

Compostos	6LII	7LII	7SII	8LCII	8SII	9LII	9UII
C12	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C13	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C14	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C15	14,8	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	125	<14,5
C16	16,4	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C17	451	55,2	<14,5	239,6	21,3	263	48,7
Pristano	53,4	<14,5	<14,5	19,4	14,5	36,9	<14,5
C18	40,8	16,6	<14,5	<14,5	19,6	69,4	<14,5
Fitano	122	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	70,2	15,8
C19	108	34,2	<14,5	24,8	27,9	305	101
C20	72,6	27,4	<14,5	15,2	14,7	191	54,8
C21	506	57,9	<14,5	27,8	44,9	400	99,3
C22	41,0	25,7	<14,5	19,0	89,5	190	45,2
C23	162	62,2	25,6	58,7	152	549	177
C24	189	90,2	34,1	25,2	206	256	102
C25	368	148	70,8	121	293	747	350
C26	41,4	<14,5	37,6	<14,5	221	229	101
C27	610	220	151	162	284	1015	572
C28	128	69,9	124	52,9	168	446	242
C29	1274	608	457	309	459	3291	1863
C30	286	104	247	68,3	106	668	371
C31	1246	503	631	314	412	3980	1909
C32	160	72,7	89,0	51,6	60,9	649	293
C33	678	241	194	142	166	2998	974
C34	24,2	<14,5	<14,5	12,8	<14,5	120	33,0
C35	192	64,2	34,8	28,0	35,6	521	144
C36	21,3	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	49,1	25,5
C37	50,8	19,5	12,9	<14,5	<14,5	159	68,6
C38	23,9	10,3	<14,5	<14,5	<14,5	47,9	31,8
C39	25,4	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	79,5	41,5
C40	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	20,9	<14,5
Recuperação n-C ₃₀ d (%)	99,9	114	85,3	99,0	84,5	139	115
Σ n-alcanos	7386	2714	2266	1849	2981	18434	8229
Σ resolvidos	14856	5846	4696	2749	5923	25714	12284
MCNR	15544	7806	914	34,9	394	2837	730
HS totais	30400	13653	5610	2784	6318	28551	13014

OBS.: % Recuperação = percentual de recuperação do padrão adicionado às amostras antes da extração; Σ n-alcanos = somatório de n-C₁₂ a n-C₄₀; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; <14,5 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 3: Concentrações de hidrocarbonetos saturados expressas em ng g^{-1} em amostras de sedimento superficial da área industrial de Manaus.

Compostos	IND 1	IND 2	IND 3	IND 4	IND 5
C12	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C13	<14,5	<14,5	<14,5	316	<14,5
C14	117	316	154	512	50,9
C15	75,9	950	423	1462	175
C16	9,07	752	543	782	145
C17	47,8	1539	894	2055	309
Pristano	38,1	685	605	642	163
C18	27,9	961	531	839	191
Fitano	26,4	684	273	343	110
C19	27,4	1066	605	533	145
C20	16,6	549	436	472	128
C21	43,6	838	593	546	152
C22	23,5	1101	622	617	153
C23	84,6	1225	533	723	170
C24	235	1823	468	856	160
C25	237	1408	632	1291	246
C26	55,0	2470	218	901	138
C27	403	3405	502	1379	231
C28	146	3363	268	1173	143
C29	2382	3812	823	1710	250
C30	376	4387	595	2048	451
C31	3490	3174	1027	1475	251
C32	346	2205	441	975	214
C33	1487	1898	628	999	173
C34	104	1248	339	739	157
C35	423	1348	502	960	209
C36	67,6	738	123	381	59,9
C37	189	415	162	287	39,0
C38	54,1	429	195	311	47,5
C39	70,1	192	160	211	<14,5
C40	39,0	<14,5	146	396	47,0
Recuperação n-C ₃₀ d (%)	127	112	87,5	102	110
Σ n-alcanos	11042	45826	13805	26633	4885
Σ resolvidos	14555	86751	32275	54920	12282
MCNR	31046	973147	431998	715008	144533
HS totais	45601	1059897	464273	769928	156815

OBS.: Σ n-alcanos = somatório de n-C₁₂ a n-C₄₀; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; % Recuperação = percentual de recuperação do padrão adicionado às amostras antes da extração; MC = n-alcano de maior concentração; LMW/HMW = índice envolvendo n-alcanos de menor peso molecular sobre os de maior peso molecular; ICP = índice preferencial de carbono; 14,5 ng g^{-1} : Limite de quantificação do método.

Tabela 4: Concentrações de hidrocarbonetos saturados expressas em ng g^{-1} em amostras de perfil de sedimento do Lago do Baixo (testemunho A).

Camadas	1L1A	1L2A	1L3A	1L4A	1L5A	1L6A	1L7A
Prof. (cm)	5	10	20	30	40	50	60
C12	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C13	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C14	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C15	16,1	21,4	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C16	24,6	27,6	22,7	14,0	19,8	<14,5	<14,5
C17	164	590	114	84,4	<14,5	43,6	39,0
Pristano	<14,5	16,6	30,4	<14,5	13,0	<14,5	<14,5
C18	56,7	21,4	62,7	44,2	45,1	16,2	15,4
Fitano	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C19	130	87,2	174	105	81,6	47,9	28,8
C20	52,2	25,8	106	46,9	53,7	23,4	14,4
C21	108	163	289	98,4	80,2	56,3	35,8
C22	49,8	69,9	390	34,2	39,6	22,4	16,6
C23	166	233	619	122	149	92,6	61,7
C24	157	140	825	93,3	114	88,9	63,3
C25	403	368	1181	289	385	270	142
C26	123	177	1094	72,8	111	61,4	22,2
C27	747	750	1473	603	762	331	225
C28	145	299	894	158	179	74,5	68,7
C29	1285	1112	1548	1094	1201	729	648
C30	139	563	345	102	108	68,2	65,6
C31	677	272	669	621	631	415	362
C32	65,9	122	107	57,6	46,6	29,7	29,0
C33	294	214	380	362	240	123	97,3
C34	16,4	14,2	26,6	15,3	<14,5	<14,5	<14,5
C35	65,4	72,7	90,6	83,6	75,5	25,5	14,8
C36	<14,5	16,7	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C37	15,1	<14,5	24,1	22,0	21,9		
C38	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C39	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C40	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
% Recuperação ($n\text{-C}_{30d}$)	70,0	95,3	79,4	111	117	99,8	83,7
Σ n-alcanos	4509	2997	10165	4029	4199	2420	1880
Σ resolvidos	6839	13818	11821	4625	5223	3131	2385
MCNR	9907	25204	23945	4774	<14,5	3211	2431
HS totais	16746	39022	35765	9399	3346	6342	4816

OBS.: % Recuperação = percentual de recuperação do padrão adicionado às amostras antes da extração; Σ n-alcanos = somatório de $n\text{-C}_{12}$ a $n\text{-C}_{40}$; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; $<14,5 \text{ ng g}^{-1}$: Limite de quantificação do método.

Tabela 5: Concentrações de hidrocarbonetos saturados expressas em ng g^{-1} em amostras de perfil de sedimento do Lago do Baixo (testemunho B).

Camadas	1L1B	1L2B	1L3B	1L4B	1L5B	1L6B	1L7B	1L8B
Prof. (cm)	5	10	20	30	40	50	60	70
C12	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C13	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C14	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C15	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C16	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C17	185	76,0	59,0	36,0	46,8	40,6	38,5	31,2
Pristano	24,0	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C18	34,5	19,4	<14,5	<14,5	16,2	<14,5	14,6	<14,5
Fitano	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C19	99,4	62,2	47,9	31,5	34,6	29,6	26,5	19,3
C20	34,5	30,5	30,6	21,1	24,1	12,1	12,2	12,2
C21	57,3	68,0	66,0	40,7	44,1	32,4	29,1	23,2
C22	27,5	21,9	23,0	22,7	25,2	20,5	21,9	17,6
C23	117	80,1	79,8	63,5	76,5	59,9	57,5	43,0
C24	106	79,8	72,7	70,7	79,4	75,5	63,2	56,8
C25	258	206	194	154	175	135	122	106
C26	39,8	59,5	46,7	28,5	41,6	35,5	31,5	<14,5
C27	388	331	318	245	263	200	210	169
C28	103	83,0	69,5	95,4	118	44,6	65,7	47,4
C29	871	848	717	852	913	529	667	635
C30	90,7	85,4	70,6	84,0	102	61	65	61
C31	472	466	362	452	506	294	379	371
C32	40,1	42,6	30,5	39,2	46,7	26,3	31,1	31,1
C33	180	<14,5	116	126	147	86	103	102
C34	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C35	48,9	44,3	25,5	24,8	26,8	15,2	15,0	14,1
C36	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C37	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C38	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C39	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C40	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
% Recuperação (n-C _{30d})	93,4	101	97,7	87,9	97,8	72,7	88,4	72,8
Σ n-alcanos	3123	2740	2257	2317	2634	1661	1905	1704
Σ resolvidos	3265	3257	2868	2810	3344	2183	2295	1959
MCNR	3502	3246	2751	3006	3607	1660	2225	1550
HS totais	6767	6503	5619	5816	6951	3843	4520	3509

OBS.: % Recuperação = percentual de recuperação do padrão adicionado às amostras antes da extração; Σ n-alcanos = somatório de n-C₁₂ a n-C₄₀; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; <14,5 ng g^{-1} : Limite de quantificação do método.

Tabela 6: Concentrações de hidrocarbonetos saturados expressas em ng g^{-1} em amostras de perfil de sedimento do Lago Preto (testemunho A).

Camadas	2L1A	2L2A	2L3A	2L4A	2L5A	2L6A
Prof. (cm)	10	20	30	40	50	60
C12	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C13	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C14	22,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C15	50,2	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C16	36,6	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C17	1954	312	99,1	<14,5	24,0	<14,5
Pristano	72,2	20,4	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C18	436	72,0	17,3	<14,5	21,9	<14,5
Fitano	77,2	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C19	698	347	159	154	334	75,8
C20	568	410	174	17,3	91,8	49,9
C21	732	632	355	122	144	114
C22	435	299	156	27,0	76,6	107
C23	699	700	353	106	174	290
C24	599	735	615	164	156	299
C25	1931	1956	1053	315	449	997
C26	545	466	242	28,8	270	505
C27	2599	2810	1470	389	817	1651
C28	822	849	397	99,4	495	629
C29	5146	5252	3132	2015	4094	3243
C30	1049	672	379	178	521	500
C31	4942	2940	1858	1310	2934	1892
C32	877	392	176	74,4	287	285
C33	3262	1075	665	236	872	966
C34	219	81,8	50,2	<14,5	61,1	97,8
C35	753	235	158	49,8	200	342
C36	19,6	45,2	30,1	15,9	49,3	29,6
C37	293	69,7	52,6	19,1	98,3	78,9
C38	113	25,7	18,5	10,3	46,1	13,8
C39	71,5	25,2	17,1	<14,5	43,1	19,4
C40	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
% Recuperação (n-C _{30d})	90,0	92,2	92,0	71,8	100	84,4
Σ n-alcanos	31995	19619	11189	5066	11984	11833
Σ resolvidos	58609	25763	17231	7173	13518	13781
MCNR	64206	32934	20468	7705	15420	15477
HS totais	122815	58697	37699	14878	28938	29257

OBS.: % Recuperação = percentual de recuperação do padrão adicionado às amostras antes da extração; Σ n-alcanos = somatório de n-C₁₂ a n-C₄₀; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; <14,5 ng g^{-1} : Limite de quantificação do método.

Tabela 7: Concentrações de hidrocarbonetos saturados expressas em ng g^{-1} em amostras de perfil de sedimento do Lago Preto (testemunho B).

Camadas	2L1B	2L2B	2L3B	2L4B	2L5B	2L6B	2L7B
Prof. (cm)	5	10	20	30	40	50	60
C12	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	22,5	<14,5	<14,5
C13	31,1	15,3	<14,5	<14,5	17,3	<14,5	<14,5
C14	22,5	21,1	<14,5	<14,5	28,1	19,7	<14,5
C15	63,6	27,3	<14,5	29,3	20,8	<14,5	<14,5
C16	96,7	37,5	<14,5	16,3	39,3	31,2	14,1
C17	4680	1233	231	44,3	49,5	41,3	22,2
Pristano	97,2	61,6	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C18	636	201	48,1	27,1	<14,5	18,7	<14,5
Fitano	110	166	16,5	<14,5	17,3	<14,5	<14,5
C19	1928	561	176	93,7	53,4	<14,5	<14,5
C20	1156	459	208	113	50,9	26,6	40,8
C21	875	618	410	249	139	63,1	75,1
C22	465	319	151	124	89,0	33,0	22,5
C23	858	694	404	557	433	175	165
C24	628	550	390	525	409	185	169
C25	1954	1776	1458	1962	1637	876	889
C26	694	633	469	935	677	262	169
C27	3297	2901	2412	3872	3230	1294	1020
C28	953	870	764	1336	1008	342	204
C29	5490	5158	4733	7142	5581	2074	1478
C30	735	689	658	1074	763	240	155
C31	2947	2837	2869	2992	3749	982	771
C32	334	327	421	708	481	109	87,6
C33	1117	1086	1187	2169	1450	339	251
C34	74,3	72,6	79,6	156	107	24,0	15,7
C35	217	207	200	296	211	89,1	79,2
C36	26,3	25,8	21,8	25,7	17,1	<14,5	<14,5
C37	54,7	53,3	53,1	70,2	51,7	25,4	17,9
C38	<14,5	<14,5	14,8	15,0	<14,5	<14,5	<14,5
C39	16,5	18,3	16,1	22,2	<14,5	<14,5	<14,5
C40	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
% Recuperação (n-C ₃₀ d)	60,2	59,2	60,2	73,5	71,5	105	105
Σ n-alcanos	28402	20773	16812	23577	19605	6936	5401
Σ resolvidos	40058	32647	23622	33170	29294	12576	8224
MCNR	50192	37586	31606	39830	34394	15485	10810
HS totais	90250	70232	55228	73000	63688	28061	19035

OBS.: % Recuperação = percentual de recuperação do padrão adicionado às amostras antes da extração; Σ n-alcanos = somatório de n-C₁₂ a n-C₄₀; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; <14,5 ng g^{-1} : Limite de quantificação do método.

Tabela 8: Concentrações de hidrocarbonetos saturados expressas em ng g^{-1} em amostras de perfil de sedimento do Lago Araçá.

Camadas	Testemunho A			Testemunho B					
	6L1A	6L2A	6L3A	6L1B	6L2B	6L3B	6L4B	6L5B	6L6B
Prof. (cm)	5	10	20	5	10	20	30	40	50
C12	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C13	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C14	23,7	17,0	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C15	40,1	41,0	29,6	16,4	26,5	14,9	21,0	12,5	17,4
C16	54,2	49,0	22,0	25,2	40,7	14,8	17,0	16,7	16,9
C17	680	540	360	608	741	291	168	184	158
Pristano	37,1	31,8	21,7	42,1	23,9	16,7	9,54	4,31	6,67
C18	52,9	43,2	37,5	46,2	50,3	26,1	23,3	34,7	33,7
Fitano	23,1	6,14	<14,5	<14,5	112	79,4	20,7	10,6	8,64
C19	134	129	119	145	127	82,2	65,8	48,7	39,9
C20	78,8	76,6	81,2	88,5	139	58,8	66,3	58,0	56,4
C21	376	407	308	686	913	222	172	128	124
C22	38,4	34,5	46,6	51,4	1234	45,5	34,8	29,9	33,9
C23	249	223	199	278	1968	180	143	120	132
C24	185	168	158	243	2513	135	110	98	105
C25	448	415	425	558	3607	347	297	291	241
C26	103	96,6	127	182	3534	72,2	87,9	67,1	61,0
C27	836	836	734	1009	3960	598	567	517	475
C28	175	165	167	251	3085	132	106	99,0	90,6
C29	1497	1442	1202	1757	3179	1103	883	881	878
C30	188	173	157	210	1107	146	140	143	139
C31	767	724	600	916	933	567	450	419	455
C32	47,5	46,9	42,3	70,4	246	42,4	31,8	29,9	28,5
C33	269	244	195	307	201	174	121	116	127
C34	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	42,0	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C35	51,1	44,9	35,8	56,1	42,5	30,1	19,9	18,7	19,0
C36	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C37	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C38	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C39	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
C40	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5	<14,5
% Recuperação (n-C _{30d})	91,6	94,2	92,9	69,3	93,8	98,7	91,6	98,1	108
Σ n-alcanos	6531	6135	5256	8043	27085	4615	3814	3586	3523
Σ resolvidos	10312	10079	7918	13684	33464	7547	6369	6135	6893
MCNR	14067	11853	10301	17246	74383	9589	7975	7900	8256
HS totais	24379	21932	18219	30930	107848	17136	14343	14035	15150

OBS.: % Recuperação = percentual de recuperação do padrão adicionado às amostras antes da extração; Σ n-alcanos = somatório de n-C₁₂ a n-C₄₀; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; <14,5 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Anexo II – Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA)

Tabela 1: Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) expressas em ng g⁻¹ em amostras de sedimento superficial do rio Solimões e lagos associados no trecho Coari-Manaus na coleta I.

Compostos	1LI	2LI	3SI	4PI	4SI	5LAI	5SI
N	0,54	1,40	<0,25	<0,25	0,34	<0,25	<0,25
C ₁ N	1,97	3,69	1,12	<0,25	1,87	1,57	<0,25
C ₂ N	5,10	9,73	3,17	0,75	5,45	4,39	1,13
C ₃ N	4,38	8,28	2,98	0,35	4,91	4,22	0,63
C ₄ N	4,13	6,84	2,36	<0,25	5,90	3,53	<0,25
Aceft	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Ace	<0,25	0,48	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
F	0,88	1,80	0,31	<0,25	1,07	0,84	<0,25
C ₁ F	1,95	8,90	1,22	<0,25	2,52	1,96	0,31
C ₂ F	1,26	13,66	2,28	<0,25	4,12	2,96	<0,25
C ₃ F	5,93	16,31	4,00	<0,25	3,88	4,05	0,85
Fen	2,93	5,21	1,80	<0,25	3,01	3,29	0,58
C ₁ Fen	6,54	15,79	4,02	0,46	7,26	6,45	1,10
C ₂ Fen	7,90	16,17	5,78	0,91	8,50	7,28	1,34
C ₃ Fen	4,86	5,98	5,16	0,80	5,46	4,65	0,81
C ₄ Fen	2,15	<0,25	1,02	<0,25	<0,25	1,87	0,37
A	0,63	1,18	<0,25	<0,25	0,51	0,34	<0,25
Fl	2,73	8,50	1,15	0,34	3,08	1,35	0,18
Pi	3,01	9,49	1,98	0,54	2,72	1,53	0,22
C ₁ Pi	3,12	9,55	2,66	0,48	<0,25	2,80	0,52
C ₂ Pi	3,00	6,71	2,68	0,34	3,70	2,67	0,48
BaA	1,00	2,84	<0,25	<0,25	1,72	<0,25	<0,25
Cris	3,00	4,62	2,77	0,45	3,80	3,65	0,72
C ₁ Cris	3,17	3,09	3,21	0,44	3,75	3,25	0,57
C ₂ Cris	2,69	<0,25	2,26	<0,25	5,31	3,64	0,31
BbFl	2,57	6,39	1,96	0,55	3,08	2,55	0,46
BkFl	<0,25	3,00	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
BaPi	0,27	4,19	<0,25	<0,25	0,62	<0,25	<0,25
Pe	159	296	77	102	207	154	10,0
Ipi	0,71	5,76	<0,25	<0,25	0,81	0,67	<0,25
DahA	0,28	1,44	<0,25	<0,25	<0,25	0,25	<0,25
BghiPe	2,44	9,87	1,20	0,99	1,96	1,97	<0,25
DBT	<0,25	0,73	0,13	<0,25	0,29	<0,25	<0,25
C ₁ DBT	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
C ₂ DBT	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
C ₃ DBT	<0,25	1,80	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
2,6DMFen	1,43	2,48	1,29	0,81	1,24	1,53	0,87
1,7DMFen	3,10	7,57	3,04	0,71	5,27	3,10	1,04
% Recuperação	97,5	105	95,8	91,6	101	92,4	106
Σ16HPA	21,4	66,2	11,2	2,87	22,7	16,4	2,16
ΣHPA	238	489	132	109	293	226	20,9
% Pe	66,6	60,5	58,2	93,2	70,7	68,3	49,3

OBS.: N: Naftaleno; C₁N: C₁ naftaleno; C₂N: C₂ naftaleno; C₃N: C₃ naftaleno; C₄N: C₄ naftaleno; Aceft: Acenaftileno; Ace: Acenafteno; F: fluoreno; C₁F: C₁ fluoreno; C₂F: C₂ fluoreno; C₃F: C₃ fluoreno; Fen: Fenantreno; C₁Fen: C₁ Fenantreno; C₂Fen: C₂ Fenantreno; C₃Fen: C₃ Fenantreno; C₄Fen: C₄ Fenantreno; Ant: Antraceno; Fl: Fluoranteno; Pi: Pireno; C₁Pi: C₁ Pireno; C₂Pi: C₂ Pireno; BaA: Benzo(a)antraceno; Cri: Criseno; C₁Cri: C₁ Criseno; C₂Cri: C₂ Criseno; BbFl: Benzo(b)fluoranteno; BkFl: Benzo(k)fluoranteno; BePi: Benzo(e)pireno; BaPi: Benzo(a)pireno; Pe: Perileno; Ipi: Indeno(1,2,3-cd)pireno; DbahA: dibenzo(a,h)antraceno; BghiPe: Benzo(ghi)perileno; DBT: Dibenzotiofeno; C₁DBT: C₁ Dibenzotiofeno; C₂DBT: C₂ Dibenzotiofeno; C₃DBT: C₃ Dibenzotiofeno; 2,6DMFen: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); 1,7DMFen: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe:

percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenild₁₄) adicionado às amostras antes da extração; <0,25 ng g⁻¹: Limite de qualificação do método.

Tabela 1 (Cont): Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) expressas em ng g⁻¹ em amostras de sedimento superficial do rio Solimões e lagos associados no trecho Coari-Manaus na coleta I.

Compostos	6LI	7SI	7LI	8LPI	8LCI	9LI	9UI
N	<0,25	<0,25	<0,25	1,50	<0,25	<0,25	0,28
C ₁ N	1,40	1,12	1,52	2,00	1,10	<0,25	<0,25
C ₂ N	5,54	2,87	6,39	8,52	2,06	1,13	1,74
C ₃ N	4,07	2,13	5,39	5,20	1,80	0,69	0,65
C ₄ N	3,93	1,93	4,24	6,74	1,53	0,75	0,56
Aceft	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Ace	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
F	1,03	<0,25	1,05	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
C ₁ F	1,94	0,64	1,87	4,41	0,61	0,33	0,36
C ₂ F	1,54	0,71	2,57	4,95	0,70	0,43	0,56
C ₃ F	4,72	1,62	3,62	6,11	1,66	1,13	<0,25
Fen	2,58	1,69	3,08	2,17	1,34	0,35	<0,25
C ₁ Fen	5,00	3,05	6,27	10,20	2,46	0,64	0,62
C ₂ Fen	5,37	3,56	7,13	13,89	3,45	1,06	0,79
C ₃ Fen	4,22	2,20	4,57	6,66	2,34	0,58	0,76
C ₄ Fen	1,32	1,09	1,61	5,75	1,14	<0,25	0,31
A	0,45	<0,25	0,35	0,73	<0,25	<0,25	<0,25
Fl	1,22	0,72	1,39	9,19	0,56	0,43	0,56
Pi	1,20	0,86	1,28	5,02	0,57	0,30	0,58
C ₁ Pi	1,30	1,16	2,91	7,64	0,85	0,31	0,68
C ₂ Pi	2,42	1,28	3,06	5,76	0,93	0,37	0,52
BaA	0,76	0,31	0,82	3,50	<0,25	<0,25	0,40
Cris	2,97	2,15	3,53	4,04	1,44	0,46	0,60
C ₁ Cris	3,51	1,79	3,76	7,80	1,17	1,10	<0,25
C ₂ Cris	2,48	1,20	3,54	<0,25	0,93	<0,25	<0,25
BbFl	2,57	1,51	2,94	7,06	1,57	1,53	2,24
BkFl	<0,25	0,36	3,00	3,05	<0,25	<0,25	1,53
BaPi	<0,25	<0,25	<0,25	7,15	<0,25	<0,25	2,71
Pe	139	38	188	625	23	38	247
Ipi	1,36	0,50	0,94	3,84	<0,25	0,61	1,18
DahA	0,48	0,41	1,98	<0,25	<0,25	1,60	1,06
BghiPe	1,85	1,18	2,52	<0,25	1,38	3,16	1,68
DBT	0,33	<0,25	0,30	0,84	<0,25	<0,25	<0,25
C ₁ DBT	<0,25	<0,25	<0,25	1,33	<0,25	<0,25	<0,25
C ₂ DBT	<0,25	<0,25	<0,25	1,95	<0,25	<0,25	<0,25
C ₃ DBT	<0,25	<0,25	<0,25	2,37	<0,25	<0,25	<0,25
2,6DMFen	1,86	1,09	1,71	3,72	1,04	0,79	0,76
1,7DMFen	2,77	2,18	3,25	4,62	1,92	0,95	0,65
% Recuperação	91,7	87,4	96,8	93,4	89,7	87,1	84,2
Σ16HPA	16,5	9,69	22,8	47,5	6,85	8,45	12,8
ΣHPA	204	73,9	269	774	52,5	54,5	267
% Pe	67,9	51,2	69,7	80,7	43,7	68,9	92,4

OBS.: **N**: Naftaleno; **C₁N**: C₁ naftaleno; **C₂N**: C₂ naftaleno; **C₃N**: C₃ naftaleno; **C₄N**: C₄ naftaleno; **Aceft**: Acenaftileno; **Ace**: Acenafteno; **F**: fluoreno; **C₁F**: C₁ fluoreno; **C₂F**: C₂ fluoreno; **C₃F**: C₃ fluoreno; **Fen**: Fenantreno; **C₁Fen**: C₁ Fenantreno; **C₂Fen**: C₂ Fenantreno; **C₃Fen**: C₃ Fenantreno; **C₄Fen**: C₄ Fenantreno; **Ant**: Antraceno; **Fl**: Fluoranteno; **Pi**: Pireno; **C₁Pi**: C₁ Pireno; **C₂Pi**: C₂ Pireno; **BaA**: Benzo(a)antraceno; **Cri**: Criseno; **C₁Cri**: C₁ Criseno; **C₂Cri**: C₂ Criseno; **BbFl**: Benzo(b)fluoranteno; **BkFl**: Benzo(k)fluoranteno; **BePi**: Benzo(e)pireno; **BaPi**: Benzo(a)pireno; **Pe**: Perileno; **Ipi**: Indeno(1,2,3-cd)pireno; **DbahA**: dibenzo(a,h)antraceno; **BghiPe**: Benzo(ghi)perileno; **DBT**: Dibenzotiofeno; **C₁DBT**: C₁ Dibenzotiofeno; **C₂DBT**: C₂ Dibenzotiofeno; **C₃DBT**: C₃ Dibenzotiofeno; **2,6DMFen**: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); **1,7DMFen**: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe: percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenild₁₄) adicionado às amostras antes da extração; <0,25 ng g⁻¹: Limite de qualificação do método.

Tabela 2: Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos expressas (HPA) em ng g^{-1} em amostras de sedimento superficial do rio Solimões e lagos associados no trecho Coari-Manaus na coleta II.

Compostos	1LII	2LII	3SII	4PII	4SII	5LAI	5SII
N	<0,25	2,35	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
C ₁ N	<0,25	6,29	<0,25	<0,25	<0,25	0,98	<0,25
C ₂ N	1,36	14,03	0,81	0,42	0,39	2,81	0,53
C ₃ N	3,20	15,16	1,75	0,30	0,73	4,05	0,97
C ₄ N	6,32	19,98	3,15	0,91	1,06	3,66	1,41
Aceft	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Ace	<0,25	2,43	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
F	0,61	2,77	<0,25	<0,25	<0,25	0,49	<0,25
C ₁ F	1,58	4,82	0,77	0,29	0,57	1,02	<0,25
C ₂ F	2,76	6,11	1,05	0,54	0,71	2,63	1,12
C ₃ F	2,77	7,42	1,43	<0,25	0,52	2,34	0,75
Fen	3,19	11,20	2,24	0,31	0,65	2,64	0,75
C ₁ Fen	6,60	10,75	3,58	0,36	1,43	5,89	2,22
C ₂ Fen	9,26	10,51	5,14	0,85	2,39	8,09	3,61
C ₃ Fen	7,37	8,40	5,08	1,19	2,44	6,19	3,02
C ₄ Fen	4,30	7,41	4,71	3,18	1,66	3,36	2,26
A	0,26	1,05	0,13	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Fl	1,27	3,20	0,60	0,21	0,41	1,07	0,49
Pi	0,94	2,55	0,52	<0,25	0,33	0,85	0,32
C ₁ Pi	2,48	4,41	0,93	0,34	0,41	2,08	0,98
C ₂ Pi	2,18	3,83	1,07	0,41	0,86	2,82	1,27
BaA	0,41	0,77	<0,25	<0,25	<0,25	0,48	<0,25
Cri	1,53	1,09	0,65	<0,25	0,52	1,41	0,65
C ₁ Cri	4,31	24,23	1,19	0,94	1,06	3,27	2,46
C ₂ Cri	3,30	21,33	1,34	0,54	0,90	3,10	1,62
BbFl	1,89	6,68	1,09	0,44	0,74	1,95	0,95
BkFl	<0,25	6,79	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
BaPi	<0,25	0,97	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Pe	145	356	19,4	119	104	188	102
Ipi	0,34	1,63	<0,25	<0,25	<0,25	0,28	<0,25
DahA	<0,25	0,28	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
BghiPe	1,48	2,17	0,86	0,25	0,37	1,45	0,44
DBT	<0,25	1,74	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
C ₁ DBT	<0,25	1,79	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
C ₂ DBT	<0,25	1,56	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
C ₃ DBT	<0,25	1,63	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
2,6DMFen	1,25	2,22	1,05	0,89	0,96	1,26	1,04
1,7DMFen	3,41	2,76	2,16	0,70	1,21	2,92	1,87
% Recuperação	93,6	94,9	95,3	80,8	70,6	106	105
$\Sigma 16\text{HPA}$	11,9	45,9	6,08	1,37	3,02	10,6	3,59
ΣHPA	215	574	57,5	131	122	251	128
% Pe	67,6	62,1	33,7	91,1	85,1	74,9	79,8

OBS.: **N**: Naftaleno; **C₁N**: C₁ naftaleno; **C₂N**: C₂ naftaleno; **C₃N**: C₃ naftaleno; **C₄N**: C₄ naftaleno; **Aceft**: Acenaftileno; **Ace**: Acenafteno; **F**: fluoreno; **C₁F**: C₁ fluoreno; **C₂F**: C₂ fluoreno; **C₃F**: C₃ fluoreno; **Fen**: Fenantreno; **C₁Fen**: C₁ Fenantreno; **C₂Fen**: C₂ Fenantreno; **C₃Fen**: C₃ Fenantreno; **C₄Fen**: C₄ Fenantreno; **Ant**: Antraceno; **Fl**: Fluoranteno; **Pi**: Pireno; **C₁Pi**: C₁ Pireno; **C₂Pi**: C₂ Pireno; **BaA**: Benzo(a)antraceno; **Cri**: Criseno; **C₁Cri**: C₁ Criseno; **C₂Cri**: C₂ Criseno; **BbFl**: Benzo(b)fluoranteno; **BkFl**: Benzo(k)fluoranteno; **BePi**: Benzo(e)pireno; **BaPi**: Benzo(a)pireno; **Pe**: Perileno; **Ipi**: Indeno(1,2,3-cd)pireno; **DbahA**: dibenzo(a,h)antraceno; **BghiPe**: Benzo(ghi)perileno; **DBT**: Dibenzo(tiofeno); **C₁DBT**: C₁ Dibenzo(tiofeno); **C₂DBT**: C₂ Dibenzo(tiofeno); **C₃DBT**: C₃ Dibenzo(tiofeno); **2,6DMFen**: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); **1,7DMFen**: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe: percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenil₁₄) adicionado às amostras antes da extração; <0,25 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 2 (Cont.): Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) expressas em ng g^{-1} em amostras de sedimento superficial do rio Solimões e lagos associados no trecho Coari-Manaus na coleta II.

Compostos	6LII	7SII	7LII	8SII	8LCII	9LII	9UII
N	0,44	<0,25	<0,25	0,42	<0,25	0,34	<0,25
C ₁ N	0,70	0,78	0,06	2,11	0,32	1,83	0,45
C ₂ N	1,79	2,68	0,67	3,95	1,33	3,35	1,77
C ₃ N	2,16	3,90	2,14	5,17	1,69	1,00	1,11
C ₄ N	2,09	4,07	<0,25	5,63	2,62	5,35	3,28
Aceft	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Ace	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,32	<0,25
F	0,52	0,51	0,07	0,47	<0,25	0,28	<0,25
C ₁ F	0,76	1,10	0,28	1,10	1,52	<0,25	1,70
C ₂ F	2,15	2,55	1,47	2,59	1,16	0,88	1,38
C ₃ F	<0,25	2,26	1,24	2,28	1,05	1,31	2,09
Fen	1,34	2,52	0,97	2,88	1,00	0,75	0,58
C ₁ Fen	3,14	4,64	3,09	5,93	2,50	0,51	1,04
C ₂ Fen	4,54	6,90	6,17	9,69	3,76	0,59	2,71
C ₃ Fen	4,07	6,34	5,39	8,08	3,27	0,51	4,83
C ₄ Fen	1,09	4,55	4,13	5,09	2,53	1,26	5,31
A	<0,25	0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
Fl	0,57	1,00	1,13	1,12	0,53	0,38	0,53
Pi	0,36	0,77	0,56	0,92	0,52	0,39	0,63
C ₁ Pi	1,21	1,56	2,32	2,21	0,73	0,27	0,78
C ₂ Pi	1,72	2,18	2,70	3,13	<0,25	<0,25	0,95
BaA	0,25	0,76	0,93	0,48	<0,25	0,29	0,27
Cris	0,75	0,79	1,61	1,11	0,47	<0,25	<0,25
C ₁ Cris	3,10	2,38	3,44	3,31	1,23	1,84	0,91
C ₂ Cris	2,36	3,39	3,31	2,84	1,16	1,58	1,35
BbFl	1,38	1,34	2,63	2,20	0,83	0,77	1,94
BkFl	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
BaPi	<0,25	<0,25	0,28	<0,25	<0,25	0,89	<0,25
Pe	196	145	175	170	79,4	158	233
Ipi	<0,25	<0,25	0,33	<0,25	0,20	0,33	0,37
DahA	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,00	<0,25	<0,25
BghiPe	1,12	0,82	0,90	0,90	0,77	0,75	1,03
DBT	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
C ₁ DBT	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
C ₂ DBT	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
C ₃ DBT	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25
2,6DMFen	1,98	1,25	1,14	1,25	1,03	0,90	0,98
1,7DMFen	2,94	2,28	2,51	3,75	1,81	0,90	1,04
% Recuperação	100	103	106	104	83,9	87,3	104
$\Sigma 16\text{HPA}$	6,74	8,76	9,41	10,5	4,33	5,49	5,35
ΣHPA	234	203	221	243	109	183	268
% Pe	83,9	71,5	79,3	69,7	73,1	85,9	86,9

OBS.: **N**: Naftaleno; **C₁N**: C₁ naftaleno; **C₂N**: C₂ naftaleno; **C₃N**: C₃ naftaleno; **C₄N**: C₄ naftaleno; **Aceft**: Acenaftileno; **Ace**: Acenafteno; **F**: fluoreno; **C₁F**: C₁ fluoreno; **C₂F**: C₂ fluoreno; **C₃F**: C₃ fluoreno; **Fen**: Fenantreno; **C₁Fen**: C₁ Fenantreno; **C₂Fen**: C₂ Fenantreno; **C₃Fen**: C₃ Fenantreno; **C₄Fen**: C₄ Fenantreno; **Ant**: Antraceno; **Fl**: Fluoranteno; **Pi**: Pireno; **C₁Pi**: C₁ Pireno; **C₂Pi**: C₂ Pireno; **BaA**: Benzo(a)antraceno; **Cri**: Criseno; **C₁Cri**: C₁ Criseno; **C₂Cri**: C₂ Criseno; **BbFl**: Benzo(b)fluoranteno; **BkFl**: Benzo(k)fluoranteno; **BePi**: Benzo(e)pireno; **BaPi**: Benzo(a)pireno; **Pe**: Perileno; **Ipi**: Indeno(1,2,3-cd)pireno; **DbahA**: dibenzo(a,h)antraceno; **BghiPe**: Benzo(ghi)perileno; **DBT**: Dibenzotiofeno; **C₁DBT**: C₁ Dibenzotiofeno; **C₂DBT**: C₂ Dibenzotiofeno; **C₃DBT**: C₃ Dibenzotiofeno; **2,6DMFen**: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); **1,7DMFen**: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe: percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenil₁₄) adicionado às amostras antes da extração; <0,25 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 3: Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) expressas em ng g^{-1} em amostras de sedimento superficial da área industrial de Manaus.

Compostos	IND1	IND2	IND3	IND4	IND5
N	0,62	<0,25	2,42	5,96	1,34
C ₁ N	2,42	21,1	7,17	15,0	6,53
C ₂ N	6,64	96,3	32,7	67,5	12,5
C ₃ N	9,03	241	99,4	193	9,21
C ₄ N	12,8	310	138	270	11,0
Aceft	<0,25	<0,25	<0,25	0,28	1,41
Ace	0,52	1,08	0,35	0,48	1,10
F	0,41	12,2	2,28	5,71	2,27
C ₁ F	1,42	125	20,9	45,0	6,75
C ₂ F	5,22	232	87,4	192	18,4
C ₃ F	8,45	404	155	349	27,4
Fen	2,67	85,4	30,2	62,5	10,1
C ₁ Fen	5,85	252	90,4	217	27,3
C ₂ Fen	13,7	526	191	527	45,4
C ₃ Fen	12,6	478	179	500	36,5
C ₄ Fen	15,04	312	110	336	16,9
A	0,26	<0,25	2,19	2,47	1,24
Fl	1,42	19,1	10,0	27,4	5,34
Pi	1,09	45,5	8,20	35,2	6,64
C ₁ Pi	1,16	125	13,9	69,2	10,72
C ₂ Pi	0,93	182	24,6	115	12,56
BaA	0,80	14,1	0,00	5,83	<0,25
Cris	0,85	55,4	7,97	14,4	6,66
C ₁ Cris	1,92	146	23,4	60,4	10,8
C ₂ Cris	1,59	230	42,6	133	16,4
BbFl	1,89	26,9	3,28	11,7	2,56
BkFl	0,55	0,00	0,65	2,08	<0,25
BaPi	1,22	16,4	2,42	6,24	2,25
Pe	11,0	148	8,31	9,64	2,39
Ipi	1,35	30,7	2,48	7,50	1,56
DahA	0,29	20,7	<0,25	<0,25	<0,25
BghiPe	2,12	40,3	9,60	22,9	3,48
DBT	<0,25	13,2	2,96	9,77	2,19
C ₁ DBT	1,10	75,9	21,8	59,8	7,17
C ₂ DBT	2,26	208	72,0	204	17,9
C ₃ DBT	2,73	220	100	283	19,6
2,6DMFen	0,77	2,96	0,52	1,27	1,40
1,7DMFen	3,77	4,55	1,94	4,50	6,22
% Recuperação	99,3	115	95,5	101	91,8
$\Sigma 16\text{HPA}$	16,1	368	82,0	211	45,9
ΣHPA	132	4713	1502	3867	364
% Pe	8,37	3,15	0,55	0,25	0,66

OBS.: **N**: Naftaleno; **C₁N**: C₁ naftaleno; **C₂N**: C₂ naftaleno; **C₃N**: C₃ naftaleno; **C₄N**: C₄ naftaleno; **Aceft**: Acenaftileno; **Ace**: Acenafteno; **F**: fluoreno; **C₁F**: C₁ fluoreno; **C₂F**: C₂ fluoreno; **C₃F**: C₃ fluoreno; **Fen**: Fenantreno; **C₁Fen**: C₁ Fenantreno; **C₂Fen**: C₂ Fenantreno; **C₃Fen**: C₃ Fenantreno; **C₄Fen**: C₄ Fenantreno; **Ant**: Antraceno; **Fl**: Fluoranteno; **Pi**: Pireno; **C₁Pi**: C₁ Pireno; **C₂Pi**: C₂ Pireno; **BaA**: Benzo(a)antraceno; **Cri**: Criseno; **C₁Cri**: C₁ Criseno; **C₂Cri**: C₂ Criseno; **BbFl**: Benzo(b)fluoranteno; **BkFl**: Benzo(k)fluoranteno; **BePi**: Benzo(e)pireno; **BaPi**: Benzo(a)pireno; **Pe**: Perileno; **Ipi**: Indeno(1,2,3-cd)pireno; **DbahA**: dibenzo(a,h)antraceno; **BghiPe**: Benzo(ghi)perileno; **DBT**: Dibenzotiofeno; **C₁DBT**: C₁ Dibenzotiofeno; **C₂DBT**: C₂ Dibenzotiofeno; **C₃DBT**: C₃ Dibenzotiofeno; **2,6DMFen**: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); **1,7DMFen**: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe: percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenil₁₄) adicionado às amostras antes da extração; <0,25 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 4: Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) expressas em ng g^{-1} e percentual de carbono orgânico em amostras de perfil de sedimento do Lago do Baixo (testemunho A).

Camadas	1L1A	1L2A	1L3A	1L4A	1L5A	1L6A	1L7A
Prof. (cm)	5	10	20	30	40	50	60
% C _{org}	2,61	1,56	1,78	1,74	2,17	1,55	1,31
N	<0,10	<0,10	0,26	0,66	<0,10	0,39	0,62
C ₁ N	0,16	<0,10	1,56	2,24	<0,10	1,22	2,11
C ₂ N	1,65	0,21	5,73	0,73	1,30	4,53	6,65
C ₃ N	3,09	1,42	7,59	0,53	2,73	5,01	8,64
C ₄ N	5,67	3,70	11,53	0,25	4,18	6,06	9,06
Aceft	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ace	<0,10	<0,10	0,26	0,42	0,22	0,15	<0,10
F	0,61	0,26	0,69	0,64	0,38	0,55	0,76
C ₁ F	0,46	<0,10	1,69	<0,10	<0,10	0,41	0,90
C ₂ F	3,87	3,85	7,88	0,83	1,84	2,86	4,12
C ₃ F	5,78	4,12	13,8	<0,10	1,69	2,61	6,03
Fen	3,89	3,07	5,06	3,19	2,16	2,86	3,54
C ₁ Fen	7,73	6,56	7,18	1,88	3,77	6,36	7,79
C ₂ Fen	14,0	13,8	18,8	2,63	7,39	11,2	12,9
C ₃ Fen	11,5	12,2	17,1	1,18	4,89	8,52	11,2
C ₄ Fen	5,73	6,00	3,85	0,10	2,56	4,28	5,48
A	0,19	0,17	0,22	0,14	0,14	0,24	0,29
Fl	1,44	1,38	2,01	0,98	0,97	1,37	1,73
Pi	1,41	1,33	1,30	1,03	0,78	1,11	1,27
C ₁ Pi	3,45	2,85	4,12	0,29	1,76	2,60	2,74
C ₂ Pi	3,15	3,37	4,50	0,14	1,79	2,71	3,34
BaA	0,36	0,35	0,43	0,53	0,26	0,57	0,43
Cris	1,35	1,28	1,20	1,14	0,87	1,03	1,31
C ₁ Cris	3,84	4,06	3,59	1,38	2,27	2,56	2,99
C ₂ Cris	3,36	3,24	3,66	0,50	1,61	2,16	2,46
BbFl	2,06	2,00	1,76	1,90	1,24	1,75	1,80
BkFl	0,29	0,23	0,23	<0,10	0,21	0,28	0,28
BaPi	0,62	0,34	0,47	0,41	0,40	0,51	0,39
Pe	62,5	160	153	121	94,1	171	216
Ipi	0,44	0,35	0,31	0,28	0,24	0,26	0,29
DahA	0,27	0,20	0,15	0,14	0,12	0,13	0,19
BghiPe	1,77	1,54	1,28	1,11	1,11	1,25	1,11
DBT	<0,10	<0,10	0,38	0,24	0,19	0,10	0,12
C ₁ DBT	<0,10	0,33	0,86	0,26	0,42	0,22	0,23
C ₂ DBT	0,10	<0,10	2,10	0,17	0,63	0,13	<0,10
C ₃ DBT	0,26	0,28	1,26	<0,10	0,33	0,20	0,44
2,6DMFen	0,50	0,53	0,68	0,44	0,26	0,39	0,47
1,7DMFen	3,79	3,73	4,59	3,48	2,12	3,23	3,77
% Recuperação	87,1	90,5	85,5	88,0	63,0	80,1	85,2
$\Sigma 16\text{HPA}$	14,7	12,5	15,6	12,6	9,1	12,4	14,0
ΣHPA	151	238	286	147	143	247	317
% Pe	41,4	67,1	53,6	82,3	66,0	69,2	68,2

OBS.: N: Naftaleno; C₁N: C₁ naftaleno; C₂N: C₂ naftaleno; C₃N: C₃ naftaleno; C₄N: C₄ naftaleno; Aceft: Acenaftileno; Ace: Acenafteno; F: fluoreno; C₁F: C₁ fluoreno; C₂F: C₂ fluoreno; C₃F: C₃ fluoreno; Fen: Fenantreno; C₁Fen: C₁ Fenantreno; C₂Fen: C₂ Fenantreno; C₃Fen: C₃ Fenantreno; C₄Fen: C₄ Fenantreno; Ant: Antraceno; Fl: Fluoranteno; Pi: Pireno; C₁Pi: C₁ Pireno; C₂Pi: C₂ Pireno; BaA: Benzo(a)antraceno; Cri: Criseno; C₁Cri: C₁ Criseno; C₂Cri: C₂ Criseno; BbFl: Benzo(b)fluoranteno; BkFl: Benzo(k)fluoranteno; BePi: Benzo(e)pireno; BaPi: Benzo(a)pireno; Pe: Perileno; Ipi: Indeno(1,2,3-cd)pireno; DbahA: dibenzo(a,h)antraceno; BghiPe: Benzo(ghi)perileno; DBT: Dibenzo(a)tiofeno; C₁DBT: C₁ Dibenzo(a)tiofeno; C₂DBT: C₂ Dibenzo(a)tiofeno; C₃DBT: C₃ Dibenzo(a)tiofeno; 2,6DMFen: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); 1,7DMFen: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe: percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenil_{1,4}) adicionado às amostras antes da extração; <0,10 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 5: Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) expressas em ng g^{-1} e percentual de carbono orgânico em amostras de perfil de sedimento do Lago do Baixo (testemunho B).

Camadas	1L1B	1L2B	1L3B	1L4B	1L5B	1L6B	1L7B	1L8B
Prof. (cm)	5	10	20	30	40	50	60	70
% C _{org}	1,46	1,39	1,44	1,13	1,27	1,52	1,07	0,92
N	0,58	0,47	0,22	0,12	0,48	<0,10	0,41	<0,10
C ₁ N	2,39	1,70	0,86	0,75	2,10	0,57	1,58	0,41
C ₂ N	8,06	5,54	4,55	4,52	6,81	3,94	5,48	3,17
C ₃ N	8,89	6,94	6,38	7,87	9,30	6,27	7,17	6,09
C ₄ N	10,04	9,20	6,77	8,81	9,32	7,21	7,82	9,32
Aceft	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ace	0,17	<0,10	0,11	<0,10	0,17	<0,10	0,10	<0,10
F	1,27	0,96	0,89	0,82	0,82	0,51	0,55	0,55
C ₁ F	1,22	1,09	1,16	1,53	1,18	0,60	0,72	1,02
C ₂ F	4,49	3,52	3,77	4,57	4,21	3,34	3,08	4,18
C ₃ F	6,63	6,24	4,89	7,75	4,36	5,56	3,15	11,9
Fen	5,02	3,64	4,16	3,77	3,86	2,80	2,90	3,63
C ₁ Fen	8,41	7,68	8,43	8,95	8,89	5,88	7,22	9,57
C ₂ Fen	14,6	12,9	15,1	15,3	14,5	10,7	11,2	15,9
C ₃ Fen	12,4	11,6	12,6	13,9	12,2	8,04	10,1	14,2
C ₄ Fen	6,58	5,51	7,04	7,17	6,59	3,84	6,65	7,25
A	0,29	0,19	0,26	0,17	0,28	0,17	0,19	0,24
Fl	1,46	1,25	1,28	1,25	1,76	1,26	1,21	1,69
Pi	1,46	1,25	1,12	1,40	1,82	1,28	1,07	1,79
C ₁ Pi	0,41	3,77	3,94	5,02	5,36	3,09	2,52	5,66
C ₂ Pi	0,20	5,07	3,80	4,44	4,71	2,56	2,67	5,03
BaA	0,38	0,39	0,38	0,41	0,57	0,37	0,54	0,57
Cris	1,24	1,04	1,16	1,12	1,57	1,10	1,09	1,76
C ₁ Cris	4,26	3,56	3,57	3,58	3,74	2,86	5,51	5,27
C ₂ Cris	3,74	3,31	3,26	3,17	3,66	2,43	2,38	3,97
BbFl	1,83	1,63	1,57	1,66	2,08	1,60	1,98	2,31
BkFl	0,26	0,24	0,25	0,23	0,28	0,21	0,29	0,28
BaPi	0,33	0,30	0,23	0,19	0,32	0,32	0,30	0,34
Pe	95,5	95,1	98,4	85,5	268	206	226	238
Ipi	0,20	0,21	0,20	0,12	0,24	0,21	0,30	0,22
DahA	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13	0,12	0,15	0,12
BghiPe	1,50	1,55	1,51	1,36	1,47	1,17	1,32	1,31
DBT	0,26	0,22	0,19	0,25	0,21	0,15	0,13	0,24
C ₁ DBT	0,50	0,54	0,44	0,65	0,40	0,33	0,30	0,55
C ₂ DBT	1,19	1,01	0,55	0,70	0,37	0,28	0,22	0,30
C ₃ DBT	1,19	0,72	0,66	0,40	0,42	0,50	0,37	0,82
2,6DMFen	0,51	0,46	0,51	0,51	0,52	0,38	0,38	0,61
1,7DMFen	3,97	3,52	3,87	4,08	3,98	2,84	3,22	4,34
% Recuperação	98,9	94,8	92,1	97,3	103	66,4	68,6	83,7
$\Sigma 16\text{HPA}$	16,1	13,2	13,4	12,7	15,8	11,1	12,4	14,8
ΣHPA	207	198	200	198	382	285	316	358
% Pe	46,1	48,0	49,2	43,3	70,1	72,2	71,4	66,6

OBS.: **N**: Naftaleno; **C₁N**: C₁ naftaleno; **C₂N**: C₂ naftaleno; **C₃N**: C₃ naftaleno; **C₄N**: C₄ naftaleno; **Aceft**: Acenaftileno; **Ace**: Acenafteno; **F**: fluoreno; **C₁F**: C₁ fluoreno; **C₂F**: C₂ fluoreno; **C₃F**: C₃ fluoreno; **Fen**: Fenantreno; **C₁Fen**: C₁ Fenantreno; **C₂Fen**: C₂ Fenantreno; **C₃Fen**: C₃ Fenantreno; **C₄Fen**: C₄ Fenantreno; **Ant**: Antraceno; **Fl**: Fluoranteno; **Pi**: Pireno; **C₁Pi**: C₁ Pireno; **C₂Pi**: C₂ Pireno; **BaA**: Benzo(a)antraceno; **Cri**: Criseno; **C₁Cri**: C₁ Criseno; **C₂Cri**: C₂ Criseno; **BbFl**: Benzo(b)fluoranteno; **BkFl**: Benzo(k)fluoranteno; **BePi**: Benzo(e)pireno; **BaPi**: Benzo(a)pireno; **Pe**: Perileno; **IPI**: Indeno(1,2,3-cd)pireno; **DbahA**: dibenzo(a,h)antraceno; **BghiPe**: Benzo(ghi)perileno; **DBT**: Dibenzotiofeno; **C₁DBT**: C₁ Dibenzotiofeno; **C₂DBT**: C₂ Dibenzotiofeno; **C₃DBT**: C₃ Dibenzotiofeno; **2,6DMFen**: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); **1,7DMFen**: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe: percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenil_{1,4}) adicionado às amostras antes da extração; <0,10 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 6: Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) expressas em ng g^{-1} e percentual de carbono orgânico em amostras de perfil de sedimento do Lago Preto (testemunho A).

Camadas	2L1A	2L2A	2L3A	2L4A	2L5A	2L6A
Prof. (cm)	10	20	30	40	50	60
% C _{org}	14,4	13,3	13,2	16,9	2,6	2,1
N	2,58	1,78	1,35	<0,10	0,34	<0,10
C ₁ N	7,32	3,69	3,51	0,83	0,70	0,22
C ₂ N	17,0	8,86	9,96	5,51	1,79	1,00
C ₃ N	18,1	8,92	10,3	8,09	1,69	1,55
C ₄ N	22,5	8,51	14,4	13,0	2,78	2,72
Aceft	0,21	0,40	0,38	0,18	0,05	<0,10
Ace	2,28	0,58	0,92	0,41	0,05	<0,10
F	2,92	1,22	1,53	0,77	0,20	0,13
C ₁ F	3,66	5,77	3,66	2,84	0,83	1,03
C ₂ F	9,15	11,44	10,61	8,59	1,99	1,89
C ₃ F	4,01	9,84	7,82	15,46	3,53	2,81
Fen	12,1	4,63	4,28	4,01	1,24	0,75
C ₁ Fen	10,2	10,3	13,0	9,7	2,34	2,39
C ₂ Fen	9,25	11,3	12,0	14,6	3,06	3,44
C ₃ Fen	5,04	8,65	6,59	13,6	2,25	2,00
C ₄ Fen	3,45	6,46	3,98	12,8	1,78	1,12
A	1,25	1,11	1,12	0,84	0,20	0,16
Fl	2,77	6,22	5,69	7,27	1,97	5,64
Pi	3,62	5,90	6,34	5,04	1,00	2,46
C ₁ Pi	5,78	6,99	10,9	8,87	1,83	3,05
C ₂ Pi	4,73	2,60	2,58	3,19	0,77	1,55
BaA	2,82	1,28	1,13	1,42	0,22	0,27
Cris	3,95	1,64	1,48	1,43	0,78	1,32
C ₁ Cris	4,63	1,50	1,77	2,09	1,06	0,97
C ₂ Cris	24,2	6,15	4,30	3,47	0,68	1,49
BbFl	3,61	3,71	3,57	2,03	0,91	2,38
BkFl	0,88	1,05	0,53	0,36	<0,10	0,28
BaPi	0,39	2,01	3,50	2,40	0,90	0,20
Pe	173	217	206	485	238	68,0
Ipi	<0,10	2,11	1,80	2,76	0,03	0,17
DahA	0,15	1,08	0,39	2,60	0,03	0,05
BghiPe	0,63	2,91	3,75	2,00	0,12	0,24
DBT	0,63	0,58	0,49	0,35	0,13	0,12
C ₁ DBT	1,12	1,38	1,09	1,26	0,40	0,31
C ₂ DBT	0,99	1,60	1,87	1,57	0,31	0,25
C ₃ DBT	1,04	0,40	0,83	0,86	0,53	0,35
2,6DMFen	0,53	1,01	0,82	0,49	0,15	0,17
1,7DMFen	2,26	2,56	2,14	3,67	1,06	0,92
% Recuperação	97,8	103	103	91,8	104	95,8
$\Sigma 16\text{HPA}$	40,2	37,6	37,8	33,5	8,0	14,0
ΣHPA	366	369	364	645	274	110
% Pe	47,3	58,7	56,7	75,2	86,7	61,7

OBS.: **N**: Naftaleno; **C₁N**: C₁ naftaleno; **C₂N**: C₂ naftaleno; **C₃N**: C₃ naftaleno; **C₄N**: C₄ naftaleno; **Aceft**: Acenaftileno; **Ace**: Acenafteno; **F**: fluoreno; **C₁F**: C₁ fluoreno; **C₂F**: C₂ fluoreno; **C₃F**: C₃ fluoreno; **Fen**: Fenantreno; **C₁Fen**: C₁ Fenantreno; **C₂Fen**: C₂ Fenantreno; **C₃Fen**: C₃ Fenantreno; **C₄Fen**: C₄ Fenantreno; **Ant**: Antraceno; **Fl**: Fluoranteno; **Pi**: Pireno; **C₁Pi**: C₁ Pireno; **C₂Pi**: C₂ Pireno; **BaA**: Benzo(a)antraceno; **Cri**: Criseno; **C₁Cri**: C₁ Criseno; **C₂Cri**: C₂ Criseno; **BbFl**: Benzo(b)fluoranteno; **BkFl**: Benzo(k)fluoranteno; **BePi**: Benzo(e)pireno; **BaPi**: Benzo(a)pireno; **Pe**: Perileno; **IPI**: Indeno(1,2,3-cd)pireno; **DbahA**: dibenzo(a,h)antraceno; **BghiPe**: Benzo(ghi)perileno; **DBT**: Dibenzo(tiofeno); **C₁DBT**: C₁ Dibenzo(tiofeno); **C₂DBT**: C₂ Dibenzo(tiofeno); **C₃DBT**: C₃ Dibenzo(tiofeno); **2,6DMFen**: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); **1,7DMFen**: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe: percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenil_{1,4}) adicionado às amostras antes da extração; <0,10 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 7: Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) expressas em ng g^{-1} e percentual de carbono orgânico em amostras de perfil de sedimento do Lago Preto (testemunho B).

Camadas	2L1B	2L2B	2L3B	2L4B	2L5B	2L6B	2L7B
Prof. (cm)	5	10	20	30	40	50	60
% C _{org}	14,0	11,6	10,5	5,7	5,5	10,2	14,3
N	2,74	1,95	1,05	0,82	1,07	3,68	1,39
C ₁ N	9,67	11,8	3,05	1,89	1,35	3,84	2,03
C ₂ N	22,6	25,6	9,11	4,70	2,74	7,88	8,96
C ₃ N	11,1	13,2	6,22	4,58	2,77	8,35	6,52
C ₄ N	3,52	0,20	6,55	5,94	3,73	15,35	13,1
Aceft	0,15	0,22	0,18	0,14	0,11	0,28	0,19
Ace	2,04	2,80	0,47	0,17	0,11	0,34	0,22
F	3,77	1,86	0,91	0,45	0,43	0,67	0,47
C ₁ F	3,44	1,38	1,81	1,53	1,56	1,86	1,57
C ₂ F	5,45	1,66	4,77	4,53	6,11	12,3	14,5
C ₃ F	4,46	6,17	8,61	8,76	9,92	33,9	42,3
Fen	6,45	6,34	2,13	1,68	1,92	2,53	1,57
C ₁ Fen	6,14	2,01	6,20	6,32	6,33	9,70	8,14
C ₂ Fen	6,58	1,81	10,2	11,8	14,3	22,8	25,3
C ₃ Fen	4,09	0,60	8,20	7,24	11,2	35,0	32,7
C ₄ Fen	3,51	8,43	4,45	2,87	5,04	11,9	15,1
A	0,70	0,74	0,38	0,22	0,32	0,44	0,33
Fl	2,55	3,23	4,28	7,04	17,1	8,94	4,60
Pi	5,68	5,51	13,8	6,84	11,3	11,7	10,5
C ₁ Pi	4,72	0,89	11,8	14,9	25,4	41,6	109
C ₂ Pi	2,14	0,54	4,47	7,91	13,6	27,4	27,9
BaA	3,24	2,89	2,14	1,66	2,46	2,24	0,74
Cris	2,50	2,25	1,06	2,55	2,65	0,71	0,52
C ₁ Cris	5,57	2,04	2,07	1,87	3,57	7,12	7,29
C ₂ Cris	24,1	1,50	4,28	4,71	7,58	16,1	15,2
BbFl	2,08	1,93	2,03	1,65	2,60	4,68	4,58
BkFl	<0,10	<0,10	0,03	<0,10	0,26	0,74	0,84
BaPi	<0,10	<0,10	0,03	<0,10	0,15	1,26	1,88
Pe	127	194	364	169	116	532	741
Ipi	1,07	2,89	8,47	1,53	0,89	1,70	3,18
DahA	<0,10	0,49	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,25
BghiPe	1,26	1,05	1,56	0,68	1,28	1,68	2,03
DBT	0,53	0,52	0,30	0,18	0,20	0,27	0,13
C ₁ DBT	1,32	0,27	1,11	0,80	0,67	0,95	0,67
C ₂ DBT	1,13	0,28	1,96	0,88	1,32	4,36	2,66
C ₃ DBT	1,42	0,42	1,34	0,45	0,85	2,63	2,09
2,6DMFen	0,56	0,69	0,64	0,46	0,58	0,68	0,60
1,7DMFen	2,05	1,69	2,18	1,63	1,34	2,69	2,69
% Recuperação	99,8	102	83,6	93,5	89,2	88,6	91,3
$\Sigma 16\text{HPA}$	34,2	34,1	38,5	25,4	42,6	41,6	33,3
ΣHPA	283	307	499	286	276	837	1110
% Pe	45,0	63,1	72,9	59,0	41,9	63,6	66,8

OBS.: **N**: Naftaleno; **C₁N**: C₁ naftaleno; **C₂N**: C₂ naftaleno; **C₃N**: C₃ naftaleno; **C₄N**: C₄ naftaleno; **Aceft**: Acenaftileno; **Ace**: Acenafteno; **F**: fluoreno; **C₁F**: C₁ fluoreno; **C₂F**: C₂ fluoreno; **C₃F**: C₃ fluoreno; **Fen**: Fenantreno; **C₁Fen**: C₁ Fenantreno; **C₂Fen**: C₂ Fenantreno; **C₃Fen**: C₃ Fenantreno; **C₄Fen**: C₄ Fenantreno; **Ant**: Antraceno; **Fl**: Fluoranteno; **Pi**: Pireno; **C₁Pi**: C₁ Pireno; **C₂Pi**: C₂ Pireno; **BaA**: Benzo(a)antraceno; **Cri**: Criseno; **C₁Cri**: C₁ Criseno; **C₂Cri**: C₂ Criseno; **BbFl**: Benzo(b)fluoranteno; **BkFl**: Benzo(k)fluoranteno; **BePi**: Benzo(e)pireno; **BaPi**: Benzo(a)pireno; **Pe**: Perileno; **IPI**: Indeno(1,2,3-cd)pireno; **DbahA**: dibenzo(a,h)antraceno; **BghiPe**: Benzo(ghi)perileno; **DBT**: Dibenzotiofeno; **C₁DBT**: C₁ Dibenzotiofeno; **C₂DBT**: C₂ Dibenzotiofeno; **C₃DBT**: C₃ Dibenzotiofeno; **2,6DMFen**: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); **1,7DMFen**: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe: percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenil_{1,4}) adicionado às amostras antes da extração; <0,10 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Tabela 8: Concentrações de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) expressas em ng g^{-1} e percentual de carbono orgânico em amostras de perfil de sedimento do Lago Araçá.

Camadas	Testemunho A			Testemunho B					
	6L1A	6L2A	6L3A	6L1B	6L2B	6L3B	6L4B	6L5B	6L6B
Prof. (cm)	5	10	20	5	10	20	30	40	50
% C _{org}	3,72	3,89	3,25	3,70	3,79	2,80	2,86	3,07	3,33
N	0,19	0,28	<0,10	0,71	0,24	<0,10	<0,10	0,20	0,48
C ₁ N	1,73	1,12	0,55	1,34	0,87	0,94	0,88	1,29	1,82
C ₂ N	7,88	7,04	4,35	2,99	4,93	5,87	6,08	6,76	7,39
C ₃ N	7,64	5,56	4,98	3,96	6,79	6,69	8,90	9,26	6,97
C ₄ N	7,89	5,54	5,21	2,97	6,41	6,20	8,63	7,12	6,17
Aceft	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,16	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Ace	0,12	<0,10	<0,10	<0,10	0,27	0,12	0,14	0,10	<0,10
F	0,87	0,82	0,72	0,78	1,94	0,91	0,93	1,00	0,74
C ₁ F	2,42	2,00	1,34	1,60	2,87	1,89	1,85	2,17	1,89
C ₂ F	3,14	2,53	2,99	2,63	30,9	2,84	3,65	3,36	3,45
C ₃ F	4,56	3,66	4,00	3,97	20,4	3,86	5,39	5,51	5,25
Fen	3,28	2,80	2,63	2,67	5,73	3,06	3,40	2,91	2,38
C ₁ Fen	6,96	5,93	5,75	3,85	5,68	6,14	7,45	8,29	6,86
C ₂ Fen	9,94	9,09	9,29	6,71	20,8	9,52	11,8	10,3	9,83
C ₃ Fen	7,34	7,70	6,78	6,28	10,7	8,04	1,54	8,76	8,18
C ₄ Fen	5,09	4,02	3,39	3,38	17,6	2,37	4,33	3,67	1,39
A	0,41	0,34	0,41	0,36	0,78	0,36	0,45	0,65	0,43
Fl	1,10	1,01	0,98	1,03	9,74	1,01	1,05	1,18	1,11
Pi	1,28	1,16	1,11	1,15	56,7	1,17	1,14	1,17	1,11
C ₁ Pi	3,18	3,11	2,74	2,04	8,98	5,09	3,13	3,32	3,05
C ₂ Pi	3,23	3,39	3,30	1,67	9,48	7,87	2,70	2,68	2,34
BaA	0,43	0,33	0,44	0,51	0,34	0,38	0,39	0,50	0,33
Cri	1,08	0,98	1,06	0,97	1,24	0,85	1,07	1,05	0,87
C ₁ Cri	3,51	3,37	3,51	1,21	0,77	2,71	2,99	3,25	1,85
C ₂ Cri	2,40	2,96	3,40	1,40	0,85	2,81	2,77	3,56	2,13
BbFl	1,79	1,64	1,72	1,73	1,63	1,80	1,57	1,64	1,27
BkFl	0,28	0,30	0,30	0,32	0,08	0,32	0,20	0,23	0,18
BaPi	0,46	0,49	0,42	0,43	0,32	0,38	0,38	0,46	0,27
Pe	189	185	186	131	220	149	155	117	115
Ipi	0,32	0,32	0,31	0,32	0,45	0,34	0,25	0,23	0,18
DahA	0,12	0,13	0,11	<0,10	0,23	0,15	0,10	0,10	<0,10
BghiPe	1,57	1,46	1,40	1,53	1,02	1,43	1,09	1,00	0,70
DBT	0,32	0,18	0,18	0,30	1,00	0,46	0,44	0,47	0,38
C ₁ DBT	0,52	0,40	0,37	0,35	1,31	0,67	0,78	0,82	0,71
C ₂ DBT	1,16	0,56	0,20	0,45	2,22	0,99	1,23	1,10	0,81
C ₃ DBT	1,82	0,86	0,13	0,49	4,74	1,35	0,97	0,93	0,91
2,6DMFen	0,51	0,44	0,45	0,46	2,02	0,48	0,52	0,51	0,49
1,7DMFen	2,34	2,25	2,33	2,45	1,69	2,66	2,91	2,86	2,85
% Recuperação	95,9	102	94,9	87,9	88,3	95,4	93,7	92,8	84,8
$\Sigma 16\text{HPA}$	13,3	12,1	11,6	12,5	80,9	12,3	12,2	12,4	10,1
ΣHPA	283	266	260	191	458	238	243	212	196
% Pe	66,8	69,5	71,5	68,6	48,0	62,8	63,9	55,2	58,5

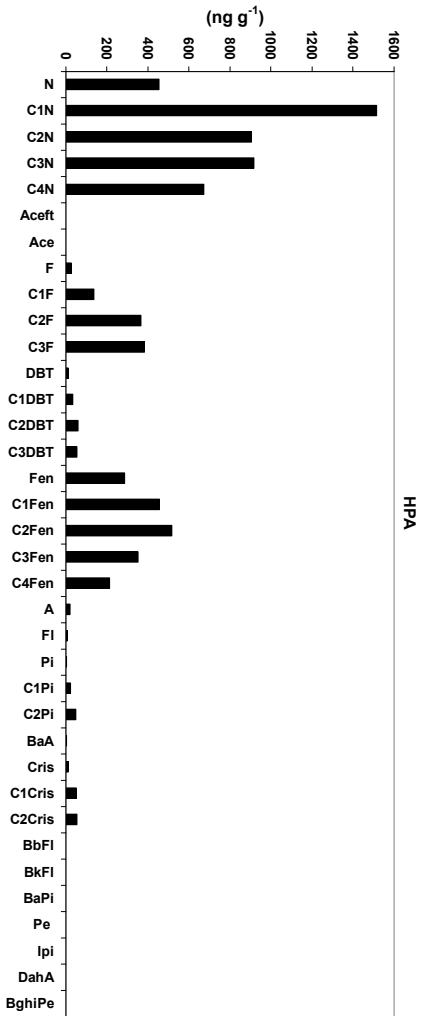
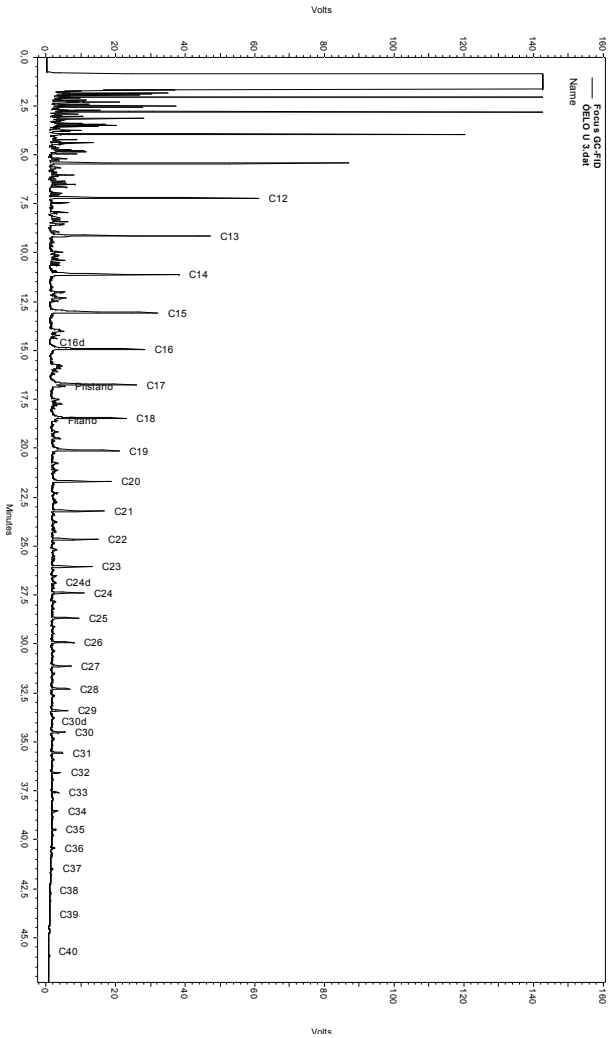
OBS.: **N**: Naftaleno; **C₁N**: C₁ naftaleno; **C₂N**: C₂ naftaleno; **C₃N**: C₃ naftaleno; **C₄N**: C₄ naftaleno; **Aceft**: Acenaftileno; **Ace**: Acenafteno; **F**: fluoreno; **C₁F**: C₁ fluoreno; **C₂F**: C₂ fluoreno; **C₃F**: C₃ fluoreno; **Fen**: Fenantreno; **C₁Fen**: C₁ Fenantreno; **C₂Fen**: C₂ Fenantreno; **C₃Fen**: C₃ Fenantreno; **C₄Fen**: C₄ Fenantreno; **Ant**: Antraceno; **Fl**: Fluoranteno; **Pi**: Pireno; **C₁Pi**: C₁ Pireno; **C₂Pi**: C₂ Pireno; **BaA**: Benzo(a)antraceno; **Cri**: Criseno; **C₁Cri**: C₁ Criseno; **C₂Cri**: C₂ Criseno; **BbFl**: Benzo(b)fluoranteno; **BkFl**: Benzo(k)fluoranteno; **BePi**: Benzo(e)pireno; **BaPi**: Benzo(a)pireno; **Pe**: Perileno; **Ipi**: Indeno(1,2,3-cd)pireno; **DbahA**: dibenzo(a,h)antraceno; **BghiPe**: Benzo(ghi)perileno; **DBT**: Dibenzo(tiofeno); **C₁DBT**: C₁ Dibenzo(tiofeno); **C₂DBT**: C₂ Dibenzo(tiofeno); **C₃DBT**: C₃ Dibenzo(tiofeno); **2,6DMFen**: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); **1,7DMFen**: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe: percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenil₁₄) adicionado às amostras antes da extração; <0,10 ng g^{-1} : Limite de qualificação do método.

Anexo III – Análise do óleo da Unidade de Produção de Urucu

Tabela 3: Concentrações de hidrocarbonetos saturados e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) expressas em ng g^{-1} em amostra ($7,76 \pm 0,87 \text{ mg}$, $n = 3$) de óleo da Unidade de Produção de Urucu (ÓleoU).

Saturados		Aromáticos	
C12	7906449 $\pm$ 373348	N	454 $\pm$ 114
C13	7455373 $\pm$ 283677	C ₁ N	1515 $\pm$ 442
C14	6572269 $\pm$ 355345	C ₂ N	905 $\pm$ 131
C15	5941460 $\pm$ 320016	C ₃ N	917 $\pm$ 148
C16	5323729 $\pm$ 325646	C ₄ N	672 $\pm$ 96,2
C17	5099940 $\pm$ 293339	Aceft	0,78 $\pm$ 0,08
Pristano	532037 $\pm$ 28707	Ace	<0,25
C18	3908677 $\pm$ 214317	F	24,4 $\pm$ 0,45
Fitano	271248 $\pm$ 6461	C ₁ F	136 $\pm$ 2,87
C19	2843472 $\pm$ 153587	C ₂ F	366 $\pm$ 9,92
C20	2575972 $\pm$ 138011	C ₃ F	383 $\pm$ 4,83
C21	2383335 $\pm$ 134787	Fen	287 $\pm$ 22,8
C22	2155022 $\pm$ 128202	C ₁ Fen	456 $\pm$ 30,7
C23	1741288 $\pm$ 107253	C ₂ Fen	516 $\pm$ 27,1
C24	1389116 $\pm$ 83632	C ₃ Fen	350 $\pm$ 31,2
C25	682867 $\pm$ 46206	C ₄ Fen	213 $\pm$ 16,0
C26	898331 $\pm$ 68512	A	19,0 $\pm$ 1,36
C27	855019 $\pm$ 67222	Fl	5,99 $\pm$ 0,50
C28	785888 $\pm$ 70694	Pi	1,93 $\pm$ 0,06
C29	662276 $\pm$ 66023	C ₁ Pi	23,6 $\pm$ 0,66
C30	552657 $\pm$ 62104	C ₂ Pi	47,1 $\pm$ 3,81
C31	511347 $\pm$ 49996	BaA	3,09 $\pm$ 0,69
C32	405201 $\pm$ 33575	Cris	10,3 $\pm$ 0,84
C33	252849 $\pm$ 21042	C ₁ Cris	49,7 $\pm$ 3,91
C34	267342 $\pm$ 26714	C ₂ Cris	52,7 $\pm$ 3,72
C35	222824 $\pm$ 16517	BbFl	1,20 $\pm$ 0,06
C36	183002 $\pm$ 11281	BkFl	0,97 $\pm$ 0,05
C37	120828 $\pm$ 9780	BaPi	0,75 $\pm$ 0,08
C38	<14,5	Pe	<0,25
C39	<14,5	Ipi	<0,25
C40	<14,5	DahA	<0,25
% Recuperação (n-C ₃₀ d)	82,7 $\pm$ 4,0	BghiPe	0,42 $\pm$ 0,04
Σ n-alcanos	63028514	DBT	11,2 $\pm$ 0,67
Σ resolvidos	176492795	C ₁ DBT	34,2 $\pm$ 2,28
MCNR		C ₂ DBT	59,3 $\pm$ 3,79
HS totais	176492795	C ₃ DBT	53,4 $\pm$ 1,7
		2,6DMFen	32,1 $\pm$ 2,4
		1,7DMFen	31,0 $\pm$ 3,0
		% Recuperação (p-Terfenil ₁₄)	80,6 $\pm$ 5,08
		Σ16HPA	811
		ΣHPA	7572
		% Pe	0,004

OBS.: Σ n-alcanos = somatório de n-C₁₂ a n-C₄₀; Σ resolvidos = somatório de todos os picos resolvidos no cromatograma da fração saturada; MCNR = mistura complexa não resolvida; HS = somatório dos picos resolvidos e da MCNR; <14,5 ng g^{-1} : Limite de quantificação do método para n-alcanos. N: Naftaleno; C₁N: C₁ naftaleno; C₂N: C₂ naftaleno; C₃N: C₃ naftaleno; C₄N: C₄ naftaleno; Aceft: Acenaftileno; Ace: Acenafteno; F: fluoreno; C₁F: C₁ fluoreno; C₂F: C₂ fluoreno; C₃F: C₃ fluoreno; Fen: Fenantreno; C₁Fen: C₁ Fenantreno; C₂Fen: C₂ Fenantreno; C₃Fen: C₃ Fenantreno; C₄Fen: C₄ Fenantreno; Ant: Antraceno; Fl: Fluoranteno; Pi: Pireno; C₁Pi: C₁ Pireno; C₂Pi: C₂ Pireno; BaA: Benzo(a)antraceno; Cri: Criseno; C₁Cri: C₁ Criseno; C₂Cri: C₂ Criseno; BbFl: Benzo(b)fluoranteno; BkFl: Benzo(k)fluoranteno; BePi: Benzo(e)pireno; BaPi: Benzo(a)pireno; Pe: Perileno; IPI: Indeno(1,2,3-cd)pireno; DbahA: dibenzo(a,h)antraceno; BghiPe: Benzo(ghi)perileno; DBT: Dibenzotiofeno; C₁DBT: C₁ Dibenzotiofenos; C₂DBT: C₂ Dibenzotiofenos; C₃DBT: C₃ Dibenzotiofenos; 2,6DMFen: (2,6+3,5 dimetilfentrenos); 1,7DMFen: (1,7 dimetilfentrenos); % Pe: percentual do perileno em relação ao somatório de todos os HPA; % Recuperação: percentual de recuperação do padrão (p-Terfenil₁₄) adicionado às amostras antes da extração; <0,10 ng g^{-1} : Limite de quantificação do método para HPA.



Anexo IV – Concentrações de metais

Tabela 1: Concentrações de metais expressas em $\mu\text{g g}^{-1}$ nas amostras de sedimento superficial e limites de referência estabelecidos por Buchman (1999).

		Cd	Pb	Cu	Ni	V
Limites Buchman(1999)	TEL	596	35,000	35,700	18,000	-
	PEL	3,530	91,300	197,000	35,900	-
MRC	Mess1	0,59 $\pm$ 0,10	34,0 $\pm$ 6,1	25,1 $\pm$ 3,8	29,5 $\pm$ 2,7	72,4 $\pm$ 5,3
	V.Obt.	0,64 $\pm$ 0,06	30,3 $\pm$ 1,1	23,3 $\pm$ 0,81	21,2 $\pm$ 1,0	27,7 $\pm$ 0,7
Coleta I Trecho Coari-Manaus	1LI	0,56 $\pm$ 0,03	15,5 $\pm$ 0,47	27,0 $\pm$ 1,24	19,0 $\pm$ 1,18	33,4 $\pm$ 2,50
	2LI	1,07 $\pm$ 0,04	17,4 $\pm$ 0,61	51,8 $\pm$ 1,63	23,4 $\pm$ 0,56	37,5 $\pm$ 0,91
	3SI	0,32 $\pm$ 0,02	11,6 $\pm$ 0,57	18,9 $\pm$ 0,70	15,9 $\pm$ 0,55	26,7 $\pm$ 1,58
	4PI	0,14 $\pm$ 0,01	12,5 $\pm$ 1,01	9,94 $\pm$ 0,37	10,2 $\pm$ 0,48	13,4 $\pm$ 0,72
	4SI	0,31 $\pm$ 0,03	15,6 $\pm$ 0,21	29,1 $\pm$ 3,7	17,3 $\pm$ 1,0	33,9 $\pm$ 0,3
	5LI	0,39 $\pm$ 0,01	19,2 $\pm$ 2,2	28,1 $\pm$ 1,0	28,7 $\pm$ 13,7	34,6 $\pm$ 3,0
	5SI	0,27 $\pm$ 0,02	13,2 $\pm$ 2,1	16,7 $\pm$ 0,3	14,4 $\pm$ 0,1	29,9 $\pm$ 0,8
	6LI	0,70 $\pm$ 0,01	26,1 $\pm$ 0,3	58,8 $\pm$ 4,6	20,7 $\pm$ 0,3	46,3 $\pm$ 3,2
	7LI	0,70 $\pm$ 0,01	20,0 $\pm$ 0,6	45,7 $\pm$ 0,6	24,5 $\pm$ 0,9	44,5 $\pm$ 2,1
	7SI	0,26 $\pm$ 0,01	12,9 $\pm$ 0,9	20,1 $\pm$ 0,4	15,7 $\pm$ 0,8	31,4 $\pm$ 1,5
	8LPI	1,33 $\pm$ 0,05	34,1 $\pm$ 0,8	87,1 $\pm$ 1,7	21,2 $\pm$ 0,5	37,9 $\pm$ 0,5
	8LCI	0,17 $\pm$ 0,01	15,9 $\pm$ 1,0	10,4 $\pm$ 0,9	8,91 $\pm$ 0,3	27,1 $\pm$ 1,9
	9LI	0,19 $\pm$ 0,02	9,6 $\pm$ 0,4	4,30 $\pm$ 0,3	2,87 $\pm$ 0,2	11,4 $\pm$ 0,4
	9UI	0,25 $\pm$ 0,01	13,0 $\pm$ 0,3	7,57 $\pm$ 0,2	5,11 $\pm$ 0,2	18,2 $\pm$ 0,7
Coleta II Trecho Coari-Manaus	1LII	0,57 $\pm$ 0,03	18,3 $\pm$ 0,6	30,2 $\pm$ 0,6	20,1 $\pm$ 0,1	31,3 $\pm$ 0,4
	2LII	1,23 $\pm$ 0,07	23,0 $\pm$ 1,5	54,9 $\pm$ 1,2	25,4 $\pm$ 0,3	34,7 $\pm$ 1,0
	3SII	0,25 $\pm$ 0,02	10,8 $\pm$ 0,7	19,0 $\pm$ 1,6	16,9 $\pm$ 1,5	26,3 $\pm$ 2,2
	4PII	0,13 $\pm$ 0,01	8,30 $\pm$ 0,4	6,44 $\pm$ 0,4	8,38 $\pm$ 0,04	10,8 $\pm$ 0,2
	4SII	0,17 $\pm$ 0,02	6,49 $\pm$ 0,17	7,99 $\pm$ 0,22	10,7 $\pm$ 0,3	13,1 $\pm$ 0,4
	5LII	0,47 $\pm$ 0,02	18,7 $\pm$ 0,5	27,1 $\pm$ 1,5	18,1 $\pm$ 0,6	28,0 $\pm$ 0,3
	5SII	0,37 $\pm$ 0,03	12,3 $\pm$ 0,6	16,9 $\pm$ 1,6	15,6 $\pm$ 1,0	23,1 $\pm$ 1,7
	6LII	0,78 $\pm$ 0,05	20,5 $\pm$ 0,5	41,4 $\pm$ 1,6	20,5 $\pm$ 0,9	39,2 $\pm$ 1,9
	7LII	0,91 $\pm$ 0,05	19,1 $\pm$ 1,3	35,9 $\pm$ 1,3	20,9 $\pm$ 0,8	31,3 $\pm$ 0,8
	7SII	0,39 $\pm$ 0,01	13,0 $\pm$ 0,3	22,1 $\pm$ 0,8	18,3 $\pm$ 0,6	26,2 $\pm$ 1,5
	8LCII	0,32 $\pm$ 0,03	11,6 $\pm$ 0,6	19,4 $\pm$ 0,7	17,2 $\pm$ 0,6	22,8 $\pm$ 1,0
	8SII	0,09 $\pm$ 0,003	8,78 $\pm$ 0,65	7,39 $\pm$ 0,57	8,35 $\pm$ 0,65	15,6 $\pm$ 1,0
Área Industrial	9LII	0,35 $\pm$ 0,03	14,7 $\pm$ 0,6	6,85 $\pm$ 0,21	6,66 $\pm$ 0,12	15,0 $\pm$ 0,5
	9UII	0,24 $\pm$ 0,004	11,8 $\pm$ 0,5	5,59 $\pm$ 0,57	4,75 $\pm$ 0,38	13,6 $\pm$ 0,9
	IND1	0,01 $\pm$ 0,005	1,41 $\pm$ 0,08	<LQ	<LQ	2,62 $\pm$ 0,06
	IND2	1,23 $\pm$ 1,02	81,6 $\pm$ 51,6	64,6 $\pm$ 30,1	146 $\pm$ 21,8	34,0 $\pm$ 10,6
	IND3	0,53 $\pm$ 0,1	94,2 $\pm$ 7,5	415 $\pm$ 206	4478 $\pm$ 5,2	49,4 $\pm$ 3,1
	IND4	0,25 $\pm$ 0,27	64,5 $\pm$ 15,1	115 $\pm$ 5,60	1351 $\pm$ 113	44,8 $\pm$ 4,17
	IND5	0,48 $\pm$ 0,05	16,6 $\pm$ 2,52	32,4 $\pm$ 0,64	396 $\pm$ 8,68	8,11 $\pm$ 0,21

Onde: TEL (Threshold Effects Level): nível limiar quando ocasionalmente provoca efeito à comunidade biológica; PEL (Probable Effects Level): nível provável quando freqüentemente provoca efeito à comunidade biológica; MRC Mess1: Material de referência certificado - Marine Sediment Reference Materials for Trace Metals, Canada (1987); V.Obt.: valor obtido na análise do MRC; <LQ: limite de quantificação do método para Cu = 0,03 $\mu\text{g g}^{-1}$ e para Ni = 0,08 $\mu\text{g g}^{-1}$.

Tabela 1 (Cont.): Concentrações de metais expressas em $\mu\text{g g}^{-1}$ nas amostras de sedimento superficial e limites de referência estabelecidos por Buchman (1999).

		Zn	Cr	Mn	Fe	Al
Limites Buchman(1999)	TEL	123,100	37,300	-	-	-
	PEL	315,000	90,000	-	-	-
MRC	Mess1	191 $\pm$ 17	71 $\pm$ 11	513 $\pm$ 25	-	-
	V.Obt.	178 $\pm$ 7,3	23,1 $\pm$ 0,4	294,7 $\pm$ 5,9	-	-
Coleta I Trecho Coari-Manaus	1LI	86,9 $\pm$ 4,7	6,99 $\pm$ 0,2	307 $\pm$ 1,7	14701 $\pm$ 339	5737 $\pm$ 318
	2LI	92,4 $\pm$ 1,5	5,12 $\pm$ 0,25	159 $\pm$ 0,7	9174 $\pm$ 79,0	4623 $\pm$ 138
	3SI	85,2 $\pm$ 5,7	5,84 $\pm$ 0,43	159 $\pm$ 6,9	10146 $\pm$ 394	5978 $\pm$ 158
	4PI	78,0 $\pm$ 4,1	6,12 $\pm$ 0,50	250 $\pm$ 7,6	10136 $\pm$ 486	4675 $\pm$ 253
	4SI	51,7 $\pm$ 3,9	3,29 $\pm$ 0,16	395 $\pm$ 6,6	8361 $\pm$ 127	3461 $\pm$ 131
	5LI	87,7 $\pm$ 6,6	7,08 $\pm$ 0,20	218 $\pm$ 1,3	11703 $\pm$ 195	5875 $\pm$ 176
	5SI	96,9 $\pm$ 14,0	7,90 $\pm$ 0,39	251 $\pm$ 2,7	13503 $\pm$ 382	6906 $\pm$ 312
	6LI	75,8 $\pm$ 8,4	6,30 $\pm$ 0,32	385 $\pm$ 5,8	11082 $\pm$ 275	5121 $\pm$ 221
	7LI	87,5 $\pm$ 7,5	6,61 $\pm$ 0,28	331 $\pm$ 6,3	22528 $\pm$ 358	6656 $\pm$ 65,1
	7SI	39,3 $\pm$ 1,8	3,02 $\pm$ 0,06	73,3 $\pm$ 5,0	5169 $\pm$ 473	2425 $\pm$ 222
	8LPI	104 $\pm$ 1,7	7,70 $\pm$ 0,44	338 $\pm$ 5,1	16541 $\pm$ 574	7102 $\pm$ 583
	8LCI	70,7 $\pm$ 3,1	6,76 $\pm$ 0,14	284 $\pm$ 5,7	10749 $\pm$ 134	5227 $\pm$ 127
	9LI	147 $\pm$ 4,0	7,88 $\pm$ 0,07	45,9 $\pm$ 0,3	7259 $\pm$ 87,9	7051 $\pm$ 114
	9UI	54,7 $\pm$ 3,2	4,63 $\pm$ 0,18	696 $\pm$ 25,8	14674 $\pm$ 450	3577 $\pm$ 154
	1LII	74,5 $\pm$ 1,6	16,2 $\pm$ 0,5	393 $\pm$ 7,6	22256 $\pm$ 814	13376 $\pm$ 277
Coleta II Trecho Coari-Manaus	2LII	86,7 $\pm$ 2,6	12,8 $\pm$ 0,7	348 $\pm$ 4,9	21543 $\pm$ 374	11110 $\pm$ 167
	3SII	60,8 $\pm$ 3,3	15,5 $\pm$ 1,3	495 $\pm$ 39,4	22265 $\pm$ 2059	10420 $\pm$ 886
	4PII	32,8 $\pm$ 0,6	5,63 $\pm$ 0,06	313 $\pm$ 15,7	10664 $\pm$ 711	4870 $\pm$ 256
	4SII	36,4 $\pm$ 1,5	6,93 $\pm$ 0,1	239 $\pm$ 7,2	11611 $\pm$ 460	5487 $\pm$ 166
	5LII	65,6 $\pm$ 1,0	14,1 $\pm$ 0,4	506 $\pm$ 18,7	27893 $\pm$ 1336	12068 $\pm$ 384
	5SII	56,9 $\pm$ 2,0	12,8 $\pm$ 1,3	402 $\pm$ 31,2	17199 $\pm$ 1649	10357 $\pm$ 1008
	6LII	66,2 $\pm$ 0,58	13,1 $\pm$ 0,6	1122 $\pm$ 45,6	54484 $\pm$ 3300	12919 $\pm$ 492
	7LII	73,1 $\pm$ 0,8	16,6 $\pm$ 0,4	495 $\pm$ 20,9	30260 $\pm$ 1959	14562 $\pm$ 846
	7SII	63,1 $\pm$ 1,6	15,9 $\pm$ 0,6	441 $\pm$ 19,9	20860 $\pm$ 1619	10990 $\pm$ 601
	8SII	59,1 $\pm$ 1,2	13,7 $\pm$ 0,6	551 $\pm$ 12,1	19279 $\pm$ 1066	10588 $\pm$ 653
	8LCII	38,2 $\pm$ 1,1	7,96 $\pm$ 0,53	391 $\pm$ 29,9	15978 $\pm$ 1527	6245 $\pm$ 559
Área Industrial	9LII	31,9 $\pm$ 0,9	11,7 $\pm$ 0,5	59,1 $\pm$ 1,5	5902 $\pm$ 207	7777 $\pm$ 267
	9UII	27,6 $\pm$ 2,2	8,61 $\pm$ 0,66	130 $\pm$ 11,7	7999 $\pm$ 833	4988 $\pm$ 497
	IND1	1,68 $\pm$ 0,09	1,26 $\pm$ 0,05	0,26 $\pm$ 0,01	340 $\pm$ 20,8	1,37 $\pm$ 0,08
	IND2	349 $\pm$ 34,6	12,2 $\pm$ 0,6	<LQ	22,0 $\pm$ 2,9	7077 $\pm$ 338
	IND3	897 $\pm$ 58,7	518 $\pm$ 5,19	5,31 $\pm$ 0,39	37069 $\pm$ 229	126 $\pm$ 8,84
	IND4	1814 $\pm$ 82,9	244 $\pm$ 18,8	5,57 $\pm$ 0,33	23293 $\pm$ 643	29,6 $\pm$ 0,21
	IND5	281 $\pm$ 7,77	29,0 $\pm$ 2,6	1,06 $\pm$ 0,07	4702 $\pm$ 250	5,98 $\pm$ 0,31

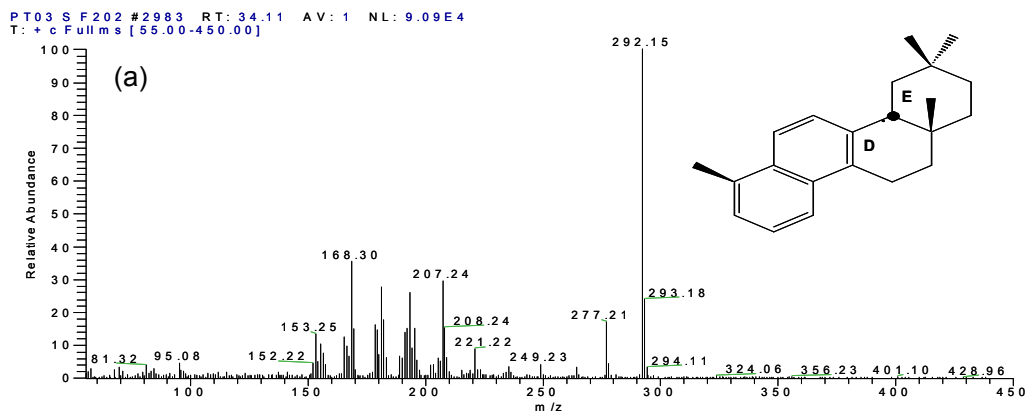
Onde: TEL (Threshold Effects Level): nível limiar quando ocasionalmente provoca efeito à comunidade biológica; PEL (Probable Effects Level): nível provável quando freqüentemente provoca efeito à comunidade biológica; MRC Mess1: Material de referência certificado - Marine Sediment Reference Materials for Trace Metals, Canada (1987); V.Obt.: valor obtido na análise do MRC; <LQ: limite de quantificação do método para Mn 0,03 $\mu\text{g g}^{-1}$.

Tabela 1: Concentrações de metais expressas em $\mu\text{g g}^{-1}$ nas amostras de perfil de sedimento em lagos no trecho Coari-Manaus.

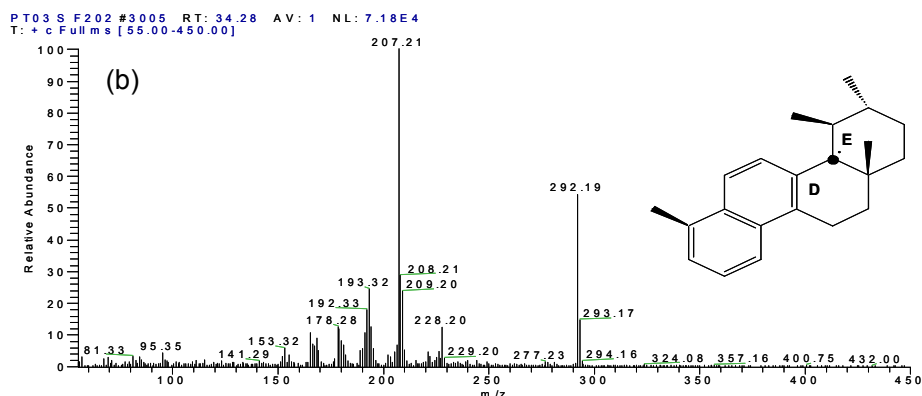
Lagos	Camadas	Prof. (cm)	Cd	Pb	Cu	Ni	V	Zn	Cr	Mn	Fe	Al
Lago do Baixo	1L1A	5	0,57 ± 0,03	18,3 ± 0,6	30,2 ± 0,6	20,1 ± 0,1	31,3 ± 0,4	74,5 ± 1,6	16,2 ± 0,5	393 ± 7,6	22256 ± 814	13376 ± 277
	1L2A	10	0,47 ± 0,04	17,6 ± 0,5	29,1 ± 0,9	20,1 ± 0,3	29,6 ± 1,0	72,6 ± 1,1	16,0 ± 0,7	391 ± 9,4	21991 ± 1000	13380 ± 375
	1L3A	20	0,55 ± 0,05	17,3 ± 0,6	27,6 ± 1,3	18,3 ± 0,8	28,6 ± 1,2	67,6 ± 2,5	14,4 ± 0,6	367 ± 14,2	20328 ± 1064	12212 ± 389
	1L4A	30	0,60 ± 0,04	18,3 ± 0,4	30,3 ± 0,9	18,9 ± 0,2	29,5 ± 1,0	64,4 ± 1,9	14,1 ± 0,5	364 ± 9,9	20032 ± 676	12417 ± 268
	1L5A	40	0,54 ± 0,03	17,2 ± 0,7	27,4 ± 1,3	18,9 ± 0,8	27,5 ± 1,6	65,8 ± 1,1	14,0 ± 0,2	517 ± 25,3	21708 ± 1376	12233 ± 626
	1L6A	50	0,55 ± 0,04	17,3 ± 0,6	28,4 ± 0,8	19,7 ± 0,6	28,9 ± 1,5	70,8 ± 1,1	14,8 ± 0,9	392 ± 11,7	21999 ± 1085	12373 ± 530
	1L7A	60	0,55 ± 0,02	17,0 ± 1,4	27,8 ± 1,7	19,2 ± 1,0	28,5 ± 2,4	67,1 ± 5,1	14,3 ± 1,3	461 ± 21,7	20917 ± 807	11955 ± 614
Lago Preto	2L1A	10	1,23 ± 0,07	23,0 ± 1,5	54,9 ± 1,2	25,4 ± 0,3	34,7 ± 1,0	86,7 ± 2,6	12,8 ± 0,7	348 ± 4,9	21543 ± 374	11110 ± 167
	2L2A	20	1,25 ± 0,02	21,7 ± 1,4	67,0 ± 1,8	23,3 ± 0,4	49,4 ± 1,1	88,4 ± 2,2	14,7 ± 0,6	334 ± 7,1	16821 ± 837	10254 ± 393
	2L3A	30	0,91 ± 0,01	18,9 ± 0,7	63,4 ± 2,7	16,3 ± 0,8	52,5 ± 1,6	81,3 ± 3,4	13,6 ± 0,1	244 ± 9,5	10268 ± 553	9694 ± 404
	2L4A	40	1,08 ± 0,05	20,4 ± 0,4	60,4 ± 3,2	12,9 ± 0,6	41,4 ± 1,7	58,9 ± 1,9	14,2 ± 0,5	184 ± 9,4	8475 ± 605	10502 ± 650
	2L5A	50	0,35 ± 0,01	18,0 ± 0,8	26,2 ± 1,3	8,88 ± 0,2	22,6 ± 0,7	40,4 ± 0,72	15,4 ± 0,4	111 ± 4,9	6085 ± 398	12411 ± 598
	2L6A	60	1,45 ± 0,11	23,2 ± 2,7	70,5 ± 2,2	9,85 ± 0,2	36,2 ± 3,1	63,3 ± 2,4	17,2 ± 1,1	102 ± 2,6	5378 ± 204	9838 ± 292
Lago Araçá	6L1B	5	0,78 ± 0,05	20,5 ± 0,5	41,4 ± 1,6	20,5 ± 0,9	39,2 ± 1,95	66,2 ± 0,6	13,1 ± 0,6	1122 ± 45,6	54484 ± 3300	12919 ± 492
	6L2B	10	0,76 ± 0,004	21,0 ± 0,3	42,1 ± 0,8	19,5 ± 0,3	40,8 ± 0,9	65,4 ± 3,5	12,9 ± 0,2	1103 ± 25,0	51975 ± 1856	12098 ± 341
	6L3B	20	0,71 ± 0,01	21,4 ± 0,6	38,9 ± 0,9	18,1 ± 0,3	35,6 ± 1,1	63,9 ± 1,9	12,6 ± 0,2	1237 ± 31,2	48029 ± 2169	11862 ± 290
	6L4B	30	0,65 ± 0,05	20,5 ± 1,0	36,4 ± 1,1	18,2 ± 0,6	35,8 ± 1,7	61,6 ± 1,4	12,8 ± 0,7	1082 ± 21,5	40107 ± 1689	12353 ± 310
	6L5B	40	0,67 ± 0,03	18,2 ± 0,8	40,6 ± 2,1	18,6 ± 1,0	38,7 ± 2,3	58,8 ± 2,4	12,1 ± 0,4	1473 ± 79,3	48297 ± 3616	11909 ± 667
	6L6B	50	0,71 ± 0,04	16,8 ± 1,3	36,8 ± 0,6	18,5 ± 0,8	39,2 ± 2,9	56,1 ± 0,7	11,9 ± 0,6	1825 ± 66,1	53342 ± 2938	11850 ± 432

Anexo V – Espectros de massa de marcadores moleculares aromáticos biogênicos identificados nas amostras de sedimento do rio Solimões e lagos no trecho Coari-Manaus

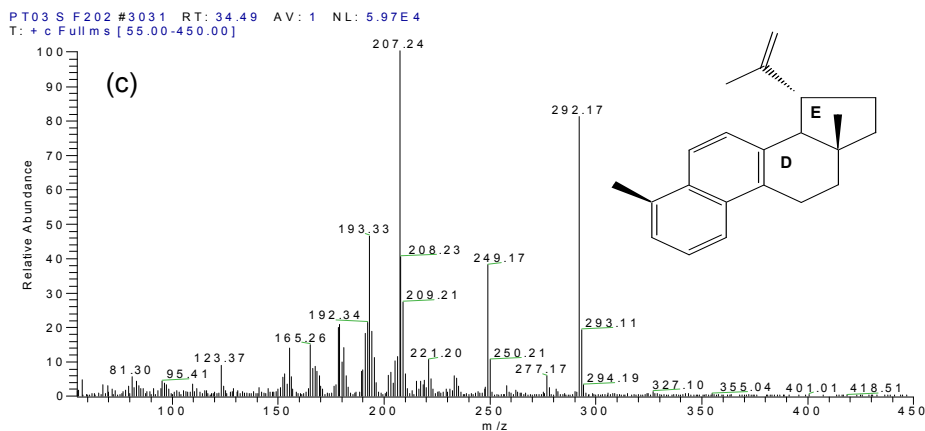
- *Des-A-* tetrametilcriseno diaromáticos – triterpenoide tetracíclico derivado da β -Amirina



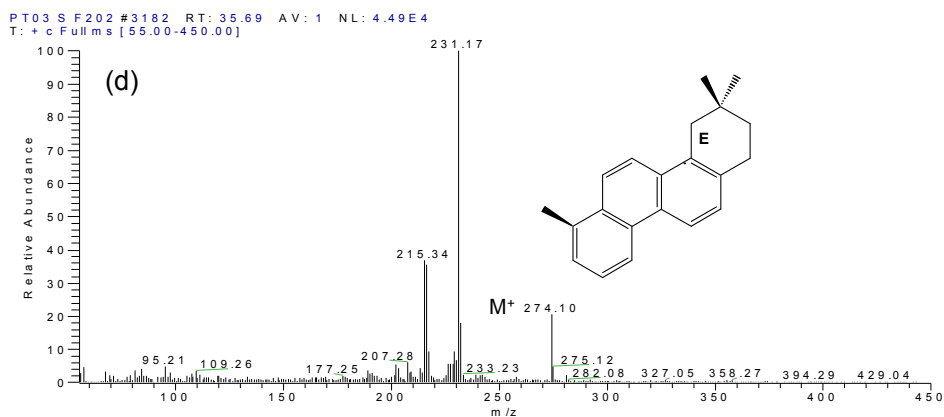
- *Des-A-* tetrametilcriseno diaromáticos – triterpenoide tetracíclico derivado da α -Amirina



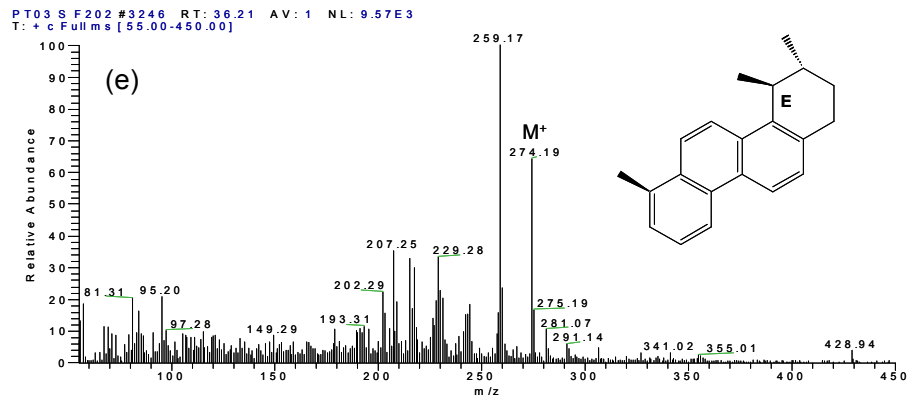
- *Des-A-lupa* diaromático – triterpenoide tetracíclico derivado do Lupeol



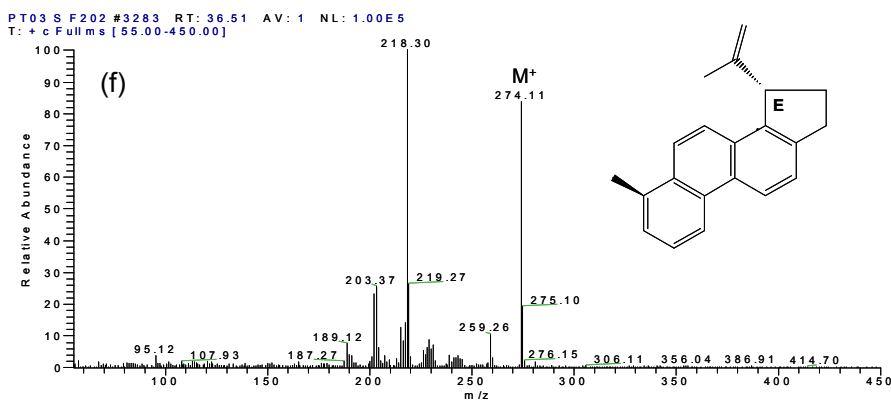
- *Des-A*- trimetilcriseno triarômáticos – triterpenoide tetracíclico derivado da β -Amirina



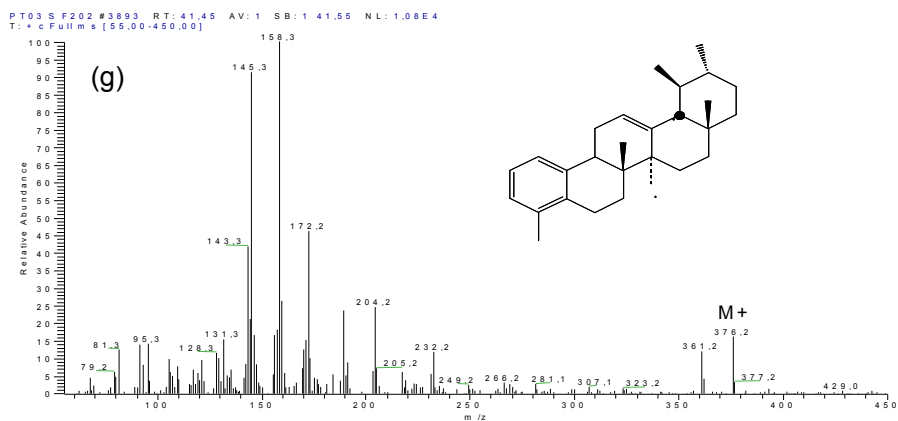
- *Des-A*- trimetilcriseno triarômáticos – triterpenoide tetracíclico derivado da α -Amirina



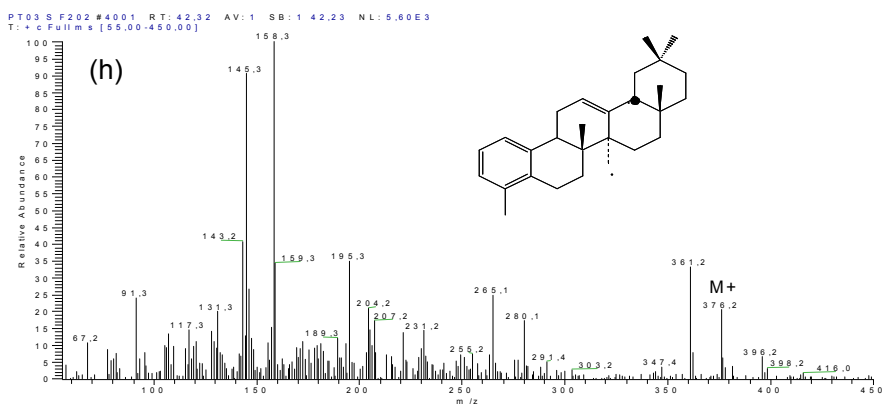
- *Des-A*-lupa triarômático – triterpenoide tetracíclico derivado do Lupeol



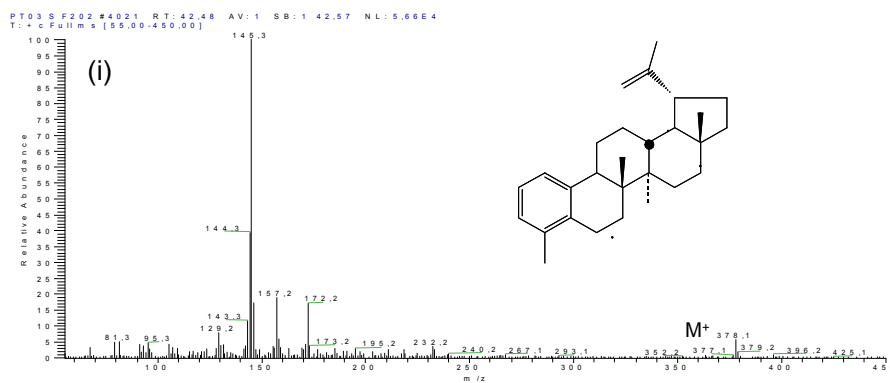
- Dinorursa monoaromático – triterpenoide pentacíclico derivado da α -Amirina



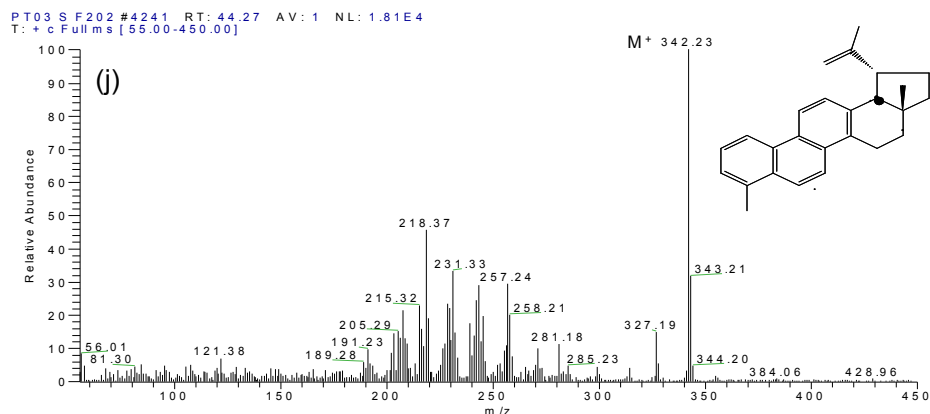
- Dinoroleano monoaromático – triterpenoide pentacíclico derivado da β -Amirina



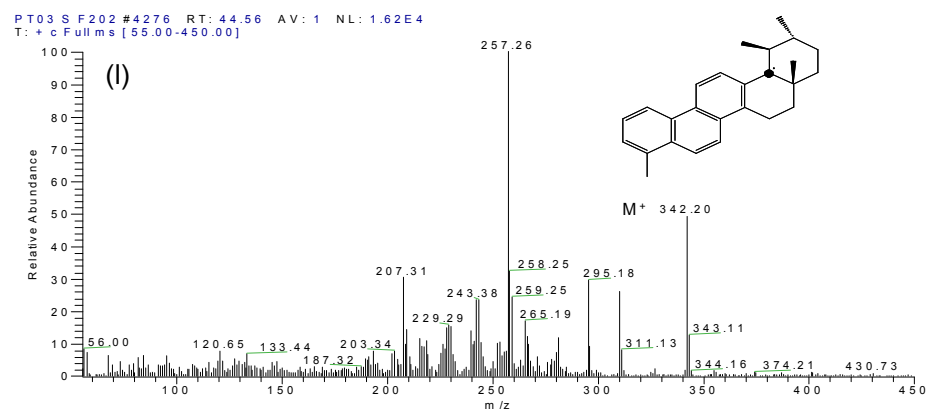
- Dinorlupa monoaromático – triterpenoide pentacíclico derivado do Lupeol



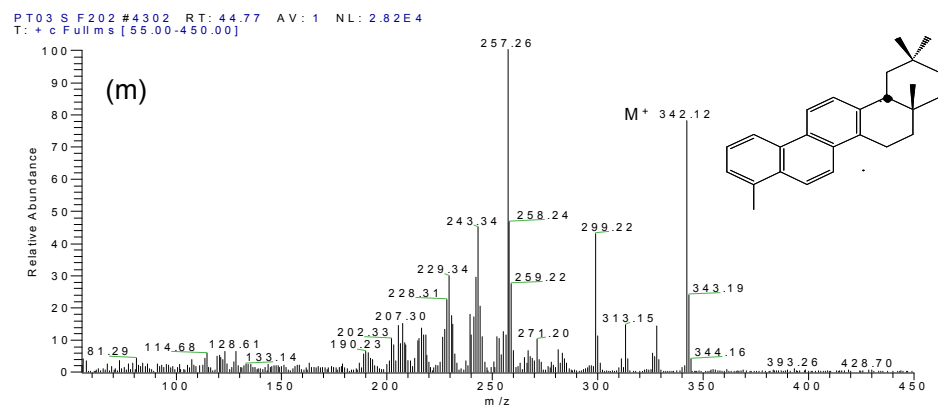
- Lupa triarômático – triterpenoide pentacíclico derivado do Lupeol



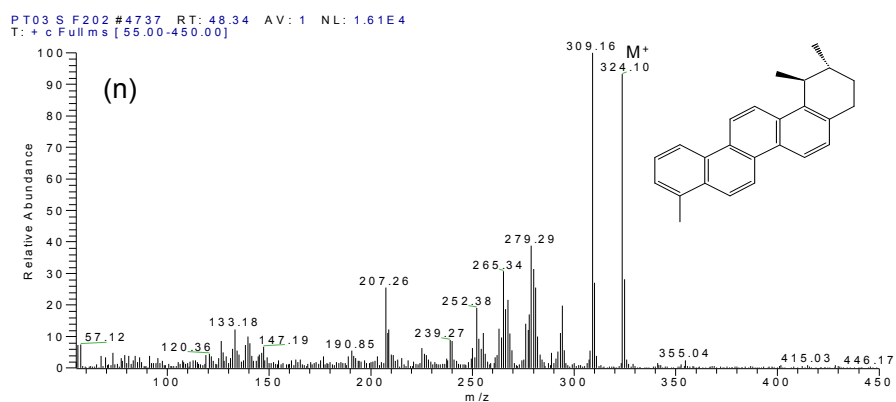
- Tetrametilpiceno triarômático – triterpenoide pentacíclico derivado da α -Amirina



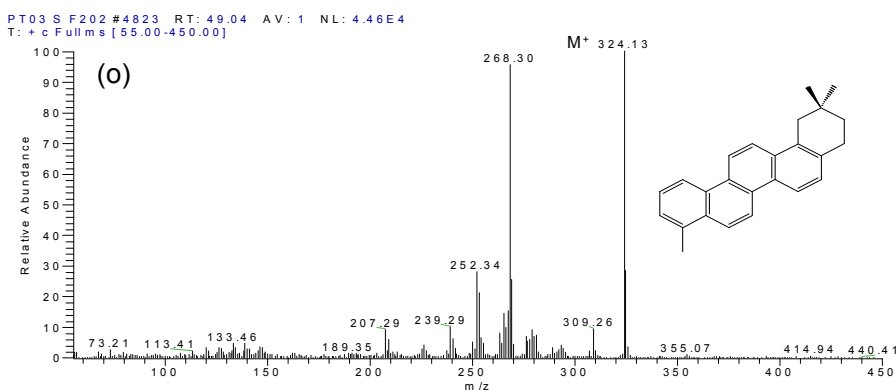
- Tetrametilpiceno triarômático – triterpenoide pentacíclico derivado da β -Amirina



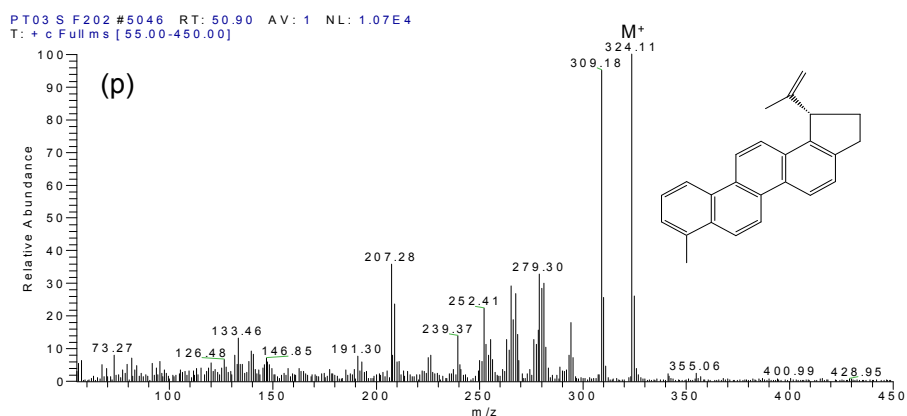
- Trimetilpiceno tetraarômático – triterpenoide pentacíclico derivado da α -Amirina



- Trimetilpiceno tetraarômático – triterpenoide pentacíclico derivado da β -Amirina

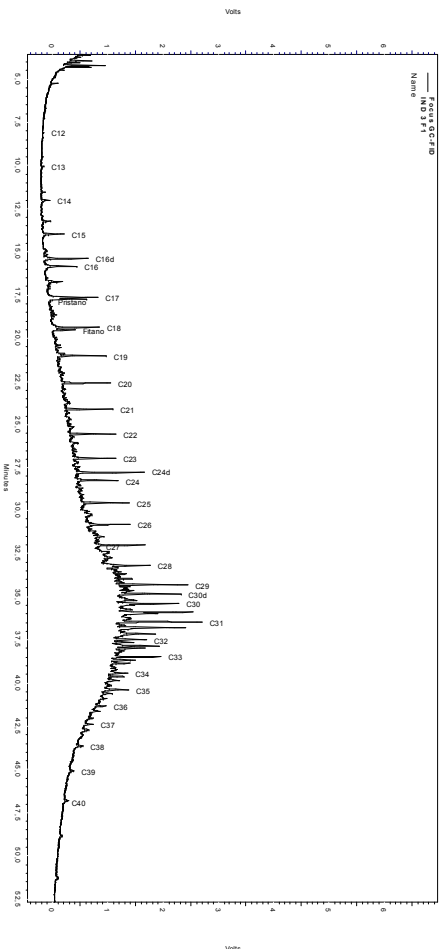
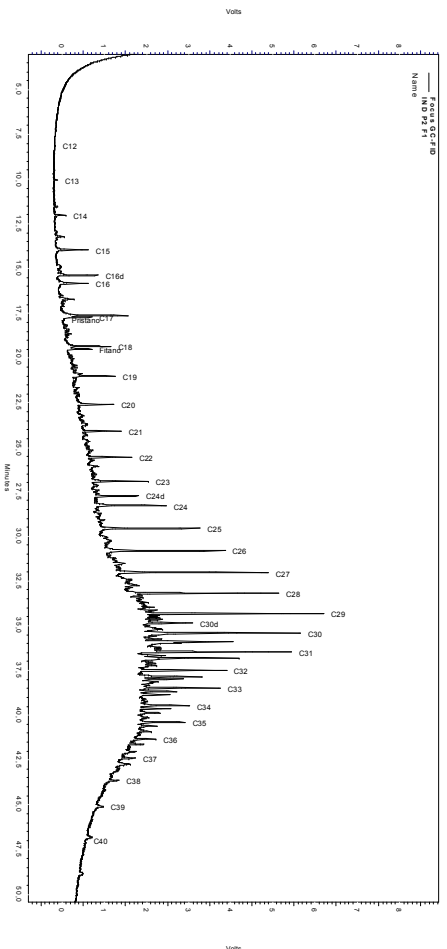
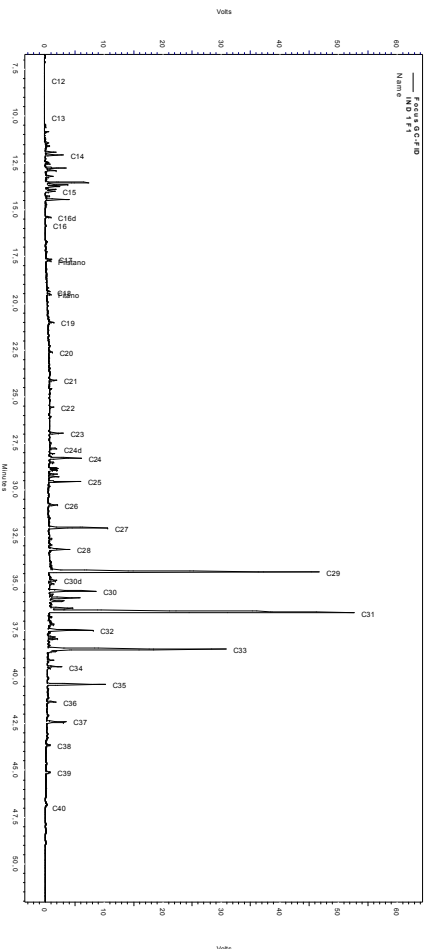


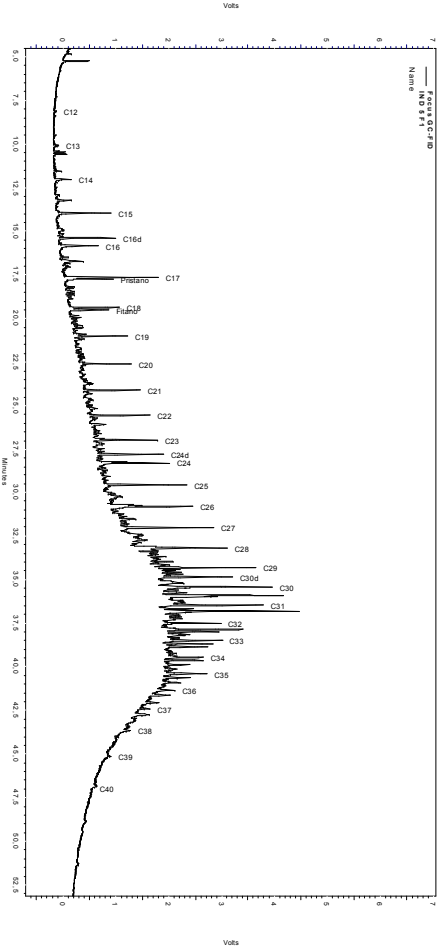
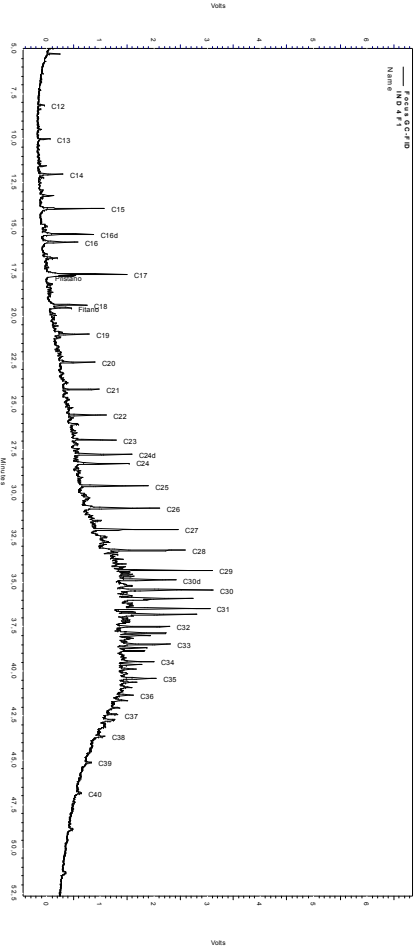
- Lupa tetraarômático – triterpenoide pentacíclico derivado do Lupeol



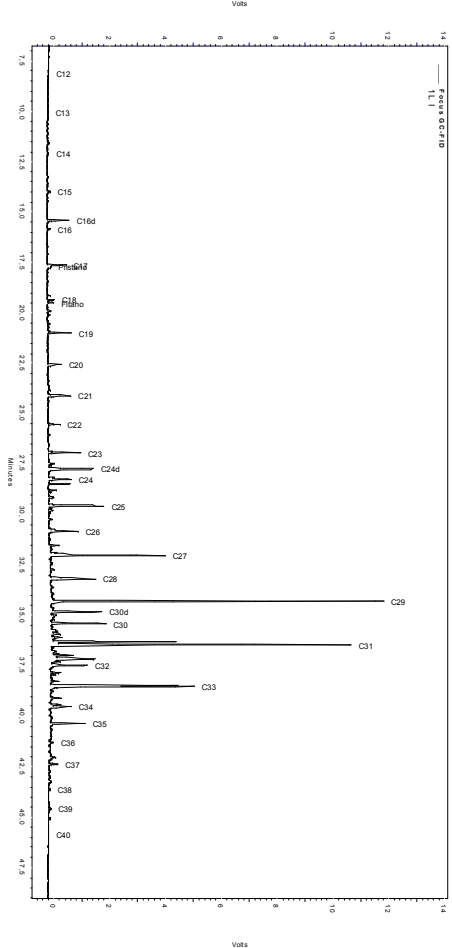
Anexo VI – Cromatogramas de hidrocarbonetos saturados

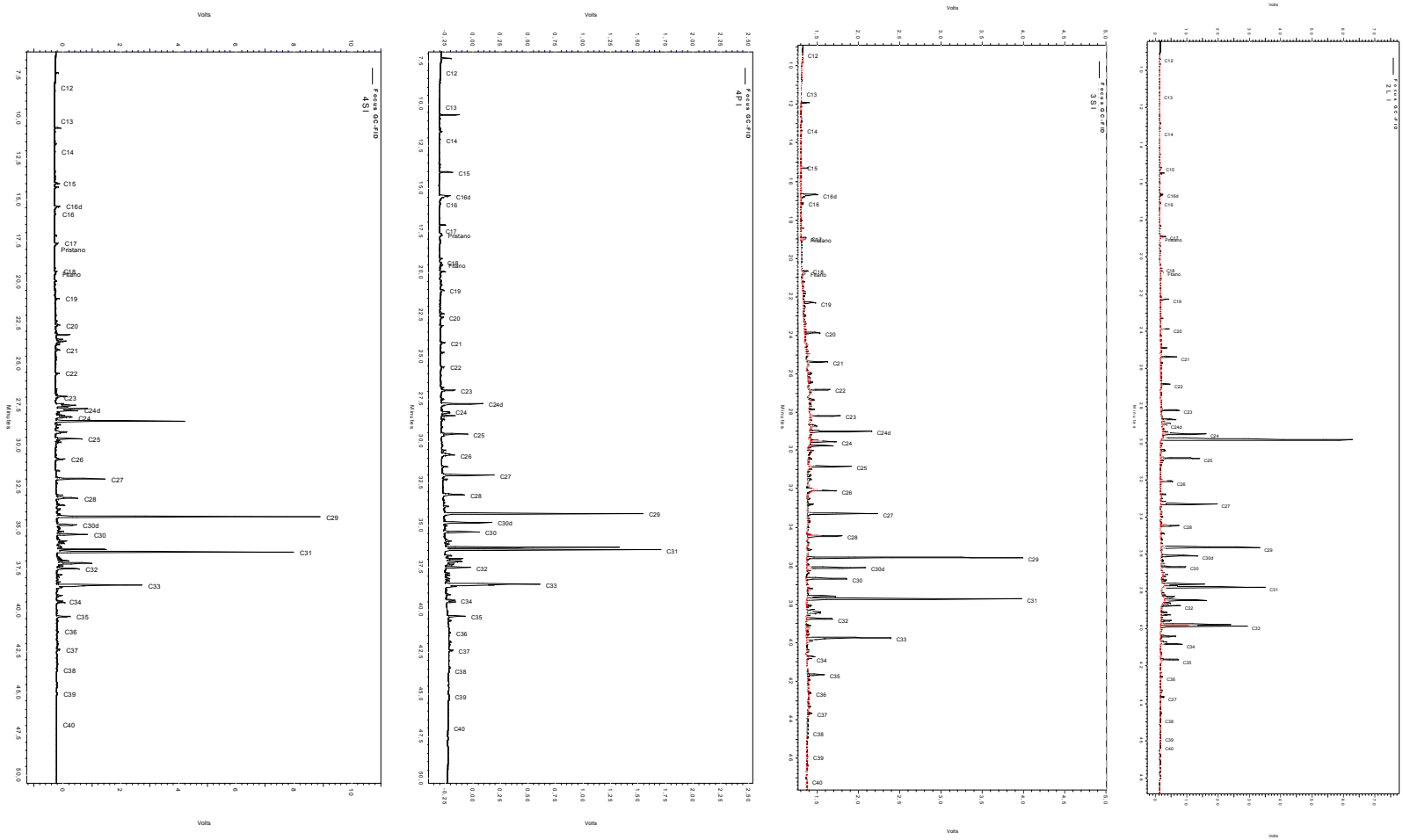
- Cromatogramas de análises de hidrocarbonetos saturados em sedimento superficial na área industrial de Manaus.

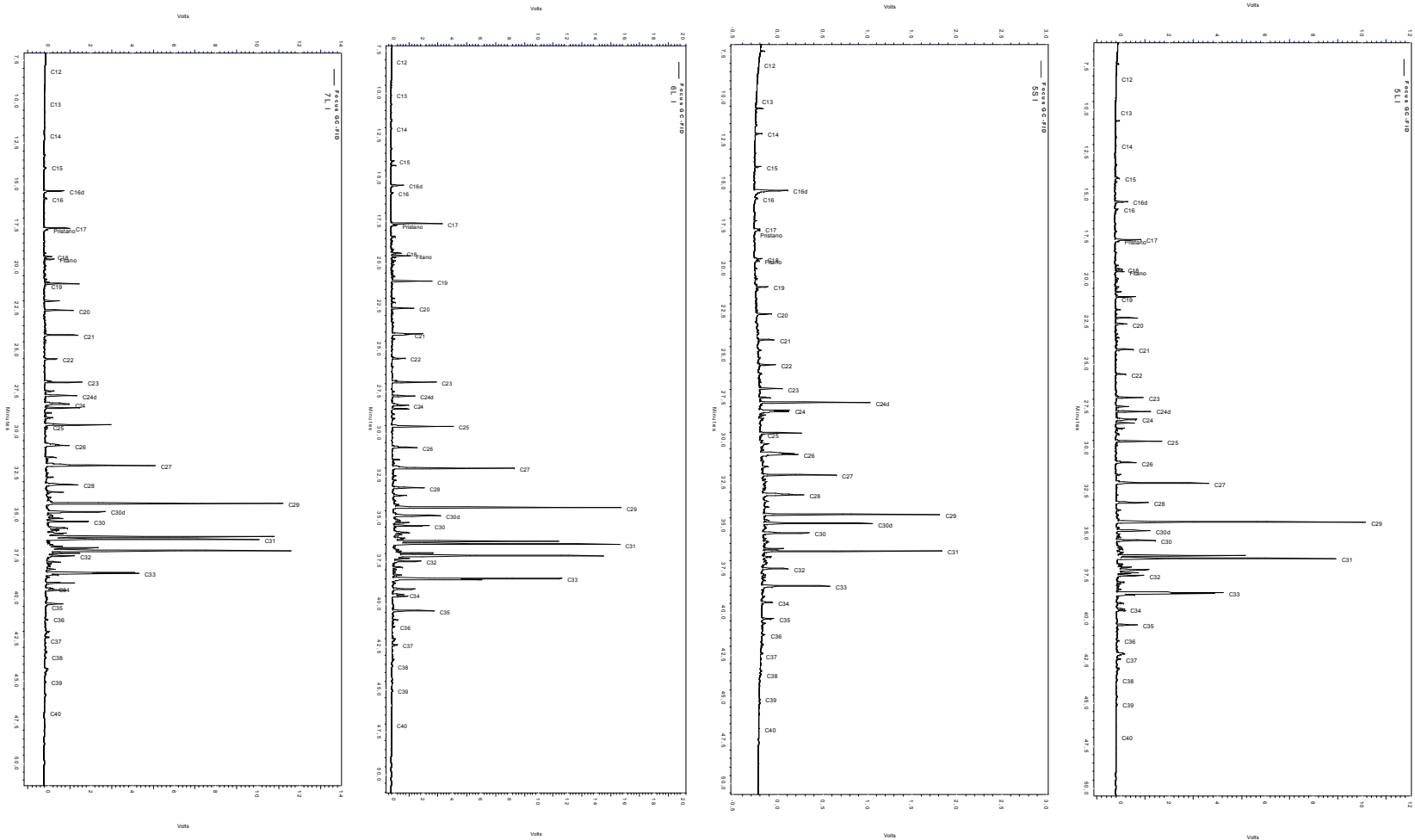


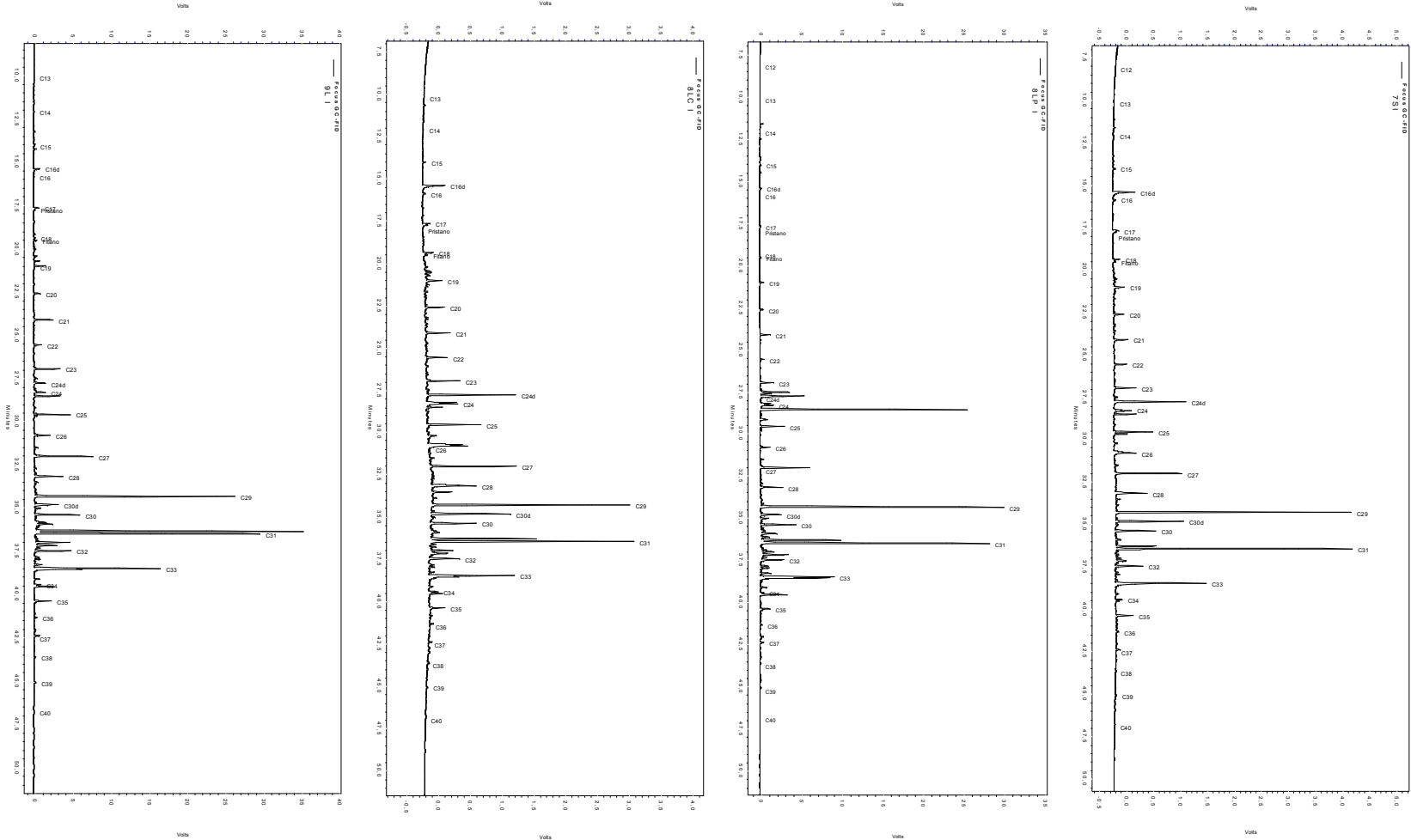


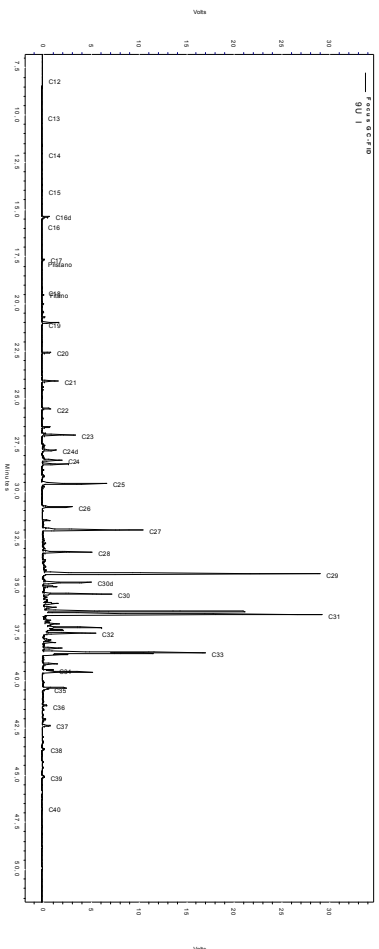
● Cromatogramas de análises de hidrocarbonetos saturados em sedimento superficial de rio e lagos no trecho Coari-Manaus, coleta I.



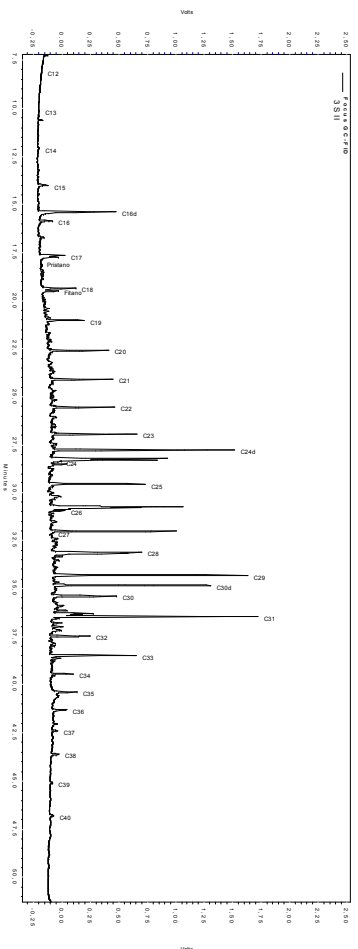
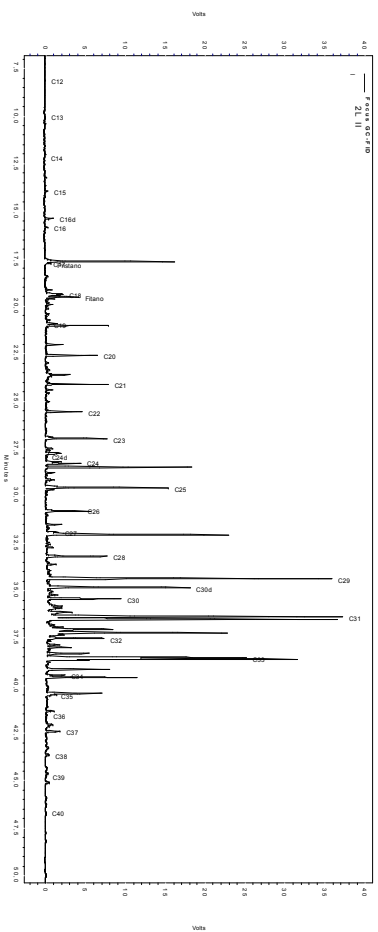
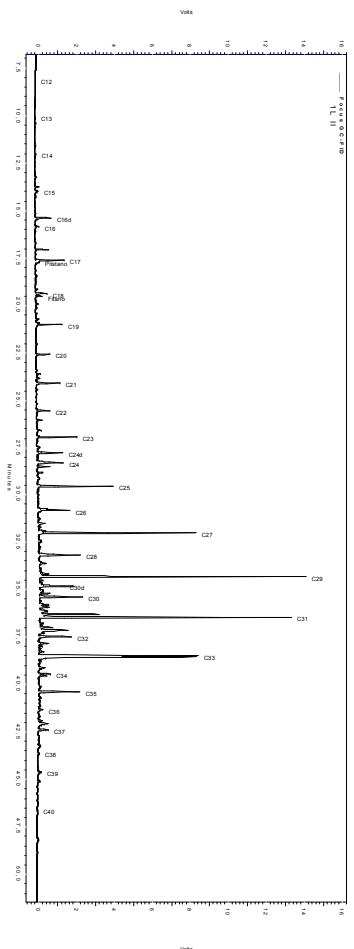


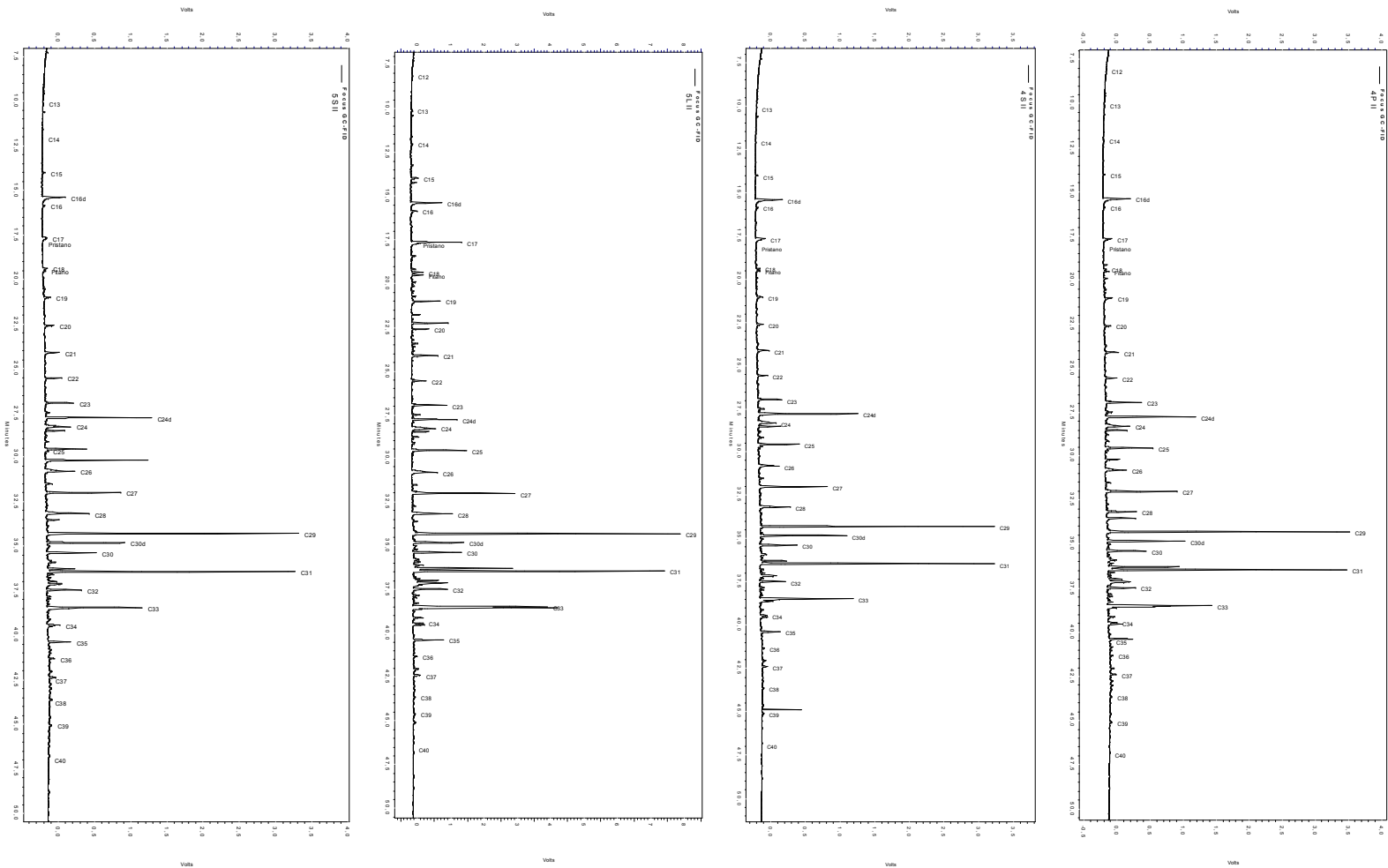


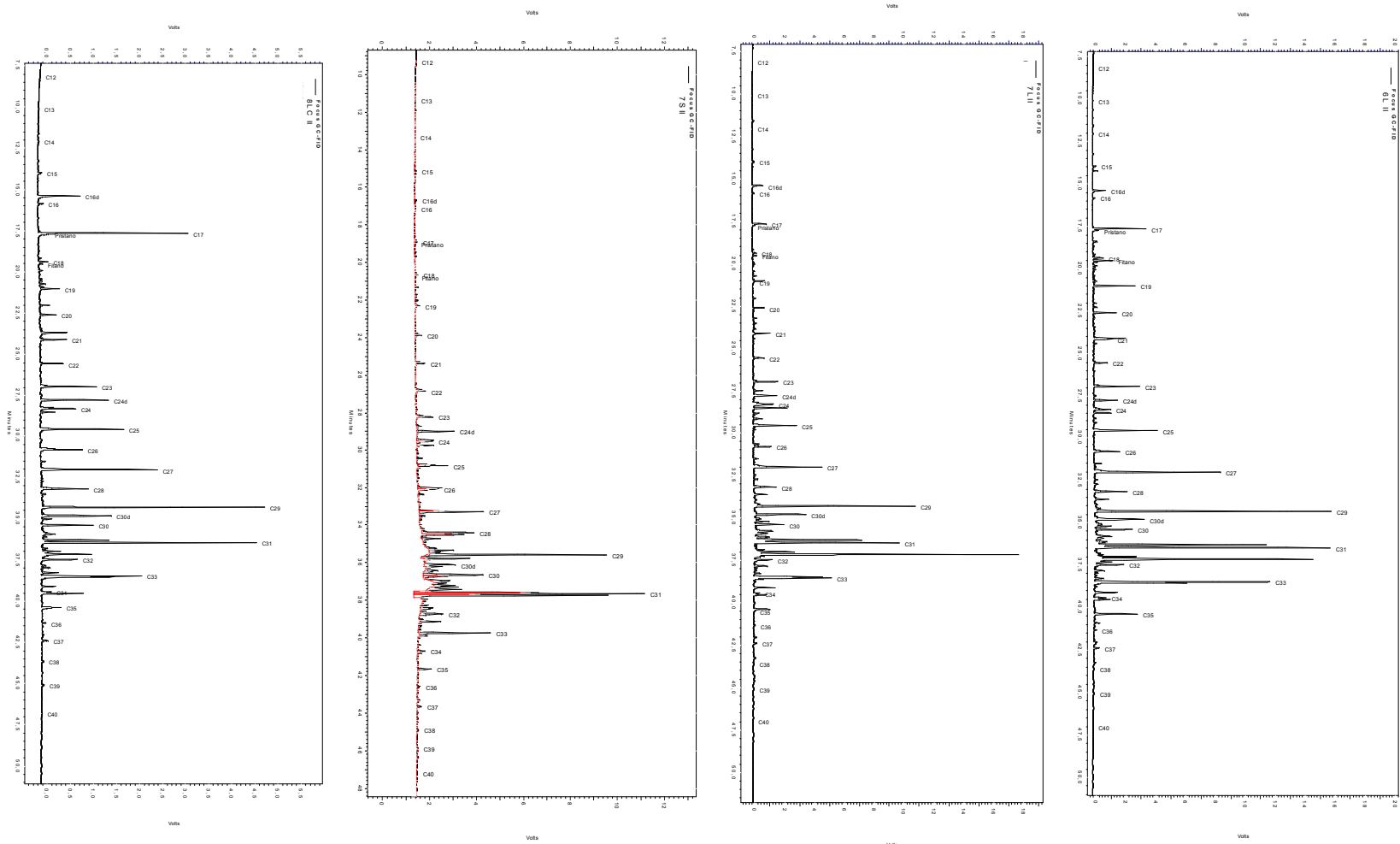


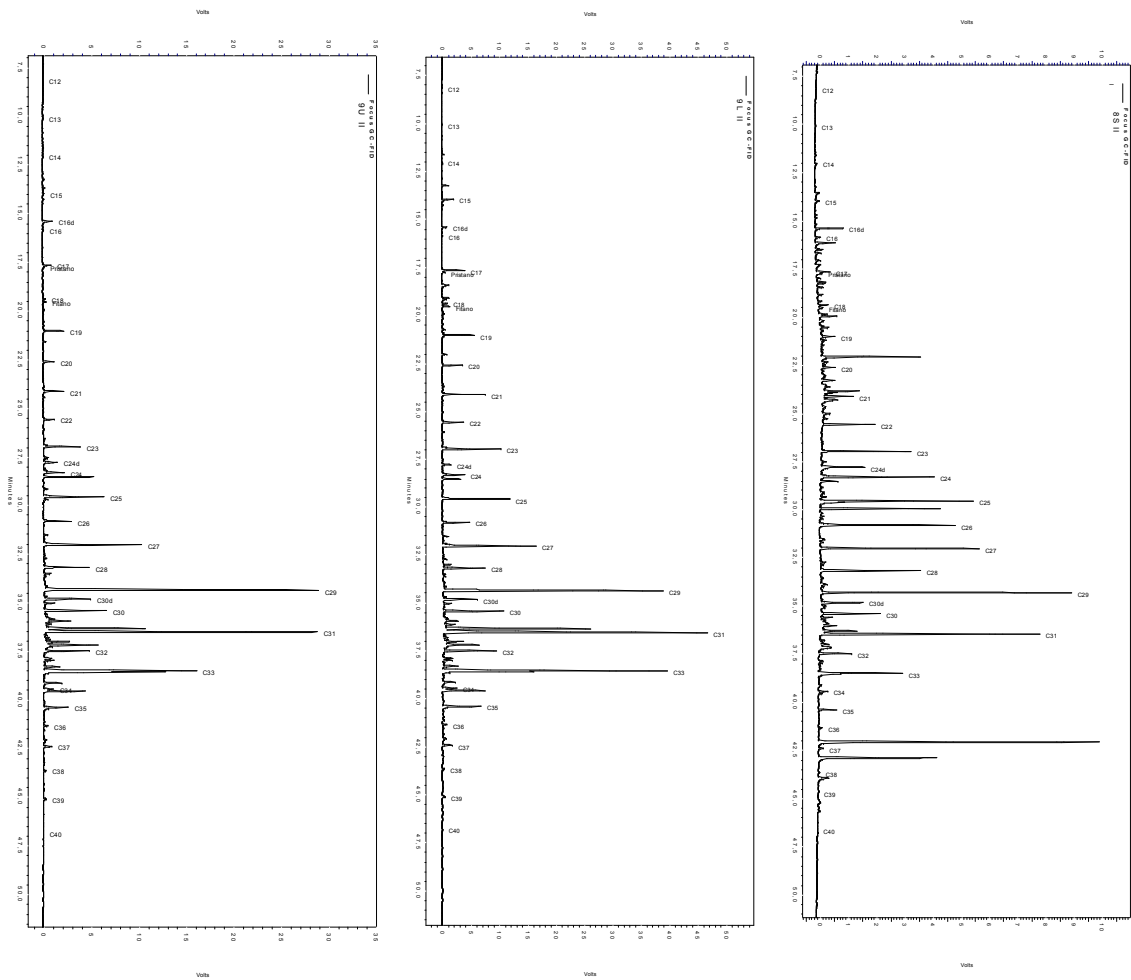


● Cromatogramas da análises de hidrocarbonetos saturados em sedimento superficial de rio e lagos no trecho Coari-Manaus, coleta II.









Anexo VII – Índices de diagnóstico

- Índices de diagnóstico utilizados

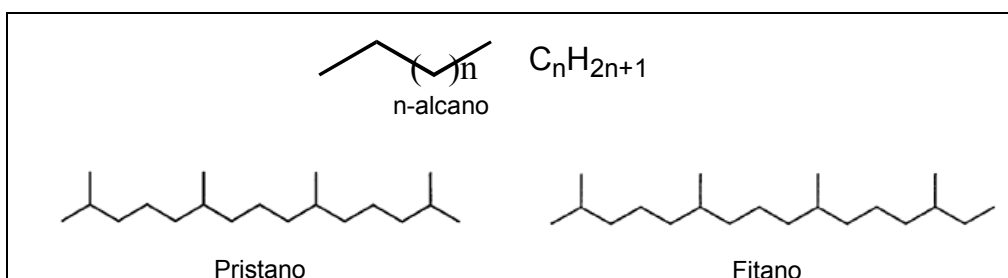
Índice	Descrição	Faixa e/ou valor	Indicação de origem
IPC	Índice preferencial de carbono: $IPC_{a \rightarrow b} = 0,5x \left[\frac{\sum_{a+1}^{b-1} \text{impares}}{\sum_a^b \text{pares}} + \frac{\sum_{a+1}^{b-1} \text{impares}}{\sum_{a+2}^b \text{pares}} \right]$ Onde a e b são compostos de cadeia carbônica par.	~1	Petrogênica
		4-7	Biogênica
MCNR	Mistura complexa não resolvida (elevação da linha base no cromatograma)	Presente	Petrogênica
		Ausente	Não petrogênica
C _{max}	n-alcano de maior concentração	C ₂₇ , C ₂₉ e C ₃₁	Biogênica (plantas terrestres vasculares)
		C ₁₂ e C ₃₀ ou C ₃₂	Petrogênica
LMW/HMW	Low molecular weight/high molecular weight), geralmente envolvendo HPA 2-3 anéis/HPA de 4-6 anéis, neste trabalho foi utilizado Σ Fen, A, F, Pi/ΣBaA, Cri, BbFl, BkFl, BaPi, IPi, DbahA, BghiPe	<1	Pirogênica
		>1	Petrogênica
ΣHPA de m/z 252	Somatório de HPA com peso molecular 252 (C ₂₀ H ₁₂) – benzo(b)fluorantreno, benzo(k)fluorantreno, benzo(e)pireno, benzo(a)pireno e perileno.	Perileno com contribuição >10%	Biogênica
Σ outros 6 anéis/ Σ série Alq.	3- Somatório de HPA parentais (sem ramificações) de 3-6 anéis sob o somatório de 5 séries de HPA alquilados	<0,05	Petrogênica
		≥0,08	Pirogênica
1,7DMFen/ (1,7+2,6)DMFen	Razão entre isômeros do C ₂ dimetilfenantreno	<0,45	Combustão de petróleo (emissões de motore de combustão)
		0,45-0,70	Fontes mistas (combustão)
		>0,70	Combustão de biomassa (madeira, pasto, carvão)

FI/(FI+Pi)	Razão entre isômeros com m/z 202 – C ₁₆ H ₁₀	<0,40	Petróleo (óleo cru, diesel)
		0,40-0,50	Combustão de petróleo (emissões de óleo combustível, motores de combustão)
		>0,50	Combustão de biomassa (madeira, pasto, carvão)
C ₀ /(C ₀ +C ₁)Fen/A	Razão: (Fen+Ant)/(Fen+Ant)+C ₁ Fen; entre isômeros com m/z 178 – C ₁₄ H ₁₀ (C ₀) e homólogo alquilado (C ₁ Fen)	<0,50	Combustão de petróleo (emissões de motores de combustão)
		>0,50	Combustão
C ₀ /(C ₀ +C ₁)FI/Pi	Razão: (FI+Pi)/(FI+Pi)+C ₁ Pi; entre isômeros com m/z 178 – C ₁₄ H ₁₀ (C ₀) e homólogo alquilado (C ₁ Pi)	<0,50	Combustão de petróleo (emissões de motores de combustão)
		>0,50	Combustão
ΣPar/(ΣPar+Alq)	Razão: ΣN,Fen,A,FI,Pi,BaA,Cri/ Σsérie de homólogos alquilados de m/z 128, 178, 202 e 228.	<0,50	Combustão de petróleo (emissões de óleo combustível, motores de combustão)

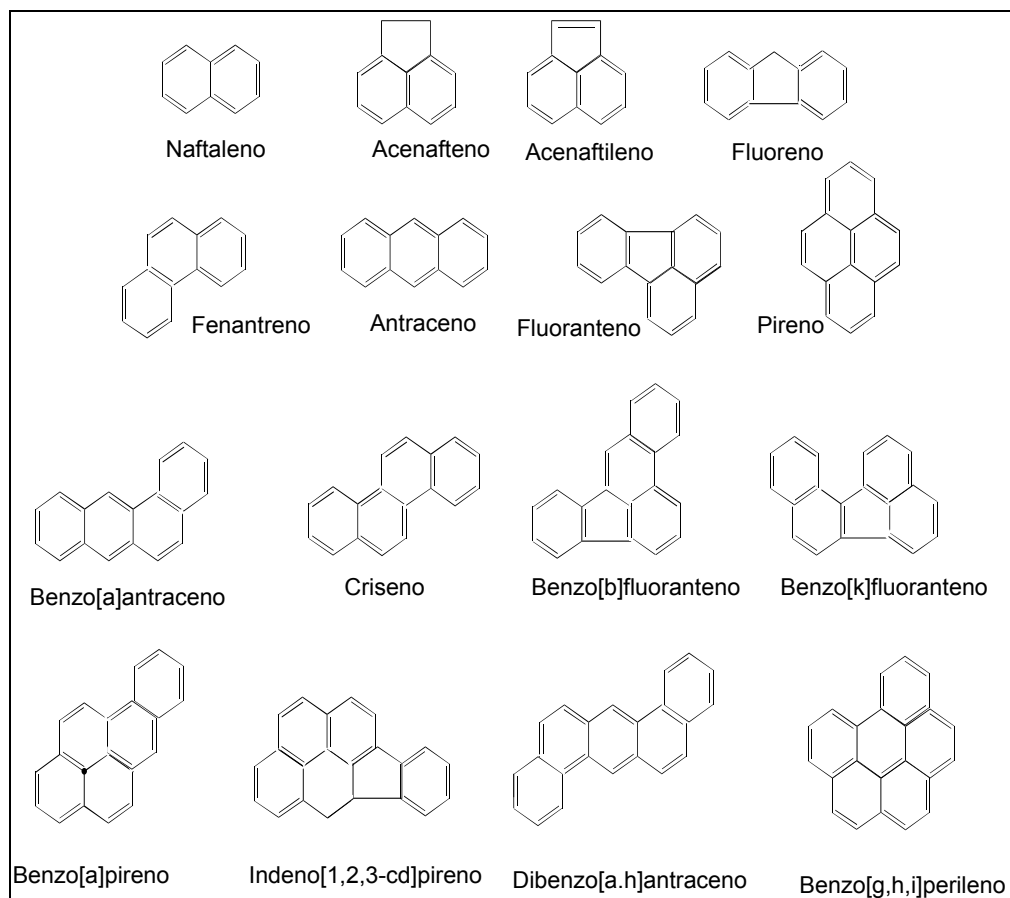
(Clark e Blumer, 1967; Yunker et al., 2002; Yan et al., 2005; Wang et al., 1999; Baumard et al. 1999; Aboul-Kassim & Simoneit, 2001)

Anexo VIII – Estruturas moleculares

- Estruturas moleculares de hidrocarbonetos saturados.



- Estruturas moleculares dos 16 principais HPA, de acordo com a EPA.



- Estruturas moleculares de organoclorados e bifenila policlorada (PCB).

