

# **REGISTRO DA OCORRÊNCIA DO TUBARÃO-DUENDE, *Mitsukurina owstoni* JORDAN, 1898 (LAMNIFORMES: MITSUKURINIDAE) NA REGIÃO NORTE DO BRASIL**

Occurrence report of the goblin shark, *Mitsukurina owstoni* Jordan, 1898 (Lamniformes: Mitsukurinidae), off northern Brazil

Francisco Carlos A. Fonteles Holanda<sup>1</sup>, Mutuso Asano Filho<sup>2</sup>

## RESUMO

O tubarão-duende, *Mitsukurina owstoni* Jordan, 1898, é uma espécie que habita águas profundas, raramente sendo vista ainda com vida. Pertence à família Mitsukurinidae, atinge até 4 m de comprimento e é encontrado em zonas com até 1.200 m de profundidade. Para o desenvolvimento desta pesquisa, as pescarias foram realizadas na plataforma e no talude continental da região Norte do Brasil, com arrastos em profundidades entre 236 m e 1.246 m. As estações distribuídas nesta região estão entre as latitudes 01°23'N e 05°09'N. As operações de arrasto de profundidade foram realizadas em barcos de pesca, nos períodos agosto de 2002 a maio de 2003, e junho de 2003 a julho de 2004, tendo-se utilizado cinco diferentes tipos de rede. Entre as espécies de peixes cartilagosos, em cinco lances realizados na costa norte, foram capturados seis exemplares do tubarão-duende. Entre o material coletado durante as pescarias e enviado para uma coleção ictiológica, constam 14 registros fotográficos com os respectivos dados da captura e um exemplar do tubarão-duende (o único da América do Sul).

**Palavras-chaves:** ocorrência, registro, tubarão-duende, *Mitsukurina owstoni*, região Norte.

## ABSTRACT

The goblin shark, *Mitsukurina owstoni* Jordan, 1898 is a species that inhabits deep water, rarely being seen alive. It belongs to family Mitsukurinidae, reaches up to 4 meters long and it is found in zones down to 1,200 meters deep. For the development of this research, the fisheries were carried out on the continental shelf and slope of Northern Brazil, with trawlings made at depths between 236 and 1,246 meters. The sampling stations were distributed in this region between latitudes 01°23'N and 05°09'N. The deep trawling operations were performed onboard fishing boats in the periods from August, 2002 to May, 2003 and from June, 2003 to July, 2004, by employing five different types of fishing nets. Among the species of cartilaginous fish, on five trawls on the Brazilian northern coast, six specimens of goblin shark were captured. Among the material collected during the fishing trips and sent to an ichthyological museum, fourteen of them were photographic records with their respective catching data and a specimen of goblin shark, the only one in South America.

**Key words:** occurrence report, goblin shark, *Mitsukurina owstoni*, northern Brazil.

<sup>1</sup> Professor da Universidade Federal do Pará, Instituto de Estudos Costeiros, Campus de Bragança, Faculdade de Engenharia de Pesca – Laboratório de Tecnologia Pesqueira (LATEPE). Doutorado em Ciências Marinhas Tropicais (LABOMAR). fcholanda@ufpa.br.

<sup>2</sup> Professor da Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto Sócio Ambiental e dos Recursos Hídricos, Faculdade de Engenharia de Pesca. Doutorado em Ecologia Aquática e Pesca (UFPA).

## INTRODUÇÃO

A costa norte do Brasil apresenta-se como uma área rica em recursos pesqueiros demersais, demonstrando uma grande diversidade distribuída na plataforma continental desde o Cabo Orange, no Estado do Amapá, até a foz do Rio Parnaíba, divisa dos estados do Maranhão e Piauí (Yesaki, 1974). Considerando os limites internos e externos desta área, da linha costeira até 200 milhas náuticas, a região Norte apresenta uma área estimada em 479.568 km<sup>2</sup> (IBAMA, 1996 e 2004).

O tubarão-duende, *Mitsukurina owstoni*, é uma espécie que habita águas profundas, raramente sendo visto ainda com vida. Pertence à família Mitsukurinidae, atingindo até 4 m de comprimento. Pouco se sabe sobre a reprodução destes animais que são ainda cercados de mistério, sendo encontrados em zonas com até 1.200 m de profundidade. Vivem no oeste do Oceano Pacífico, oeste do Índico, e leste e oeste do Oceano Atlântico.

Supostamente alimenta-se de lulas, camarões, polvos e outros moluscos que também habitam o fundo do mar. Acredita-se que ele encontra suas presas a partir de impulsos elétricos pelo seu longo nariz em forma de faca incorporada por minúsculas células sensoriais. Possui também uma grande boca com dentes em forma de agulha.

O tubarão-duende é um dos mais antigos e raros representantes dos elasmobrânquios existentes no mundo atual. Desde 1898 foram encontrados 36 exemplares, ocorrendo registro desta espécie ao largo das costas das ilhas japonesas, Austrália e do sul africano. O último registro foi em na baía de Tóquio, onde o animal nadava em águas rasas.

## MATERIAL E MÉTODOS

As pescarias foram realizadas na plataforma e no talude continental da região Norte, com arrastos realizados em profundidades entre 236 e 1.246 m. As estações distribuídas nesta região estão entre as latitudes 01°23'N e 05°09'N (Figura 1).

As operações experimentais de arrasto de profundidade foram realizadas de acordo com duas fases:

**Fase 1** - realizada a bordo do barco de pesca (B.P.) Mar Maria no período de agosto de 2002 a maio de 2003, projetado para a execução de arrastos de popa com portas e rede única, estando equipado com modernos equipamentos eletrônicos: agulha giroscópica, agulha magnética, radares, ecossondas coloridas, navegadores - GPS, piloto automático, rádios SSB, rádios VHF e telefone via satélite. Também possui um guincho elétrico utilizado para lançamen-

to e recolhimento das portas e rede-de-arrasto, sendo o mesmo acoplado a dois tambores com capacidade para a estocagem de cabos de 1", suficiente para a realização de arrastos até 1.500 m de profundidade e detém autonomia de mar para 100 dias.

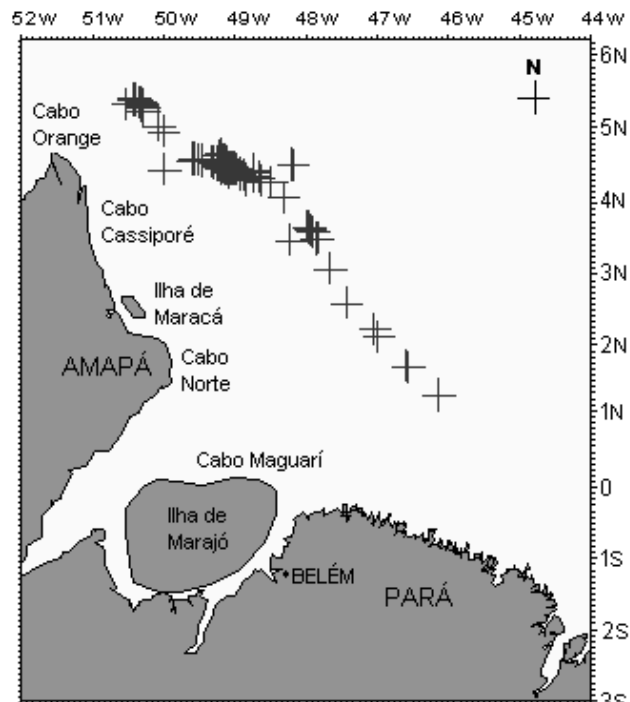


Figura 1 - Mapa com a demarcação da área arrastável e pesquisada na região Norte do Brasil.

**Fase 2** - as operações desta fase foram realizadas no período de junho de 2003 a julho de 2004. O B.P. Noé apresenta porte menor que o B.P. Mar Maria, mas possui as mesmas características estruturais incluindo o formato do casco. A embarcação também está planejada para a execução de arrastos de popa com portas e rede única, estando equipada com modernos equipamentos eletrônicos: agulha giroscópica, agulha magnética, radares, ecossondas coloridas, ecossonda gráfica, navegadores - GPS, piloto automático, rádios SSB, rádios VHF e telefone via satélite. Possui, ainda, um guincho hidráulico para lançamento e recolhimento das portas e rede-de-arrasto, sendo o mesmo acoplado a dois tambores com capacidade para a estocagem de cabos de 1", suficientes para a realização de arrastos até 1.500 m de profundidade. Durante as pescarias exploratórias este guincho sofreu uma modificação, que foi a acoplagem da tomada de força a outro motor, especialmente instalado para gerar energia, o que facilitou as manobras da embarcação e aumentou a potência do guincho durante o recolhimento. O B.P. Noé possui autonomia de mar para 80 dias.

Para a realização das pescarias, foram utilizados cinco tipos de redes, definidas a seguir:

**Rede 1 (rede polivalente)** - esta rede foi utilizada no primeiro cruzeiro, estando preparada para atuar na maioria dos tipos de fundo e armada para a captura da maior quantidade de espécies possível. Esta sistemática foi planejada para possibilitar a captura de uma maior diversidade dentro dos limites da área arrastável, até a identificação, localização e definição dos prováveis pesqueiros.

**Rede 2 (rede única)** - esta rede foi planejada para a captura de recursos demersais, especialmente camarões de profundidade, possuindo as mesmas características e dimensões das redes utilizadas pela frota espanhola em pescarias realizadas na costa europeia e africana com barcos das mesmas dimensões. Porém, para as condições de fortes correntes e marés da região Norte do Brasil, este aparelho de pesca mostrou ser demasiadamente pesado para as operações de arrasto e recolhimento, o que resultou em desgastes excessivos do motor.

**Rede 3 (redes gêmeas)** - esta rede foi copiada com as mesmas características daquelas utilizadas para a captura do camarão-carabineiro em pescarias na costa da Guiana Francesa e Suriname. Porém, devido ao fato da embarcação estar inicialmente projetada para a execução de arrastos de popa com rede única, ocorreram diversas dificuldades com relação à sistemática de lançamento e recolhimento das redes gêmeas, que são mais adequadas para pescarias em embarcações com tangones. Para os arrastos com este tipo de rede também é necessária a utilização de uma estrutura de ferro comumente denominada "cavalo", que tem a finalidade de estabilizar e permitir o assentamento adequado das redes no fundo durante os arrastos.

**Rede 4 (rede única 2)** - esta rede foi planejada com características e dimensões diferenciadas das utilizadas pela frota espanhola (rede 1), c cerca de 25% menor e com a forma (corte) semelhante às utilizadas pela frota nacional em pescarias do camarão-rosa. Este aparelho de pesca apresentou problemas para a realização dos arrastos, provavelmente por não se ter conseguido realizar os ajustes necessários, das portas e da rede para a adequada atividade de pesca.

**Rede 5 (rede única 3)** - esta rede foi planejada com as mesmas características da rede 1, porém 25 % menor e, com relação ao esforço exigido pela embarcação apresentou um rendimento do motor propulsor considerado normal para as atividades de arrasto e recolhimento.

## RESULTADOS

Entre as espécies de peixes cartilaginosos, em cinco lances realizados na costa Norte, foram capturados seis exemplares do tubarão-duende, *Mitsukurina owstoni* Jordan, 1898. Para esta espécie no Brasil, não existiam registros com material comprovativo analisado, havendo apenas relatos de dois espécimes capturados no talude do Rio Grande do Sul (450 m e 610 m de profundidade). Os primeiros registros com material comprovativo foram obtidos pelo Projeto PROARRASTO e cedidos para serem depositados no Museu Oceanográfico do Vale do Itajaí, onde o material foi analisado por especialistas, o que promoveu uma certificação confiável dos registros de ocorrência desta espécie. Entre o material coletado durante as pescarias e enviado para o museu, constam 14 registros fotográficos com os respectivos dados da captura e um exemplar do tubarão, o único da América do Sul dentre os 20 exemplares catalogados (Tabela 1; Figuras 2, 3 e 4).



Figura 2 - Registro fotográfico de um dos exemplares do tubarão-duende, *Mitsukurina owstoni*, capturado durante as pescarias executadas pelo projeto PROARRASTO, na região Norte do Brasil, em arrasto do B.P. Mar Maria.

Tabela 1 - Dados de registro da captura do tubarão-duende, *Mitsukurina owstoni*, na região Norte, por meio de pescarias realizadas pelo Projeto PROARRASTO.

Nome da embarcação	Posição geográfica	Profundidade (m)	Peso da amostra (kg)	Número de exemplares
Mar Maria	04°15'09"N/49°18'34"W	739,32	60,0	1
	04°18'48"N/49°11'94"W	1.076,04		4
	04°17'26"N/49°10'90"W	1.083,36		2
	04°15'13"N/49°08'61"W	911,34		1
	04°07'63"N/48°44'28"W	944,28		1
	04°13'79"N/49°11'47"W	779,58		1
	04°14'37"N/49°07'28"W	900,36		4
	04°12'64"N/49°07'39"W	801,54		1
Noé	04°12'00"N/49°10'30"W	730,17	40,0	1
	04°13'36"N/49°12'46"W	724,68	200,0	2
	04°13'08"N/49°11'09"W	750,30	80,0	1
	04°13'14"N/49°10'58"W	768,60	60,0	1*

\* Espécime colecionado (único na América do Sul).



Figura 3 - Registro fotográfico de dois exemplares do tubarão-duende, *Mitsukurina owstoni*, capturados durante as pescarias executadas pelo projeto PROARRASTO na região Norte, em um dos arrastos do B.P. Noé.

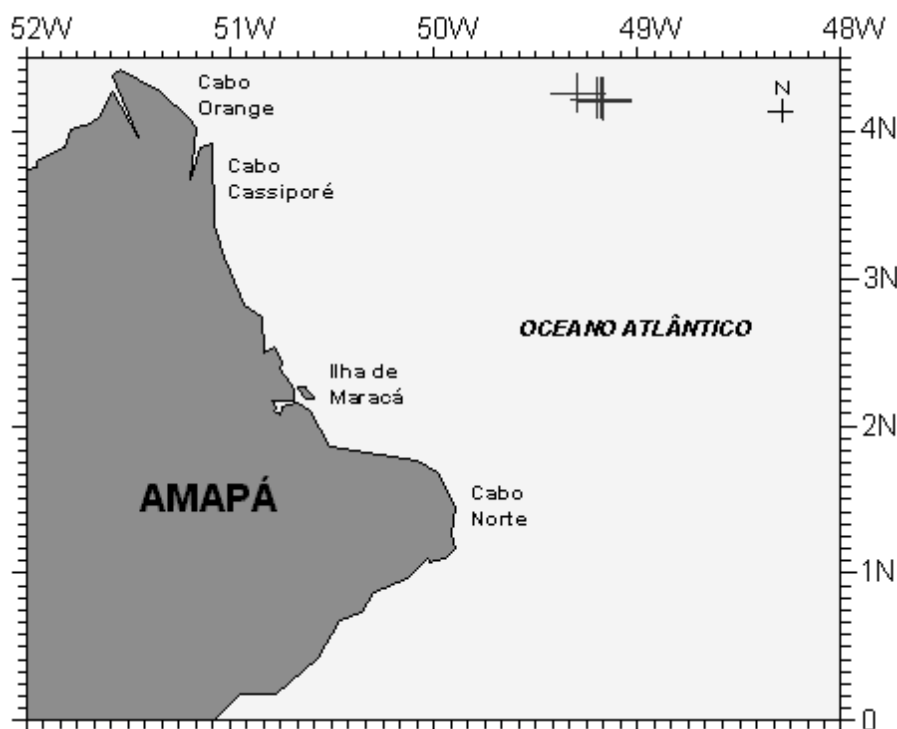


Figura 4 - Mapa com os locais de ocorrência do tubarão-duende, *Mitsukurina owstoni*, capturado durante as pescarias executadas pelo projeto PROARRASTO na região Norte do Brasil.

## CONCLUSÃO

O presente registro confirma a presença do tubarão-duende, *Mitsukurina owstoni*, em águas brasileiras, com base na captura de exemplares desta espécie ao largo da costa do Amapá.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asano-Filho, M. *Distribuição dos camarões na plataforma continental desde o Cabo Orange (Amapá) até a Baía de São Marcos (Maranhão)*. Dissertação de Mestrado,

Departamento de Engenharia de Pesca, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999.

IBAMA. *Proposta regional de trabalho para a Zona Econômica Exclusiva Norte*. Ministério do Meio Ambiente, Programa de Avaliação do Potencial Sustentável dos Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva - REVIZEE, 85 p., Belém, 1996.

IBAMA. *Estatística da pesca - 2003. Brasil Grandes Regiões - Unidades da Federação*. Ministério do Meio Ambiente, 97 p., Brasília, 2004.

Yesaki, M. Os recursos de peixes de arrasto ao largo da costa do Brasil. *SUDEPE/PDP, ser. Doc. Téc.*, Rio de Janeiro, n.8, p.1-47, 1974.

## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

O periódico *Arquivos de Ciências do Mar* constitui o meio de comunicação científico do Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Universidade Federal do Ceará. Sua distribuição para cerca de 400 instituições nacionais e estrangeiras é gratuita, sendo este intercâmbio a principal fonte alimentadora do acervo da Biblioteca Setorial do LABOMAR. Esta revista tem periodicidade semestral, e se dedica a divulgação de pesquisa nos seguintes campos de estudo:

Oceanografias Física e Química  
Geologia e Geoquímica Marinhas  
Biologia  
Bioecologia  
Dinâmica Populacional  
Prospecção Pesqueira  
Maricultura  
Microbiologia Ambiental e do Pescado  
Tecnologia da Pesca e do Pescado

O setor administrativo do periódico é constituído de uma Comissão Editorial e de um conselho Consultivo, encarregado de dar pareceres técnico-científicos sobre o mérito dos artigos submetidos, com indexação em: *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* (ASFA), Índice de Revistas Latinoamericanas em /ciências e Zoological Record.

### Natureza do texto

Os trabalhos podem ser apresentados sob três categorias: Artigo Original, Artigo de Revisão e Nota Científica.

**Artigo Original** – um texto será considerado original quando representa um avanço no conhecimento da área de estudo e permite ao leitor avaliar objetivamente os dados apresentados e sua fundamentação teórica.

**Artigo de Revisão** – trata-se de uma revisão geral de uma área do conhecimento, constando do processo de compilação, análise e discussão de informações já publicadas.

**Nota Científica** – trata-se de uma descrição concisa, mas completa de um assunto sujeito à investigação de caráter limitado, e sem a mesma estrutura de um artigo original.

### Preparação do texto

No preparo dos originais deve-se observar, sempre que possível, a estrutura convencional dos artigos científicos: Título, Resumo e *Abstract*, (com palavras-chave e *key words*), Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Referências Bibliográficas.

**Título** – deve ser breve e indicativo da exata finalidade do artigo, em letras maiúsculas, seguido de sua tradução para o Inglês, em letras minúsculas.

**Autores** – com seus nomes escritos em letras maiúsculas somente nas iniciais, seguidos de um número sobreescrito como chamada para o rodapé, onde devem ser citados: cargo que ocupa(m), instituição de origem, condição de bolsista do CNPq, CAPES ou outras organizações, e *e-mail*.

**Resumo** – em português, com no máximo 200 palavras, sem emprego de parágrafos. Deve ser conciso e claro, ressaltando os resultados mais importantes.

**Abstract** – em Inglês, com as mesmas características do Resumo.

**Palavras-chave** (*key words*) – colocadas em seguida ao Resumo e *Abstract*, em número máximo de oito.

**Introdução** – deve estabelecer com clareza o objetivo do trabalho, relacionando-o com outros do mesmo campo e apresentando de forma sucinta a situação em que se encontra o problema investigado. Extensas revisões de literatura devem ser substituídas por referências aos trabalhos mais recentes.

**Material e Métodos** – a descrição dos métodos usados (inclusive a análise estatística) deve limitar-se ao suficiente, para possibilitar a perfeita compreensão dos mesmos. Processos e técnicas já descritos em outros trabalhos devem ser apenas citados, a menos que tenham sido bastante modificados.

**Resultados** – devem ser apresentados com clareza e, sempre que necessário, acompanhados de tabelas e material ilustrativo pertinentes à análise das informações.

● **Ilustrações** – todo material ilustrativo (gráficos, fotografias, desenhos, mapas) deve ser designado no texto como “Figura”, com numeração seqüencial em algarismos arábicos. As legendas devem ser auto-explicativas e datilografadas em folha à parte. As ilustrações devem ser identificadas com a indicação do nome do autor e título abreviado do artigo. As letras e números das figuras devem ser suficientemente grandes para permitir uma redução que nas as torne ilegíveis. As fotografias devem ser, de preferência, em preto e branco, e de boa qualidade.

● **Tabelas** – devem ter numeração seqüencial em algarismos romanos, com título auto-explicativo e, se necessário, legenda colocada como rodapé, prescindindo do texto para sua compreensão.

●**Fotografias** – São aceitas fotos em preto e branco ou coloridas, desde que tenham resolução mínima (se escaneadas, de 200dpi, ou se em câmera digital em 2 megapixels) e sejam importantes para o conteúdo científico do trabalho.

**Discussão** – deve restringir-se à avaliação dos resultados obtidos e de suas possíveis causas e conseqüências, relacionando as novas contribuições aos conhecimentos anteriores. Evitar a linguagem científica utilizada em Dissertações e Teses, substituindo-se um tipo de frase muito comum como por exemplo: “segundo Silva (1990) que, ao estudar o camarão *Xiphopenaeus kroyeri* na Baía de Todos os Santos, verificou que os indivíduos se distribuíam nos comprimentos de 65 a 138 mm”, por “o camarão *Xiphopenaeus kroyeri* se distribui na faixa de 65 – 138 mm de comprimento, na Baía de Todos os Santos (Silva, 1990)”.

**Referências Bibliográficas** – devem ser apresentadas em ordem alfabética por sobrenome do autor e, em caso de repetição de autoria, em ordem temporal. A seguir, as normas para diversos tipos de contribuição e respectivos exemplos.

●**Artigo publicado em periódico** – nome do(s) autor(es) seguido das iniciais, título completo do artigo, nome abreviado do periódico (em itálico), cidade (sempre que possível), volume (v.), número (n.), número de páginas (p.) e ano de publicação.

Santos, E.P.; Alcântara Filho, P. & Rocha, C.A.S. Curvas de rendimento de lagostas no Estado do Ceará (Brasil). *Arq. Ciên. Mar*, Fortaleza, v.13, n.1, p.9-12, 1973.

●**Livro** – nome do(s) autor(es) seguido das iniciais, título completo do livro (em itálico), editora, número de páginas, cidade, ano.

Fonteles-Filho, A.A. *Recursos pesqueiros: biologia e dinâmica populacional*. Imprensa Oficial do Ceará, xvi + 296p., Fortaleza, 1989.

●**Capítulo de livro** – nome do(s) autor(es) seguido das iniciais, título completo do artigo, número de páginas do capítulo, nome do(s) editor(es), título do livro (em itálico), editora, número de páginas do livro, cidade, ano.

Lipcius, R.N. & Cobb, J.S. Introduction: ecology and fisheries of spiny lobsters, p.1-30, in Phillips, B.S.; Cobb, J.S. & Kittaka, J. (eds.), *Spiny lobster management*. Fishing News Books, 550 p., Oxford, 1994.

●**Artigo em Anais de Congresso** – nome do(s) autor(es) seguido das iniciais, título completo do artigo, número de páginas do artigo, nome do(s) editor(es), título dos anais (em itálico), editora (se houver), número de páginas dos anais, cidade, ano.

Menezes, M.F. Alimentação da lagosta do gênero *Panulirus* White, na plataforma continental do Ceará, Brasil, pp.67-80, in *Anais do VI Congresso Brasileiro de Engenharia de Pesca*, 273p., Teresina, 1989.

●**Monografia, dissertação ou tese** – nome do autor, seguido das iniciais, título completo do trabalho (em itálico), especificação do tipo (monografia, dissertação ou tese), nome do curso, nome da universidade, do número de páginas, cidade, ano.

Ivo, C.T.C., 1996. *Biologia, pesca e dinâmica populacional das lagostas *Panulirus argus* e *Panulirus leavicauda* (Laterille) (Crustácea: Palinuridae), capturados ao longo da plataforma continental do Brasil, entre os Estados do Amapá e Espírito Santo*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, 279 p., São Carlos, 1996.

#### **Apreciação do artigo para publicação**

Este será analisado por dois membros do Conselho Consultivo, cujo parecer será encaminhado aos autores, juntamente com os originais, para que sejam realizadas as devidas correções.

#### **Encaminhamento**

As contribuições devem ser enviadas para o Editor-Chefe em CD, DVD ou por e-mail, digitadas em tamanho A4, com tipo Arial 12 do programa Microsoft Word, juntamente com uma cópia impressa.

#### **Endereço**

Prof. Antonio Adauto Fonteles Filho  
Av. Abolição, 3207 Fortaleza, CE 60165-081  
Telefone: (085) 3366.7000  
Telefax: (085) 3366.7002  
E-mail: afontele@labomar.ufc.br

**Projeto Gráfico e Editoração**  
Sandro Vasconcelos

**Capa**  
Geraldo Jesuino  
Sandro Vasconcelos

Foto da Capa  
Aline

