



Prefácio

A Zona Costeira Amazônica Brasileira

O Brasil ocupa 47% da área da América do Sul e possui uma linha de costa de, aproximadamente, 8.500 km de extensão, dos quais 35% são ocupados pelo litoral amazônico brasileiro (figura 1). Esta faixa costeira está compreendida entre o rio Oiapoque no Amapá (5°N, 51°W) e a baía de São Marcos no Maranhão (2°S, 44°W), local onde estão inseridos diversos ambientes *e.g.* praias, planícies de marés, pântanos salinos e doces, estuários, manguezais, floresta de várzea, florestas tropicais, lagoas, lagoas, ilhas, rias, deltas, dunas, *etc.*

A zona costeira amazônica brasileira possui características meteorológicas e oceanográficas bastante peculiares quando comparadas a outras regiões costeiras do país, apresentando, entre outros, elevada precipitação anual (até 3.300 mm), altas temperaturas (>20 °C) com baixa variação térmica anual, ampla plataforma continental (~ 330 km), regime de macromarés (com valores máximos de 8 m no Maranhão, 6 m no Pará e 12 m no Amapá), extensa área de manguezais (constituindo uma das maiores áreas contínuas de manguezal do mundo), descarga de dezenas de estuários e do maior rio do mundo, o rio Amazonas, que representa 16% de água doce descarregada nos oceanos, elevado runoff de sedimentos, nutrientes e matéria orgânica.

Nesta faixa territorial encontram-se ainda as regiões metropolitanas de Macapá-Santana (AP), Belém (PA) e São Luís (MA); municípios com moderada densidade demográfica e grandes extensões territoriais de difícil acesso, inabitadas e/ou escassamente habitadas por populações tradicionais. Nos três grandes centros urbanos estão concentrados, aproximadamente, 2,8 milhões de habitantes e a economia está baseada, principalmente, nas atividades industriais, portuárias, metalúrgicas, imobiliárias, pesqueiras, turísticas, comerciais, extrativistas e pecuaristas. Enquanto nas pequenas comunidades costeiras, as atividades econômicas estão baseadas, sobretudo, na agricultura e/ou pesca. Em algumas cidades litorâneas, os centros históricos, as belezas naturais e a cultura regional (músicas, danças, comidas, artesanatos, *etc.*) são responsáveis pelo turismo local. Outras atividades econômicas, como a exploração de minério, a carcinicultura, a piscicultura, a apicultura, entre outras também são desenvolvidas ao longo do litoral amazônico brasileiro.

Nas regiões portuárias e áreas adjacentes dos grandes centros urbanos, os riscos de acidentes por óleos ou derivados, produtos químicos, entre outros, podem representar uma eminente ameaça ao meio ambiente. Por outro lado, a ocupação territorial irregular (em áreas de manguezal, várzea, dunas, falésias, *etc.*) e a falta de serviços públicos de qualidade (saneamento básico, limpeza, iluminação, segurança, *etc.*) são aspectos que estão afetando a qualidade de vida e do meio ambiente de algumas cidades costeiras amazônicas.

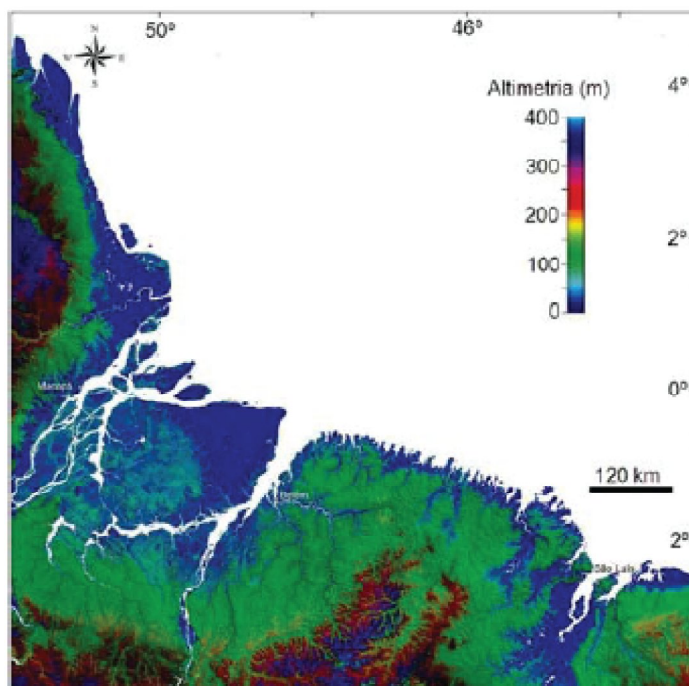


Figura 1. Zona Costeira Amazônica Brasileira. Fonte: Souza Filho *et al.* (2005)¹.

Políticas de preservação e conservação dos ecossistemas costeiros e populações tradicionais, existentes ao longo da zona costeira amazônica brasileira, estão conduzindo a criação de unidades de proteção integral e de uso sustentável. Entre as unidades de conservação já existentes destacam-se, entre outras: a Reserva Particular do Patrimônio Natural, Aldeia Ekinox-AP; a Reserva Particular do Patrimônio Natural, Revecon-AP; a Reserva Extrativista do Cajari-AP, Assentamento Agro-extrativista do Maracá-AP; a Área de Proteção Ambiental do Rio Curiaú-AP; a Área de Proteção Ambiental de Fazendinha; a Reserva Biológica do Parazinho-AP; a Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó-PA; a Área de Proteção Ambiental da ilha de Canela-PA; a Reserva Extrativista Marinha de Araí-Peroba-PA; a Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu-PA; a Reserva Extrativista Marinha de Gurupi-Piriá-PA; a Reserva Extrativista Marinha de Soure-PA; a Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua-PA; a Área de Proteção Ambiental da Ilha dos Caraguejos-MA; o Parque Ecológico da Lagoa da Jansen-MA; a Área de Proteção das Reentrâncias Maranhenses-MA.

Por outro lado, é importante ressaltar que nos estados do Pará e Maranhão os setores públicos responsáveis pela gestão costeira não estão atuando de forma satisfatória e este fato vem afetando o funcionamento dos Programas Estaduais de Gerenciamento Costeiro, projetos ORLA e ainda na inserção efetiva dos Planos Diretores Municipais. Todavia, no Estado do Amapá, o Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro-GERCO/AP, sob a coordenação do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), está implementando os instrumentos de gestão ambiental pertinentes de forma participativa, com a integração dos segmentos do governo, da sociedade e da iniciativa privada.

¹ Souza Filho, P.W.M., Gonçalves, F.D., Beisl, C.H., Miranda, F.P., Almeida, E.F. & Cunha, E.R.S.P. (2005) - Sistema de Observação Costeira e o Papel dos Sensores Remotos no Monitoramento da Costa Norte Brasileira, Amazônia. *Revista Brasileira de Cartografia*, 57 (2): 79-86.

Entretanto, cabe destacar que os conhecimentos e, conseqüentemente, as publicações científicas sobre os aspectos relacionados com os processos costeiros naturais (meteorológicos, físicos, químicos, geológicos e biológicos), sociais e de gestão de costas, ao longo da zona costeira amazônica brasileira, ainda são escassos. Ao mesmo tempo, esta região possui poucos especialistas em temáticas costeiras, estando a maioria vinculados a Instituições de Ensino e/ou Pesquisa do Estado do Pará (por esta razão, 70% dos artigos publicados neste número abordam dados sobre a costa paraense).

Este número da RGCi integra dez artigos que contribuem para aumentar o conhecimento acerca da zona costeira amazônica brasileira. Nesses artigos são abordados os aspectos gerais sobre a gestão integrada em zonas costeiras no Brasil (incluindo as bacias hidrográficas), bem como a configuração costeira da Região Hidrográfica Amazônica e o potencial desta região para a gestão integrada. O único, mas importante artigo com dados do estado do Amapá aborda as ferramentas e os instrumentos do GERCO/AP. Os sete artigos sobre a zona costeira paraense enfocam os fatores que obstruem o desenvolvimento do GERCO/PA, as indefinições existentes a respeito dos limites da zona costeira paraense, bem como aspectos relacionados ao desenvolvimento sustentável, à exploração de recursos naturais, ao uso e ocupação territorial indevida e/ou à morfodinâmica em ambientes de bacia hidrográfica (sedes municipais e comunidades rurais), insular e/ou de praia. Por fim, referente ao Maranhão, o artigo publicado apresenta aspectos relacionados ao mapeamento de ambientes costeiros susceptíveis ao derramamento de petróleo, situados na região portuária de Itaqui-Bacanga.

Luci Cajueiro Carneiro Pereira
Editora Convidada

J. Alveirinho Dias
Editor executivo

J. Antunes do Carmo
Editor delegado

Marcus Polette
Editor delegado

Preface

THE BRAZILIAN AMAZON COASTAL ZONE

Brazil encompasses 47% of the total land area of the South American continent, and has approximately 8,500 km of coastline, more than a third of which straddles the mouth of the Amazon (Figure 1), between the Oiapoque River in the state of Amapá (5°N, 51°W) and São Marcos Bay in Maranhão (2°S, 44°W). This area presents a wide variety of environments, including sandy beaches, coastal plains, salt-and freshwater swamps, estuaries, mangroves, terra firme and várzea forests, lakes, lagoons, islands, channels, deltas, and dune fields.

The meteorological and oceanographic characteristics of the Amazon Coast are quite distinct in comparison with other coastal regions of Brazil. The climate is relatively hot (>20 °C) and wet (annual precipitation up to 3,300 mm), with very little variation in temperature during the course of the year. The continental platform extends some 330 km into the Atlantic Ocean, and receives the discharge of the Amazon River (16% of the World's river water) and dozens of other estuaries, constituting a major run-off of sediments, nutrients and organic material. The region is also characterized by a macrotidal regime, with maximum tide levels of 8 m in Maranhão, 6 m in Pará, and 12 m in Amapá, as well as one of the largest continuous areas of mangrove forest found anywhere in the World.

The anthropogenic landscape varies from the metropolitan regions of Macapá-Santana (Amapá state), Belém (Pará) and São Luís (Maranhão), through municipalities with medium population density to large, isolated areas that are either uninhabited or sparsely occupied by traditional populations. The three principal urban centers aggregate a total population of almost three million people and have a wide economic base, which includes a variety of manufacturing and food processing industries, shipping, fisheries, tourism, commercial trading, real estate, and cattle ranching. In the small coastal communities, by contrast, the local economy is based on agriculture and/or fishing. In some coastal towns, tourism is supported by the presence of historic buildings, natural resources like beaches and manifestations of local culture, such as local music and dance festivals, handicrafts and cuisine. Other economic activities include quarrying, shrimp and fish farming, and beekeeping.

In the principal ports and areas adjacent to the main urban centers, the risks of the accidental spillage of petroleum or its derivatives, or other chemical products, represent a constant threat to the local environment. In many coastal towns, unregulated occupation of the land, in particular of mangroves, lowlands, dunes and cliffs, and the lack of basic public services, such as sanitation, trash collection, policing, and even street-lighting, have a marked impact on both the quality of life and the environment.

Public policies aimed at the preservation and conservation of coastal ecosystems and the traditional human populations of the region have led to the creation or planning of a number of protected areas, of both the restricted access and sustainable use types. The principal conservation units already established within the region include: Reserva Particular do Patrimônio Natural, Aldeia Ekinox-AP; Reserva Particular do Patrimônio Natural, Revecon-AP; Reserva Extrativista do Cajari-AP, Assentamento Agro-extrativista do Maracá-AP; Área de Proteção Ambiental do Rio Curiaú-AP; Área de Proteção Ambiental de Fazendinha; Reserva Biológica do Parazinho-AP; Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó-PA; Área de Proteção Ambiental da ilha de Canela-PA; Reserva Extrativista Marinha de Araí-Peroba-PA; Reserva Extrativista Marinha de Caeté-Taperaçu-PA; Reserva Extrativista Marinha de Gurupi-Piriá-PA; Reserva Extrativista Marinha de Soure-PA; Reserva Extrativista Marinha de Tracuateua-PA; Área de Proteção Ambiental da Ilha dos Caraguejos-MA; Parque Ecológico da Lagoa da Jansen-MA; Área de Proteção das Reentrâncias Maranhenses-MA.

¹ Souza Filho, P.W.M., Gonçalves, F.D., Beisl, C.H., Miranda, F.P., Almeida, E.F. & Cunha, E.R.S.P. (2005) - Sistema de Observação Costeira e o Papel dos Sensores Remotos no Monitoramento da Costa Norte Brasileira, Amazônia. Revista Brasileira de Cartografia, 57 (2): 79-86.

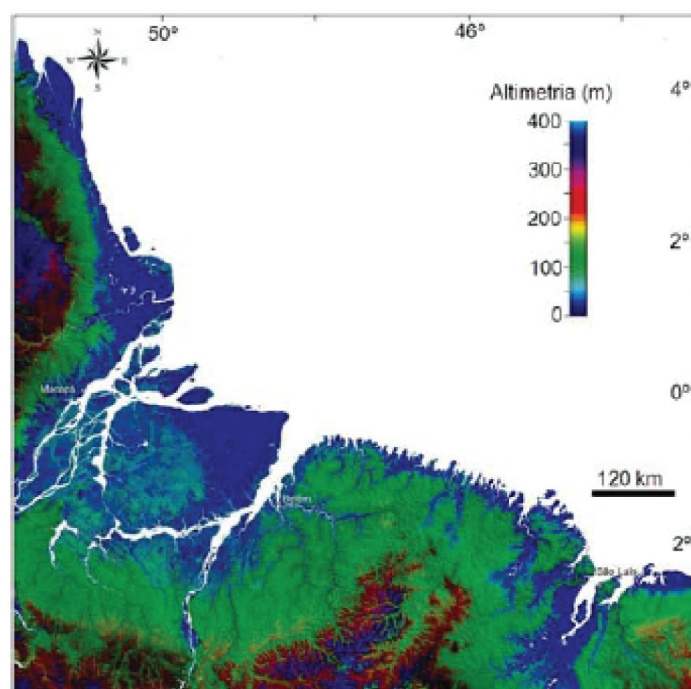


Figure 1. Brazilian Amazon Coastal Zone. Font: Souza Filho et al. (2005)¹.

However, it is important to recognize the fact that the performance of the public organisms responsible for the management of the natural resources of the Pará and Maranhão coasts is far from satisfactory, and that this is affecting the efficiency of the state programs for coastal management, ORLA projects, and the effective implementation of municipal-level strategic planning. By contrast, in the state of Amapá, the Coastal Management Plan (GERCO/AP), which is coordinated by the State Scientific and Technological Research Institute (IEPA), has been implanting relevant environmental management initiatives using a participative approach, which integrates government, society and private sectors.

Despite the importance of these questions, our current knowledge, and as a consequence, the scientific literature available on natural (meteorological, physical, chemical, geological, and biological) and social processes, and the management of the coastal environments of the Amazon region is still very scarce. In addition to the relatively small number of specialists working in these areas, the vast majority is employed at teaching or research institutions in the state of Pará, which has resulted in a predictable bias – 70% of the papers published in this number are derived from data collected on the coast of Pará.

This number of the RGCI brings together ten papers that contribute to the consolidation of our knowledge of the coastal zone of the Brazilian Amazon region. These papers cover a number of different aspects of the integrated management of coastal zones in Brazil (including hydrographic basins), as well as the coastal configuration of the Amazonian Hydrographic Region, and the potential of this region for integrated management. The single, but nonetheless important paper from Amapá presents an overview of the instruments and tools used in the GERCO/AP plan. The seven papers on the coastal zone of Pará focus on the factors that have impeded the effective development of the GERCO/PA plan and the lack of an adequate definition of the limits of the state's coastal zone, in addition to topics related to sustainable development, the exploitation of natural resources, the unauthorized use and occupation of land, and the morphodynamics of environments within the hydrographic basin (municipal seats and rural communities), or of islands and/or beaches. Last but not least, the paper from Maranhão presents topics related to the mapping of coastal environments susceptible to oil spillages, located in the Itaqui-Bacanga port district.

Luci Cajueiro Carneiro Pereira
Guest Editor

J. Alveirinho Dias
Editor-in-Chief

J. Antunes do Carmo
Delegate Editor

Marcus Polette
Delegate Editor