

## A DEGRADAÇÃO DO MANGUEZAL DO IGARAPÉ DO JARACATI, NO ESTUÁRIO DO RIO ANIL, SÃO LUÍS - MA: UM ESTUDO DE CASO

Thereza Christina Costa Medeiros - UFT<sup>1</sup>

### RESUMO

O desenvolvimento planejado para o Maranhão, nas décadas de 70 e 80 do século XX, trouxe graves consequências de cunho ecológico para a região da Ilha de São Luís. O manguezal foi um dos ambientes afetados por esse desenvolvimento. Neste artigo são feitas avaliações dos impactos causados pela transformação do espaço, na Ilha de São Luís, com reflexo sobre o manguezal do igarapé do Jaracati, no período de 25 anos. Foram utilizadas fotografias aéreas dos anos de 1975, 1988, 1998, 2000 e os Softwars AutoCAD e Spring 4.0 para tratamento e interpretação das informações e avaliação da degradação deste manguezal. Em 1975 a área do manguezal do igarapé do Jaracati era 45,44 hectares e em 2000, 26,96. No período referido foram retirados 18,48 hectares de mangue, o que significou 40,7%. A destruição de parte do mangue do igarapé do Jaracati contribuiu para o desequilíbrio ecológico do manguezal do rio Anil, na Ilha de São Luís (MA).

Palavras-chaves: Rio Anil. Manguezal. Jaracati. Degradação ambiental. São Luís.

### ABSTRACT

The development drifted to Maranhão, in the decades of 70 and 80 of the century XX, brought serious consequences of ecological stamp for the area of the Island of São Luís. The mangroves was one of the affected atmospheres for that development. In this article they are made evaluations of the impacts caused by the transformation of the space, in the Island of São Luís, with reflex on the mangroves of the igarapé of Jaracati, in the period of 25 years. Aerial pictures of the years of 1975, were used 1988, 1998, 2000 and Softwars AutoCAD and Spring 4.0 for treatment and interpretation of the information and evaluation of the degradation of this growth of mangroves. In 1975 the area of the growth of mangroves of the igarapé of Jaracati was 45,44 hectares and in 2000, 26,96. In 25 years they were retired 18,48 hectares of swamp, what meant 40,7%. the destruction of part of the swamp of the igarapé of Jaracati contributed to the ecological unbalance of the mangroves of the Anil river, in the Island of São Luís (MA).

Keywords: Anil river. Mangrove. Jaracati. Environmental degradation. São Luís.

### INTRODUÇÃO

No final da década de 70 e início da década de 80, do século XX, foi desencadeado na Ilha de São Luís (MA), um intenso processo de transformação do espaço, resultante do plano de desenvolvimento traçado para o Maranhão, com a implantação de grandes projetos, como o Projeto Ferro Carajás, Projeto CVRD (Companhia Vale do Rio Doce) e Projeto ALUMAR (Alumínio do Maranhão S.A.), e a conseqüente expansão do Parque Industrial e crescimento urbano, marcos históricos de uma rápida e irreversível transformação. As transformações espaciais trouxeram influências para as áreas sócio-econômica, ambiental e política, e ocorreram sem o planejamento necessário.

Ao longo de décadas, o manguezal do estuário do rio Anil, pela localização geográfica do seu curso, em relação ao núcleo urbano da cidade de São Luís, foi um dos ambientes altamente afetados pelo seu desenvolvimento urbano. A degradação deste manguezal tem sido decorrente de cortes de árvores para a retirada de madeira e

<sup>1</sup> Professora Assistente do Curso de Geografia da Universidade Federal do Tocantins - UFT/Campus de Porto Nacional. Integrante do NEMAD. E-mail: thereza@uft.edu.br.

construção de palafitas para moradia e outros usos da população de baixa renda, lançamento de esgotos *in natura* e realização de aterros mecânicos. Apesar de todas as agressões, o manguezal do rio Anil contribui com seu verde em meio a paisagem urbana, amenizando a poluição visual e do meio físico e aquático, desempenhando o seu papel de filtro biológico. Considerando o exposto, este Artigo visa avaliar os impactos causados pela transformação espacial da Ilha de São Luís, decorrente da implantação de grandes projetos, no período de 1975 a 2000, e a conseqüente degradação do manguezal do igarapé do Jaracati, tributário da margem direita do estuário do rio Anil, no que se refere à retirada de mangue por corte e aterro mecânico.

## 1 - MATERIAL E MÉTODOS

A Ilha de São Luís localiza-se entre os paralelos de 2° 24' e 2° 28' de Latitude Sul e os meridianos de 44° 1' e 44° 25' de Longitude Oeste. O clima da região é do tipo AW, quente e úmido, cujas precipitações pluviométricas apresentam-se concentradas no período de janeiro a junho, de acordo com a classificação de Kööpen. É um clima de transição entre os tipos Equatorial e Tropical, com dois períodos estacionais distintos, um chuvoso (janeiro a junho) e outro seco (julho a dezembro), com precipitações anuais da ordem de 1.734mm. Quanto ao regime de ventos, predominam os Alísios de Nordeste. As temperaturas médias estão entre 26,0° e 27,0°C, com máximas absolutas de 34,0°C e mínimas absolutas superiores a 20°C (LABOHIDRO, 1980).

O rio Anil está localizado no quadrante noroeste da Ilha de São Luís (Figura 1), nasce na chapada do Tirirical e deságua na Baía de São Marcos, com uma extensão de 12.700 m. O curso do rio percorre grande parte da zona urbana da cidade de São Luís, no sentido sudeste-noroeste. A morfologia do estuário é sinuosa e entrecortada em toda sua extensão por pequenos cursos d'água continentais (LABOHIDRO, 1980). A bacia do rio Anil possui 33 km<sup>2</sup> de área e 31 km de perímetro, sendo o mesmo de quarta ordem de acordo com a classificação de Strahler (1952) apud Alcântara & Amorim (2005), e sua altimetria varia de 5 a 60 m de altitude. O Igarapé do Jaracati é um tributário de terceira ordem da margem direita do rio Anil (ALCÂNTARA & AMORIM, 2005), que se localiza entre 44° 16' e 44° 18' de Longitude Oeste e 2° 29' e 2° 31' de Latitude Sul, próximo à sua foz (Figura 1).



Figura 1 - Localização da área de estudo: manguezal do rio Anil a nordeste do centro urbano antigo da cidade de São Luís, no arquipélago de São Luís (1 corpo d'água, 2 mangue, 3 praia, 4 mata ciliar, 5 vegetação de terra firme, 6 área urbana, Fonte: Plano de Paisagem Urbana de São Luís, Prefeitura Municipal de São Luís, 2002).

O trabalho foi realizado com base em fotografias aéreas de 1975 (escala 1:5600); 1988 (1:8000); 1998 e 2000 (1:5200), do manguezal do igarapé do Jaracati, e para tanto, foram utilizadas as instalações do Laboratório de Sensoriamento Remoto do Departamento de Oceanografia e Liminologia da Universidade Federal do Maranhão. As fotografias aéreas foram digitalizadas pelo o Softwer AutoCAD e depois foi realizada a transferência das informações para o Softwer Spring 4.0, para a efetivação do tratamento e interpretação dos dados e avaliação do nível de degradação deste manguezal, através da comparação das áreas de mangue das fotografias, ao longo dos vinte e cinco anos representados nos quatro momentos diferenciados.

## 2 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interpretação e comparação de fotografias aéreas dos anos de 1975, 1988, 1998 e 2000, do manguezal do igarapé do Jaracati, possibilitaram avaliar o impacto ambiental causado pelas ações antrópicas no período de vinte e cinco anos.

O manguezal do igarapé do Jaracati, no ano de 1975, tinha uma área de 45,44 hectares, da qual 44,04 hectares eram de mangue preservado, mas, já existiam perturbações antrópicas decorrentes de cortes de mangue, que representavam 1,4 hectares (Figura 2). A cobertura do solo, nessa época, era 97% (Figura 3).

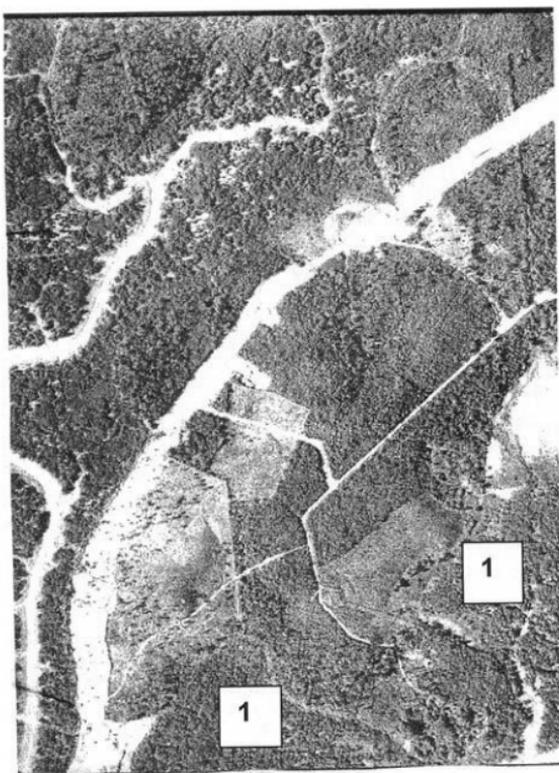


Figura 2 - Fotografia aérea de 1975, mostrando o manguezal do igarapé do Jaracati, ainda íntegro (1).

Em 1988, o manguezal apresentava um alto nível de degradação, cuja área ficou reduzida a 27,97 hectares (Figura 3 e 4). A comparação de fotografias aéreas de 1975 e 1988 (Figuras 2 e 4) indicou ter havido uma perda total de 17,47 hectares de mangue no período de treze anos, dos quais 3,84 hectares foram degradados por atividades de corte de árvores e aterro mecânico com a instalação do Lixão de São Luís, área conhecida como Lixão do Jaracati (local de solo mais exposto do lado direito da Avenida Carlos Cunha, Figura 4), e 13,63 hectares, por atividades de corte realizadas pela população de baixa renda. No todo a degradação representou um alto percentual (38,4%), em relação à área de mangue inicial (45,44 hectares). A cobertura do solo passou a apenas 61,6% (Figura 3).

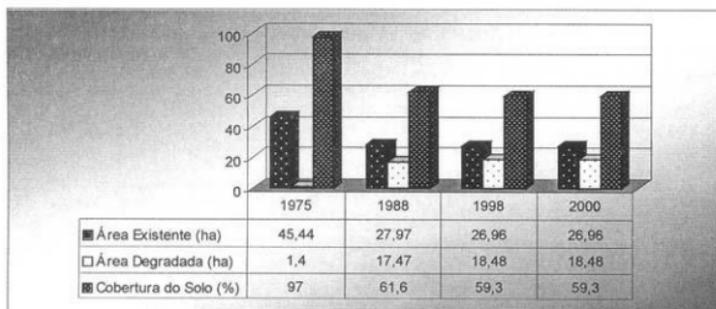


Figura 3 - Área de mangue existente e área degradada, em hectares (ha), e cobertura do solo do manguezal do igarapé do Jaracati de 1975 a 2000.

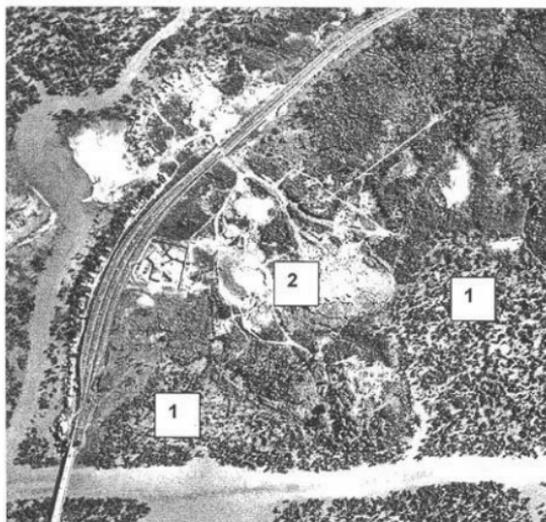


Figura 4 - Fotografia aérea de 1988, mostrando a área de ocupação do Lixão do Jaracati (2) e o nível de degradação do manguezal (1).

Nos anos de 1998 e 2000 a área de mangue era de 26,95 hectares (Figura 3). A devastação do mangue se manteve estável entre estes dois anos. De 1988 a 1998/2000 foi registrada uma perda de 1,01 hectares, mas, considerando a área inicial de 45,44 hectares, essa perda foi de 4,85 hectares em decorrência das atividades do Lixão (que foi desativado em 1997) e das obras de instalação do Shopping São Luiz de 1998 a 2000 (Figuras 5 e 6). Neste período, as atividades de corte de árvores realizadas pela população de baixa renda se estabilizaram, permanecendo a área degradada de 13,63 hectares, como em 1988, que com o acréscimo de 1,02 hectares totalizam 14,65 hectares de mangue degradado, porém, em relação à área inicial de 45,44 hectares, o total degradado foi de 18,48 hectares. A cobertura do solo era 59,3% (Figura 3).

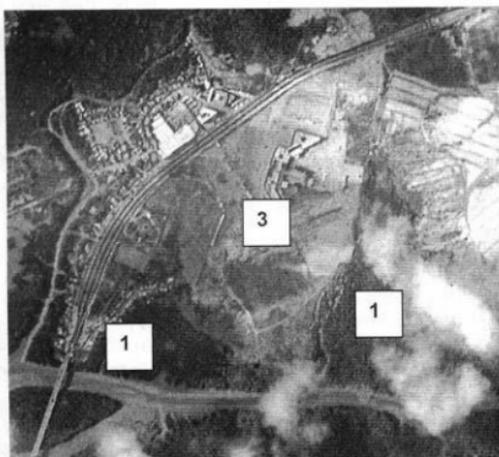


Figura 5 - Fotografia aérea de 1998, fase de implantação das obras de construção do Shopping São Luiz (3) e situação do manguezal (1).

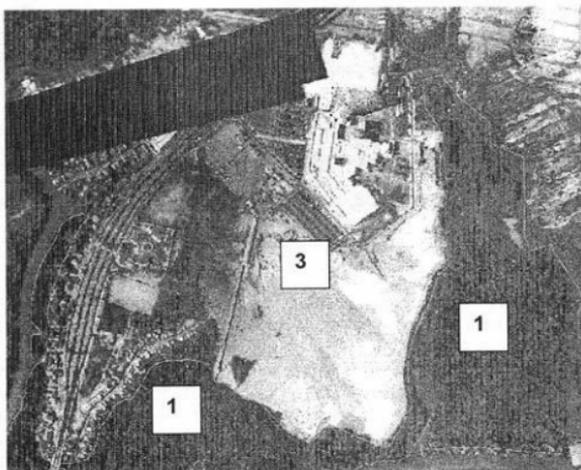


Figura 6 - Fotografia aérea de 2000 com completa implantação do Shopping São Luiz (3) e situação do mangue (1).

Comparando-se a série temporal de 25 anos documentada em quatro momentos diferenciados (1975; 1988; 1998; 2000), a degradação do manguezal do igarapé do Jaracati causou uma perda total de 18,48 hectares de mangue, o equivalente a 40,7%. Estudos realizados por Alcântara & Amorim (2005), na bacia do rio Anil mostraram que o processo de urbanização em desenvolvimento, nesta bacia, alcança atualmente 65,2% de toda a superfície de solos disponíveis e estes relatam o gradual acréscimo de áreas da planície flúvio-marinha (terrenos de mangues), incorporadas por processos de aterro mecânico nessa área atualmente utilizada.

Com a implantação dos grandes projetos: Projeto Ferro Carajás, Projeto CVRD (Companhia Vale do Rio Doce) e Projeto ALUMAR (Alumínio do Maranhão S.A.), na Ilha de São Luís, nas décadas de 70 e 80 do século XX, ocorreu a retirada da população dos "povoados" do sul da Ilha de São Luís para dar lugar à instalação desses Projetos. Esse processo de desenvolvimento sem o devido planejamento urbano para a cidade de São Luís gerou as chamadas "áreas de invasão". Essa população deslocada deu origem às favelas em São Luís e parte dela se estabeleceu nos mangues das margens do rio Anil. As observações das fotografias aéreas dos anos de 1975 e 1988 (Figuras 2 e 4), mostram a grande transformação espacial na área do igarapé do Jaracati, nessa época, com o surgimento de favelas (Figura 4, canto superior esquerdo da fotografia, à esquerda da Avenida Carlos Cunha) e a abertura da área destinada a ser o Lixão de São Luís. O estabelecimento de novas áreas de favelas e a ampliação das já existentes, nos mangues do rio Anil, resultou em um elevado índice de corte dos mangues ao longo do estuário, desse modo, também o mangue do igarapé do Jaracati foi matéria prima para a construção das palafitas do rio Anil, como para outros usos pela população de baixa renda. As atividades de corte realizadas pela população promoveram uma degradação intensa, resultando em maior área retirada de mangue que as atividades de corte e aterro mecânicos decorrentes das atividades do Lixão e Instalação do Shopping São Luís (Figura 7).

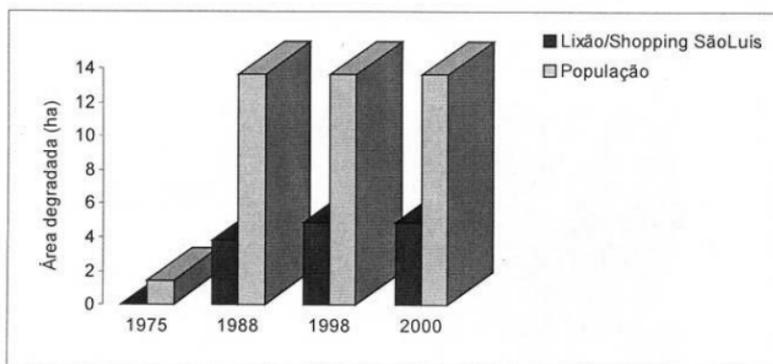


Figura 7 - Área de mangue degradada, em hectare (ha), por atividades do Lixão/Shopping São Luís e da população de baixa renda, no manguezal do igarapé do Jaracati, de 1975 a 2000.

Apesar de constituir menor área de mangue retirada, as áreas de aterro jamais serão recuperadas e as áreas onde se processaram o corte de árvores, pela população, ao longo dos anos poderão se recuperar, bastando para isso dar tempo e trégua às agressões a esse ecossistema. Mas, toda essa degradação trouxe sérias consequências ambientais. As atividades de corte no manguezal do igarapé do Jaracati contribuíram para o assoreamento do estuário e para o desequilíbrio do ecossistema com a queda da produtividade primária, o que implicou na diminuição da contribuição de

matéria orgânica para a cadeia alimentar do estuário e das áreas costeiras próximas, com reflexos negativos na produtividade secundária (a literatura científica: Adaime (1985); Twilley et al. (1986); Panitz (1986); Meneses (1994) e Medeiros, (1996), tem documentado a alta produtividade dos mangues e a sua importância para a produtividade secundária). Por outro lado, o aterro dos manguezais além de causar a destruição irreversível e eliminação permanente dessas áreas, a sua utilização para fins de aterro sanitário pode resultar na lixiviação de substâncias tóxicas resultantes de resíduos industriais, para o estuário, e representar riscos de contaminação por agentes patogênicos resultantes de resíduos hospitalares, como comentam Cintrón & Schaeffer-Novelli (1983).

O Brasil, ao longo da sua história, mostrou progresso em sua legislação, com relação às agressões ao meio ambiente. Em se tratando dos manguezais, observa-se uma evolução das leis por estas visarem uma maior preocupação com a preservação da zona costeira. Desde 1704 já havia uma preocupação com a preservação do manguezal: "O Capítulo 1º do Regimento de 24 de julho de 1704 não permitia adoção de terras aluviais (mangues) que pertenciam à Coroa". Em 1985 a Resolução CONAMA nº 20, de 18 de julho considera como Reservas Ecológicas as formações florísticas e áreas de florestas de preservação permanente, incluindo os manguezais (SCHAEFFER-NOVELLI, 1995). Essa legislação atribuiu uma série de penalidades a quem causar danos a esses ecossistemas.

Em relação ao manguezal do igarapé do Jaracati, foi observada uma redução considerável da destruição do mangue pela população a partir de 1988. Quanto a esse respeito, pode-se levar em conta dois fatos importantes: a passagem da fase crítica de implantação dos grandes projetos na Ilha de São Luís, e a aplicabilidade da legislação vigente pelos Órgãos Competentes. É importante relatar que mais recentemente, em 2002, o Ministério Público levantou questões sobre a responsabilidade da Companhia de Limpeza e Serviços Urbanos (COLISEU) e a Construtora do Shopping São Luís sobre as agressões a esse manguezal, o que torna evidente a preocupação do Poder Público com as questões ambientais em São Luís do Maranhão.

## CONCLUSÕES

A comparação das áreas de mangue do manguezal do igarapé do Jaracati no período de 1975 a 2000 levou às seguintes conclusões:

- No espaço de tempo de vinte e cinco anos foram retirados 18,48 hectares de mangue, o que representou 40,7% do mangue anteriormente existente.
- Entre 1975 e 1988 foi registrada a maior taxa de degradação do manguezal, quando 17,47 hectares (38,4%) de mangues foram destruídos.
- O período de maior degradação do manguezal do Jaracati coincide com a instalação de grandes projetos na Ilha de São Luís e foi decorrente da retirada de mangue pela população e pela realização de corte e aterro mecânico por empresa pública (COLISEU) e privada (Shopping São Luís).
- As ações de corte realizadas pela população de baixa renda, representaram maior degradação (13,63 hectares) e tiveram conseqüências menos danosas para o mangue pela possibilidade de recuperação do ecossistema, que as ações por corte e aterros mecânicos decorrentes das atividades do Lixão e da instalação do Shopping São Luís (4,85 hectares).
- A destruição de parte do mangue do igarapé do Jaracati contribuiu para o desequilíbrio ecológico do manguezal do estuário do rio Anil e conseqüentemente para o desequilíbrio ecológica da Ilha de São Luís.
- Pelo valor ecológico que o estuário do rio Anil representa para a Ilha de São Luís, faz-se necessária a sua recuperação, com o remanejamento das palafitas, tratamento de esgotos domésticos e industriais, proibição de despejo de lixo sólido e plantio de espécies de mangue típicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAIME, R. R. **Produção do bosque de mangue da Gamboa Nóbrega (Cananéia, 25° S-Brasil)**. São Paulo, 1985. 305p. Tese. (Departamento em Oceanografia Biológica) Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, 1985.

ALCÂNTARA, E. H.; AMORIM, A. J. Análise morfométrica de uma bacia hidrográfica costeira: um estudo de caso. **Caminhos de Geografia**, v. 7, n. 14, p. 70-77. 2005.

LABOHIDRO. **Estudos bioecológicos nos estuários dos rios Anil e Bacanga-Ilha de São Luís-MA 1980** (Relatório Parcial).

MEDEIROS, T. C. C. **Produtividade e biomassa das espécies arbóreas do manguezal do estuário do rio Paripe, em Vila Velha, Itamaracá, PE**. Recife, 1996. 191p. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade Federal Rural de Pernambuco. 1996.

MENESES, G. V. **Produção e decomposição em bosques de mangue da ilha do Cardoso, Cananéia, SP**. São Paulo, 1994. 116p. Dissertação (Mestrado em Ciências). Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo. 1994.

PANITIZ, C. M. N. **Produção e decomposição da serapilheira do mangue do rio Itacorumbi, ilha de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil (27°35'S - 48°31'N)**. São Paulo, 1986. 156p. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) Departamento de Biologia, UFSC. 1986.

**Plano de Paisagem Urbana de São Luís**. Prefeitura Municipal de São Luís, 2002.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar**. São Paulo, 1995. 63p.

TWILLEY, R. R.; LUGO, A. E.; PETERSON-ZUCCA, C. Litter production and turnover in basin mangrove forest in Southwest Florida. **Ecology**, Gainesville, v. 67, n. 3, p. 670-683, 1986.