

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA CARCINICULTURA NO EXTREMO NORTE DO LITORAL SERGIPANO

Daniel Brondani Ilha ¹

¹Eng. Florestal e Bacharel em Ciências Econômicas, Analista Ambiental, Ibama, Aracaju-SE, daniel.ilha@ibama.gov.br.

RESUMO: Nas últimas décadas a carcinicultura se tornou alternativa econômica para os produtores rurais do estado de Sergipe, em especial aos produtores dos municípios de Pacatuba e Brejo Grande, no extremo norte do litoral de Sergipe. A carcinicultura foi implantada nestes municípios de forma desordenada, ocupando áreas anteriormente destinadas a atividades tradicionais, como a produção de sal marinho, a rizicultura entre outras. Sendo comum também a sua implantação em áreas de manguezal, o que ocasionou a perda de vegetação pioneira. Assim, o presente trabalho tem como objetivo quantificar a área ocupada pela atividade nos municípios de Pacatuba e Brejo Grande, bem como caracterizar o sistema de produção adotado. Para tanto, foram interpretadas imagens multitemporais captadas por sensores remotos, associado a consultas em sistemas oficiais e campanhas de campo. Tendo sido apurado que estão sendo destinados 350 hectares para a carcinicultura nos municípios de Pacatuba e Brejo Grande. A atividade vem sendo realizada de forma adensada em determinados locais sem considerar boas práticas ambientais, sendo praxe o descarte de efluentes sem qualquer tipo de tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Manguezal, efluente, geoprocessamento.

INTRODUÇÃO: A produção comercial do camarão marinho em Sergipe teve início no final da década de 90 (CARVALHO; FONTES, 2007). Desde então, a carcinicultura passou a exercer forte pressão sobre os fragmentos remanescentes de mangue, como vem ocorrendo no extremo norte do litoral Sergipano. A carcinicultura também vem ocupando áreas destinadas no pretérito a outras atividades econômicas, como a rizicultura, cultivo de coco, a produção de sal marinho e a piscicultura (SANTOS, 2010). Os impactos da atividade estão associados a supressão do mangue; introdução de espécies exóticas; possibilidade de transmissão de doenças para as espécies endêmicas; descaracterização paisagística; assoreamento dos corpos hídricos; alteração na estrutura e salinização do solo; mudanças no padrão de circulação hídrica; e eutrofização dos cursos d'água receptores com o lançamento de efluentes sem tratamento prévio (WAINBERG; CÂMARA, 1998). Em 2004, os municípios de Pacatuba e Brejo Grande detinham 41% da área produtiva de camarão em Sergipe, ocupando cerca de 270 hectares (SERGIPE, 2004). Em 2008, Santos (2010) aferiu que 450 hectares estavam sendo destinados para atividades de aquicultura (piscicultura e carcinicultura) no sistema estuarino lagunar do rio São Francisco. Na ausência de dados mais atualizados, o presente trabalho tem como objetivo mapear através do uso de geoprocessamento a área efetivamente inundada para a criação de camarão nos municípios de Pacatuba e Brejo Grande. Além de caracterizar de forma sucinta as práticas utilizadas no cultivo de camarão no extremo norte do litoral sergipano.

MATERIAIS E MÉTODOS: A área estudada se limita a zona litorânea dos municípios de Pacatuba e Brejo Grande, representada pelas longitudes 36° 36' 8" e 36° 24' 9" Oeste e latitudes 10° 34' 38" e 10° 30' 46" Sul. Estes municípios apresentam um dos maiores maciços remanescentes de mangue em Sergipe, ocupando cerca de 3.000 hectares, distribuídos entre a foz do rio São Francisco em Brejo Grande e a localidade de Ponta dos Mangues, em Pacatuba (SERGIPE, 2012). Na área do estudo se encontram inseridos ambientes sensíveis e de grande interesse ecológico, como a Foz do rio São Francisco e a Reserva Biológica de Santa Isabel, importante local de desova de tartarugas marinhas (GOMES et al., 2006). Além disso, a área do estudo se encontra totalmente inserida na Área de Proteção Ambiental (APA) Litoral Norte. Existe também em tramitação no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) processo visando a criação de um Território Quilombola na região, que abrangerá parte da área do estudo (INCRA, 2016), o que evidencia a importância social, econômica e cultural do manguezal para as comunidades tradicionais que residem em seu entorno. Inicialmente foram consultados e analisados os mapas do Atlas do estado de Sergipe de 1979, em

escala 1:500.000 (UFS, 1979); e os dados resultantes do mapeamento da Cobertura e Uso da Terra do estado de Sergipe, em escala 1:300.000, realizado pelo IBGE entre os anos de 2009 a 2011, disponível no endereço eletrônico <<http://downloads.ibge.gov.br/>> (IBGE, 2016). A partir destes dados as áreas ocupadas com aquicultura nos municípios de Brejo Grande e Pacatuba foram aproximadas por meio da interpretação visual de imagens orbitais captadas em 24.06.2014 pelo sensor REIS do satélite RapidEye. Estas imagens foram interpretadas em ambiente SIG (Sistema de Informações Geográficas) utilizando a plataforma *ArcGis* 9.3, em composição RGB das bandas 5 (760-850nm), 4 (690-730nm) e 3 (630-685nm), resultando em um arquivo vetorial, em formato *shapefile*, contendo a representação espacial das poligonais ocupadas por atividades aquícolas (piscicultura e carcinicultura). Posteriormente, para identificar, espacializar e quantificar as áreas efetivamente inundadas para a criação de camarão foram realizados levantamentos *in loco* entre os anos de 2014 e 2015 nos municípios de Pacatuba e Brejo Grande utilizando receptor GPS (Sistema de Posicionamento Global) de navegação, concomitantemente com a busca de informações espaciais disponíveis em sistemas corporativos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) referentes a procedimentos administrativos instaurados para apuração de infrações ambientais relacionados à destruição de vegetação de mangue e ao funcionamento de empreendimentos de carcinicultura sem licença ambiental. Para auxiliar e aprimorar o processo de delimitação das poligonais foram utilizadas imagens orbitais disponíveis na ferramenta *Google Earth*TM, além da interpretação em ambiente SIG de imagens do satélite Landsat 8, captadas pelo sensor OLI entre os anos de 2015 e 2016, em composição RGB das bandas multiespectrais 6 (1,57 – 1,65µm), 5 (0,85 – 0,88µm) e 4 (0,634 – 0,67µm) fusionadas com a banda pancromática (banda 8).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foram identificados 254 viveiros de camarão, sendo estimado em 350 hectares o espelho d'água das áreas destinadas para a carcinicultura nos municípios de Brejo Grande e Pacatuba. O município de Pacatuba apresenta a maior área produtiva, 256 hectares. A atividade de carcinicultura desenvolvida em Brejo Grande e Pacatuba apresenta elevado grau de concentração, considerando que 50% das áreas pertencem a apenas oito produtores. Um único produtor de Pacatuba é responsável por 18% da área total ocupada pela atividade na região do estudo. Neste contexto, Alves (2010) menciona que em consequência da expansão da carcinicultura em Sergipe, o manguezal está sendo privatizado por uma pequena minoria, que se apodera de áreas públicas, impedindo o acesso da população tradicional. Em Brejo Grande e Pacatuba é observado o adensamento da atividade de carcinicultura, principalmente nas ilhas do Lobato e Paraíba (Jiboia), onde aproximadamente 100 hectares estão sendo destinados para a criação de camarão. A atividade também está concentrada nas ilhas do Capim, Sal (Faísca) e Flamengo, ocupando cerca de 40 hectares. No entorno das localidades de Ponta dos Mangues, Boca da Barra e no porto Pau da Gamela também ocorre o adensamento da atividade (Figura 1). O adensamento de viveiros acaba por concentrar o lançamento dos efluentes nos corpos receptores, como é o caso do canal Carapitanga que acaba recebendo grande quantidade de efluentes por cortar áreas intensamente utilizadas para a atividade de carcinicultura, como as ilhas do Lobato e Paraíba (Jiboia). Nos cerca de 80 empreendimentos de carcinicultura visitados foi observado a liberação dos efluentes oriundos das trocas de água e da despesca, diretamente nos corpos d'água receptores, sem qualquer tipo de tratamento ou controle. Conduta esta, que pode ocasionar alterações nos parâmetros hidrobiológicos destes cursos receptores (CARVALHO; FONTES, 2007). Segundo Cunha et al. (2005) os efluentes dos viveiros de carcinicultura não apresentam características que permitam seu descarte diretamente em corpos de água por apresentarem altas concentrações de DBO (Demanda biológica de oxigênio). Assim, o tratamento intermediário destes efluentes em bacias de sedimentação antes de sua liberação, se constitui em alternativa para atendimento ao disposto nas Resoluções nº 357/2005 e 430/2011 do CONAMA, que estabelecem condições e padrões de lançamento de efluentes. A utilização destas estruturas tem como benefício a coleta de sólidos em suspensão; a transformação de nutrientes dissolvidos em biomassa vegetal; a volatilização de compostos nitrogenados; a degradação de biomassa vegetal; e a redução da demanda bioquímica de oxigênio (NUNES, 2002). A utilização de bacas de sedimentação está prevista na Resolução nº 50/2013 do Conselho Estadual do Meio Ambiente – CEMA, contudo seu uso é facultado para os empreendimentos de carcinicultura enquadrados como de pequeno porte (área efetivamente inundada não superior a 10 ha) e que não cultivem espécies carnívoras em regime intensivo ou superintensivo. O que aparentemente tem

garantido este benefício a todos os produtores de Pacatuba e Brejo Grande, apesar do grande adensamento da atividade na região. Nos viveiros visitados foi constatado apenas a criação em regime semiextensivo de espécie alóctone (*Litopenaeus vannamei*), que possui hábito onívoro.

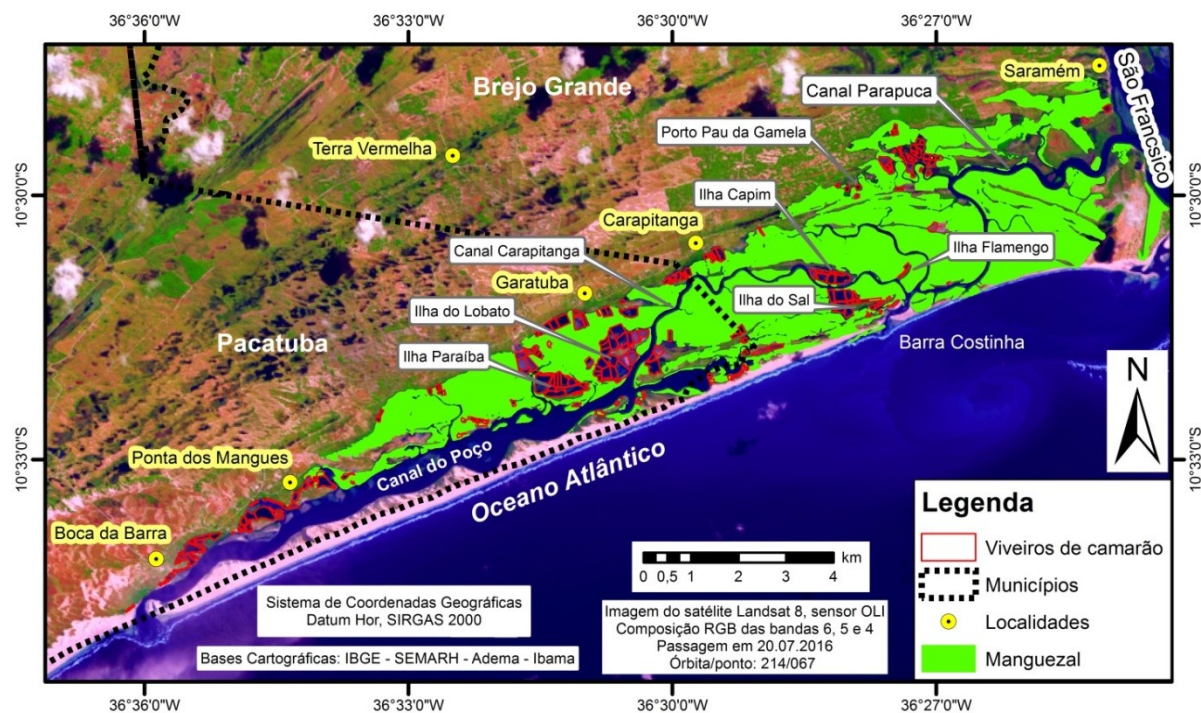


Figura 1 – Distribuição dos viveiros de camarão nos municípios de Pacatuba e Brejo Grande.

CONCLUSÃO: Atualmente cerca de 350 hectares estão sendo destinadas à criação de camarão exótico nos municípios de Pacatuba e Brejo Grande. O cultivo ocorre de forma adensada em determinados locais, como nas margens dos canais Carapitanga, do Poço e riacho da Maria Rosa, e sem considerar boas práticas ambientais, como o tratamento dos efluentes antes do seu lançamento nos cursos receptores.

REFERÊNCIAS

- ALVES, N. M. S. **Análise geoambiental e socioeconômica dos municípios costeiros do litoral norte do estado de Sergipe—diagnóstico como subsídio ao ordenamento e gestão do território.** 2010, 382f.: il. 2010. Tese de Doutorado. Tese de doutorado (Doutorado em Geografia)—NPGeo, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.
- CARVALHO, M. E. S.; FONTES, A. L. A carcinicultura no espaço litorâneo Sergipano. **Revista da Fapese**, v. 3, n. 1, p. 87-112, 2007.
- CUNHA, P. E. V. et al. Lagoas de decantação no tratamento de efluentes de carcinicultura. In: **Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental**, 23. ABES, 2005. p. 1-9.
- GOMES, L. J.; SANTANA, V.; RIBEIRO, G. T. Unidades de Conservação no estado de Sergipe. **Revista da Fapese**, v. 2, n. 1, p. 101-112, 2006.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) Projeto Levantamento e Classificação do Uso da Terra: Uso da Terra no Estado de Sergipe – 2011. [Relatório Técnico]. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado em jan/2016, de <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv95889.pdf>>.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). Acompanhamento dos processos de Regularização Quilombola. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/sites/default/files/incra-andamentoprocessos_quilombolas_quadrogeral.pdf>. Acesso em 29 dez. 2016.
- NUNES, A. J. P. Tratamento de efluentes e recirculação de água na engorda de camarão marinho. **Panorama da Aquicultura**. Rio de Janeiro, v. 12, n. 71, p.27-39, 2002.

- SANTOS, L. C. M. **Sistema estuarino-lagunar do Rio São Francisco, zona costeira de Sergipe, Brasil: uso e cobertura da terra e diagnóstico ambiental dos manguezais**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. 185 f.
- SERGIPE. Secretaria de Estado da Indústria e do Comércio – SEIC. Companhia de Desenvolvimento Industrial e de Recursos Minerais de Sergipe – CODISE. **Estudo de Áreas Potenciais para o Cultivo de Camarão Marinho em Sergipe**. Aracaju: CODISE, 2004. 15p.
- SERGIPE. Atlas Digital Sobre Recursos Hídricos. Sergipe: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2012.
- SERGIPE. Conselho Estadual do Meio Ambiente (CEMA). **Resolução nº 50, de 26 de julho de 2013**. Aracaju: Sergipe, Disponível em <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=257275>>. Acesso em 20 dez. 2016
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – UFS. (1979) **Atlas de Sergipe**. Aracaju. 95 p.
- WAINBERG, A. A.; CAMARA, M. R. Carcinicultura no litoral oriental do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil: interações ambientais e alternativas mitigadoras. **Aquicultura Brasil**, v. 98, p. 527-544, 1998.