

Varela, Alex Gonçalves

“Uma dádiva das marés”: os estudos sobre manguezais da
cientista Marta Vannucci em sua trajetória internacional, 1969-1989

História, Ciências, Saúde-Manguinhos, vol. 27, núm. 1, 2020, Janeiro-Março, pp. 115-132
Casa de Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz

DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702020000100007>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=386162892007>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

“Uma dádiva das marés”: os estudos sobre manguezais da cientista Marta Vannucci em sua trajetória internacional, 1969-1989

“A gift of the tides:” studies of mangroves by the scientist Marta Vannucci in her international trajectory, 1969-1989

Alex Gonçalves Varelaⁱ

ⁱ Professor, Departamento de História/
Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Rio de Janeiro – RJ – Brasil
orcid.org/0000-0002-6853-0062
alexvarelarj@terra.com.br

Recebido em 25 fev. 2018.

Aprovado em 5 maio 2018.

<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-59702020000100007>

VARELA, Alex Gonçalves. “Uma dádiva das marés”: os estudos sobre manguezais da cientista Marta Vannucci em sua trajetória internacional, 1969-1989. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.27, n.1, jan.-mar. 2020, p.115-132.

Resumo

Marta Vannucci é considerada uma das mais importantes cientistas brasileiras. O artigo explora a trajetória internacional da pesquisadora, destacando sua atuação na Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) no âmbito do projeto regional sobre mangues na Ásia e no Pacífico. Produto da sua atuação nesse programa, a autora publicou *Os manguezais e nós*, que é o objeto de análise crítica neste artigo.

Palavras-chave: Marta Vannucci (1921-); história das ciências; oceanografia; mangues; Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco).

Abstract

*Marta Vannucci is held to be one of Brazil's most important scientists. Her international trajectory is explored, highlighting her work with the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco) in the ambit of the regional project on mangroves in Asia and the Pacific. As a result of her work for this program, Vannucci published *The mangroves and us*, which is the object of critical analysis in this article.*

Keywords: Marta Vannucci (1921-); history of science; oceanography; mangroves; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Unesco).



Marta Vannucci, nascida em 1921, é considerada uma das mais importantes cientistas brasileiras. Sua trajetória foi marcada por intenso trabalho científico e reconhecimento tanto em nível nacional como internacional. Foram inúmeras suas produções apresentadas sob a forma de artigos e livros. Contudo, ainda não receberam a devida atenção por parte da historiografia das ciências, existindo lacunas que precisam ser preenchidas.

Iniciamos os estudos sobre as atividades que Marta Vannucci desenvolveu no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP), onde foi pesquisadora e diretora, realizando uma análise crítica da sua produção científica elaborada no mencionado lócus institucional (Varela, 2014a, 2014b, 2015, 2016). Contudo, ainda carece de pesquisa aprofundada, que deve possibilitar amplas e fecundas perspectivas de reflexão sobre sua participação, a partir de 1969, em instituições internacionais como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), onde atuou como pesquisadora e consultora em projetos de conservação de manguezais da Ásia e do Pacífico.

O artigo contribui com os estudos de história das ciências no Brasil, em particular considerando a trajetória de mulheres cientistas. Importantes historiadores das ciências têm incrementado esse campo com valiosos trabalhos, trazendo à tona a trajetória de diversas mulheres cientistas que contribuíram para o desenvolvimento das ciências em instituições universitárias e de pesquisa. Desses estudiosos podemos citar os artigos de Lopes (2008) e Lopes e Souza (2007) sobre Bertha Lutz; aqueles produzidos por Azevedo et al. (2004) sobre a trajetória científica de Aída Hasson-Voloch; o de Sombrio e Lopes (2011) que versa sobre a pesquisadora austríaca Wanda Hancke, que atuou no Brasil; o de Melo e Rodrigues (2006), que produziram uma obra sobre as pioneiras das ciências no Brasil; os de Domingues (2010) e Correa (1997) sobre a pesquisadora Heloísa Alberto Torres etc.

De acordo com Perrot (2017, p.197), “Da história, muitas vezes a mulher é excluída”. E essa exclusão irá se fazer em todos os campos, inclusive o da história das ciências. Se durante muito tempo a atuação da mulher se restringiu à família e aos afazeres domésticos, faz-se necessário olhá-las a partir de uma nova perspectiva, analisar “as mulheres em ação, inovando em suas práticas, mulheres dotadas de vida ... criando elas mesmas o movimento da história” (p.199). No nosso caso objetivamos olhá-las nas universidades e institutos de pesquisa, espaços onde lecionam, pesquisam, realizam trabalho de campo, assumem cargos de direção e produzem conhecimento. É nesses ambientes que elas têm uma posturaativa, se fazendo plenamente presentes, tendo uma atuação diferenciada, e afirmando-se por meio de suas práticas cotidianas, seja no laboratório ou no campo, traçando assim um caminho “que é preciso reencontrar” (p.224).

Também nas ciências oceanográficas as mulheres desempenharam papéis significativos, pouco ainda destacados na literatura internacional, como é o caso de Marta Vannucci. Seguindo os argumentos de Rozwadowski (2014), os historiadores das ciências devem olhar para o oceano. Em primeiro lugar, em função da sua imensidão. Em segundo lugar, em razão do papel poderoso que o conhecimento sobre o oceano tem desempenhado no passado e no presente – e promete exercer no futuro –, o que sublinha a necessidade urgente de envolver estudiosos capacitados para analisar a produção de conhecimento sobre o mundo natural. Salienta ainda a historiadora norte-americana que os historiadores trataram o oceano como uma espécie de espaço não espacial, uma superfície sobre a qual as

pessoas (ou animais, plantas ou micróbios) se movem de terra para terra ou simplesmente um vazio que, em virtude de não ser terra, não figurava como história. Mesmo as histórias marítima e a naval geralmente tratam o oceano como um palco ou cenário para eventos humanos, enquanto a história da bacia oceânica e a história mundial reconhecem o papel central do mar em permitir o contato entre grupos de pessoas. A história das ciências, segundo Roswadowski, está bem posicionada entre os campos históricos no sentido de atrair o oceano para dentro da história.

Os profissionais da história das ciências e da tecnologia no Brasil estão começando a passos ainda bem lentos a se interessar pelos oceanos (Lopes, dez. 2015). Ainda faltam estudos consistentes e de análise crítica profunda sobre os mares brasileiros, trazendo à tona os personagens que começaram a estudá-los cientificamente, bem como as instituições de pesquisa dedicadas aos estudos oceanográficos. Vale destacar a iniciativa das pesquisadoras Alda Heizer, Maria Margaret Lopes e Susana García, que editaram um número especial do periódico científico *História, Ciências, Saúde – Manguinhos* intitulado "Oceanos e mares: histórias, ciências e políticas". Como sublinharam, "histórias e políticas de oceanos e mares ainda têm recebido pouca atenção dos historiadores das ciências no país" (Heizer, Lopes, García, 2014, p.803).

Para estudar o processo de emergência e consolidação das ciências oceanográficas no Brasil tem sido fundamental o estudo do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (Varela, 2014b). No âmbito desse lócus ganhou destaque a atuação da pesquisadora Marta Vannucci, cujas trajetória e produção científica vêm sendo estudadas (Varela, 2014a, 2015, 2016).

Marta Vannucci possui uma das mais brilhantes trajetórias de cientistas brasileiras.¹ Graduou-se no curso de História Natural da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (FFCL-USP) e realizou seu doutorado em ciências, na área de zoologia, na mesma instituição universitária. Ingressou como sócia em inúmeras sociedades científicas, como a Academia Brasileira de Ciências. Marta pertence a uma geração de mulheres cientistas, como Leda Dau e Aída Hasson-Voloch, que realizaram suas formações científicas nas faculdades de Filosofia, Ciências e Letras da USP e da Universidade do Brasil, com destaque para a Faculdade de História Natural. Essas mulheres integraram uma geração para a qual se descontou o novo mundo da educação institucionalizada. Receberam diploma universitário e empreenderam carreira dedicada à pesquisa e ao ensino e, assim, passaram crescentemente a fazer parte do restrito e masculino mundo da ciência (Azevedo, Ferreira, 2006).

Na década de 1940, Marta foi convidada a integrar a equipe de pesquisadores do Instituto Paulista de Oceanografia (IPO), criado pelo decreto n.16.685 de 31 de dezembro de 1946. Cinco anos depois (lei n.1.310 de 4 dez. 1951), o IPO foi incorporado à USP, tornando-se o Instituto Oceanográfico (IO-USP) da referida instituição (Varela, 2014b). Nesse lócus institucional, Marta teve uma atuação bastante ativa como pesquisadora e diretora.

Vannucci permaneceu no exercício de suas funções no IO-USP até 1969, quando pediu demissão e passou a atuar na Unesco, dando início a sua trajetória internacional como cientista. O artigo destaca aspectos dessa trajetória, em especial sua atuação na instituição e nos projetos sobre mangues nos quais atuou. Um dos produtos dessas pesquisas foi o livro

Os manguezais e nós, objeto de análise deste estudo. O artigo contempla a contextualização da produção da obra, a análise da sua estrutura, a existência ou não de controvérsias científicas sobre os mangues, os autores com os quais dialoga e os que refuta, e descreve o ecossistema manguezal, os elementos da fauna e da flora que o integram, sua utilização e processos de conservação, bem como propostas para uma melhor gerência dos mangues, entre outras questões.

A obra supracitada começou a ser redigida em 1986, quando a autora apresentou o texto original em inglês. No ano seguinte, em função da solicitação de escrita de um livro pelo presidente da Indian Association for the Advancement of Science, Marta acrescentou datas, títulos e bibliografia. Foi publicada pela primeira vez em 1989, em Nova Dehli, na Índia. A primeira edição brasileira, publicada pela Editora da Universidade de São Paulo, é de 1999, tendo sido editada com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Houve ainda uma segunda edição revista e ampliada em 2002, conforme informação dos Dados Internacionais de Catalogação na Publicação, mas que só foi impressa em 2003. Informa-se ainda que a versão em português foi organizada por Denise Navas-Pereira, zoóloga. Em parceria com Marta Vannucci, ela publicou *História científica da oceanografia biológica: modalidade plâncton*, apresentado no primeiro Simpósio Internacional de Ciência e Tecnologia como Cultura e Desenvolvimento: um enfoque histórico, realizado em 2001.

A publicação relata “observações, tradições e informações obtidas no campo, na literatura científica, em trocas de ideias com colegas e com pessoas que vivem dos manguezais” (Vannucci, 2002, p.12). Tal conjunto de conhecimentos sobre os manguezais foi resultado das atividades dos Programas Regionais sobre Manguezais da Ásia e Pacífico do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, conhecido pela sigla em inglês UNDP/Unesco (projetos RAS/79/002; RAS/86/120), dos quais Marta foi assessora técnica chefe (*Chief technical advisor to the UNDP/Unesco Regional Project on Mangroves and Coastal Ecosystems*).²

A autora informou que a International Society for Mangrove Ecosystems (ISME) é a única associação internacional dedicada aos manguezais do mundo. Por sua vez, a International Tropical Timber Organization vinha financiando diversos projetos de estudos, gerenciamento e recuperação de manguezais degradados, em diversas regiões do mundo, também em parceria com outras organizações internacionais, tendo sido responsável pela elaboração de um plano global de ação. Tal plano visa ampliar a produção do conhecimento sobre os manguezais, bem como incluir as “populações litorâneas que vivem em função dos manguezais, uma vez que [a inclusão] já passou a ser aceita como norma obrigatória para o bom funcionamento dos programas de conservação, recuperação e gerenciamento de mangues e manguezais” (Vannucci, 2002, p.15).

Vale ressaltar que as ciências marinhas foram incluídas no programa científico da Unesco desde os primeiros dias da organização e foram marcadas por uma evolução constante nas atividades do secretariado e da comunidade científica marinha. A Divisão de Ciências Marinhas existiu por cerca de 20 anos, de 1971 a 1991.³ E essas duas décadas foram marcadas por uma abordagem estratégica que gerou grandes conquistas. A Divisão de Ciências Marinhas da Unesco foi nomeada internamente como OCE, denominação que veio da seção que existia anteriormente, o Escritório de Oceanografia. Os seus esforços foram realizados

em conjunto com os Escritórios Regionais da Organização de Ciência e Tecnologia (Rosts). O essencial de sua missão consistia em ajudar os países menos favorecidos a desenvolver suas capacidades de navegação marítima. A OCE também promoveu a cooperação com a comunidade científica internacional para desenvolver programas de pesquisa, em última instância, concentrando-se em projetos costeiros (Krause et al., 2006, p.354).

Por sua vez, em 1961, foi estabelecida a Comissão Oceanográfica Intergovernamental (Intergovernmental Oceanographic Commission, IOC). A IOC foi fundada como organização científica intergovernamental e continua a aderir a esse papel. A compreensão dos oceanos é fundamental para se conhecer todas as questões relacionadas a eles, e essa compreensão permeia todos os programas. Os principais programas de pesquisa oceânica coordenados pela IOC incluem envolvimento na Expedição Internacional do Oceano Índico (1959-1965), as Investigações Cooperativas Internacionais do Atlântico Tropical (1963-1964), o Estudo Cooperativo das Regiões Kuroshio e Adjacentes (1965-1977) e a Investigação Cooperativa do Caribe e Regiões Adjacentes (1967-1976) (Holland, 2006, p.348-349).

Apoiada por uma longa experiência, a proposta da Unesco para amparar o desenvolvimento das ciências marinhas estruturou-se na construção de três tipos de capacidades: recursos humanos, infraestrutura científica e programas de pesquisa. Os projetos regionais basearam-se na participação dos estados-membros, tendo em conta suas prioridades nacionais e suas forças individuais, bem como o que a comunidade científica dos países e regiões específicos considerou ser as fronteiras científicas relevantes. Outro elemento da estratégia das ciências marinhas da Unesco era a ideia de que um projeto, programa ou atividade deveria ser projetado e desenvolvido desde o início pelos cientistas e gerentes que eventualmente o implementariam.

Um exemplo dessas estratégias no campo das ciências marinhas ocorreu quando a Unesco abordou o Scientific Committee on Oceanic Research para obter aconselhamento sobre o ecossistema de manguezais e, em seguida, pediu conselhos para construir um grande programa regional de redes para pesquisa e treinamento sobre esses ecossistemas na Ásia e no Pacífico, que se estendeu do Paquistão a Fiji. O foco do projeto era o reflorestamento dos mangues e sua respectiva conservação. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud, também conhecido pela sigla em inglês UNDP) forneceu assistência financeira (US\$ 2,8 milhões) ao programa de manguezais e, mais tarde, mostrou que esse era um dos melhores projetos regionais com os quais havia se associado. Esse crédito reflete as qualidades das pessoas envolvidas, que eram principalmente dos próprios países – bem como as de cientistas associados, entre eles Marta Vannucci – e que desempenharam um papel crítico, assim como a equipe da Unesco implicada. A organização não governamental (ONG) que eventualmente resultou dessas atividades foi a Sociedade Internacional de Ecossistemas de Manguezais (ISME, com sede em Okinawa, Japão), que realizou os tipos de trabalho originados ou anteriormente realizados pela Unesco. Essa foi uma evolução excepcionalmente significativa que contou com o apoio dos cientistas e dos países, o que lhes permitiu continuar sua cooperação depois que a Unesco já não pôde ajudar substancialmente (Krause et al., 2006, p.361).

A obra redigida por Marta é produto da sua participação no Projeto de Pesquisa e Treinamento Sobre os Ecossistemas Manguezais na Ásia e no Pacífico (Pnud/Unesco).

Segundo a autora, o livro tem por alvo o leitor não especialista, não deve ser encarado como um trabalho científico, embora seja “cientificamente correto”; registra ainda ter incluído “referências de trabalhos e livros de pesquisas para estudos ulteriores” (Vannucci, 2002, p.25). A publicação deixa transparecer a paixão da autora pela “lama dos manguezais”, “um dos mais admiráveis ecossistemas”, “um tipo de ecossistema típico da zona tropical baixa entremarés”, por meio de um “texto fácil, interessante e informativo” (p.11-12).

O interesse pelo estudo dos mangues teve início no IO-USP, quando o então diretor Wladimir Besnard “se interessou pelos mangues do Brasil”, e, em particular, “na região de Cananeia fazíamos seções perpendiculares à linha da costa para fazer observações, medições e tomar amostras em estações fixas” (Vannucci, ago. 1993). A respeito das primeiras atividades de pesquisa sobre o ecossistema manguezal na referida localidade, Marta comentou: “Naquela época, o problema que eu procurava desvendar é quanto contribuem os manguezais para enriquecer as águas marinhas. Não resolvemos esse problema, mas tivemos uma boa coleção de amostras que ajudaram a esclarecer outras dúvidas. Na pesquisa científica, toda vez que se esclarece um problema, surgem outras mil perguntas” (Vannucci, ago. 1993).

Em 1969, Marta se demitiu do IO-USP e se retirou do Brasil. Na ocasião, se candidatou a uma vaga na Unesco, no campo da oceanografia, uma vez que o trabalho seria realizado na Índia. Tendo sido bolsista da Unesco na Grã-Bretanha, já tinha um certo reconhecimento internacional. Por sua vez, em 1974, passou ao escritório regional da Unesco em Nova Delhi, onde tinha que cuidar dos programas de nove seções da instituição, que eram, entre outras, ciências do mar, ciência de água doce, ciências da terra, educação superior, ecologia e programas especiais. Como perita em oceanografia, ela foi para Cochin, estado de Kerala, no sul, onde havia o centro organizado pela Índia para triagem das amostras de plâncton, fruto da expedição internacional do oceano Índico realizada em 1964, da qual Marta havia participado. A Índia havia organizado o laboratório de triagem de plânctons em Cochin, e, em 1969, esse trabalho já estava em fase de conclusão. Foi então que a Unesco contratou a pesquisa ítalo-brasileira para completá-lo. A seguir, o México solicitou à Unesco que enviasse alguém para organizar o laboratório de triagem de plânctons da Universidad Nacional Autónoma de México (Unam). Marta atuou no México de meados de 1972 a 1974. Neste último ano, a Unesco a mandou para o escritório regional em Delhi, como informamos, do qual acabou sendo diretora. E, em 1983, passou para o projeto de mangues na Ásia e no Pacífico (Austrália, Bangladesh, China, Fiji, Índia, Indonésia, Japão, Malásia, Mianmar, Nova Zelândia, Paquistão, Papua Nova Guiné, Filipinas, Singapura, Ilhas Salomão, Tailândia, Estados Federados da Micronésia, Sri Lanka, Vietnam, Samoa Ocidental, Vanuatu, ilha Truk⁴).

O mencionado projeto regional organizado pela Unesco sobre mangues na Ásia e no Pacífico começou a ser implementado em fevereiro de 1983, com nove países e uma perspectiva de dois anos de trabalho. Como o projeto foi bem-sucedido, a pedido dos países participantes foi estendido no tempo e geograficamente. Sobre a sua atuação no supracitado projeto e os resultados obtidos,⁵ Marta comentou:

Com pouco dinheiro conseguimos render bastante, tanto que o meu projeto custou apenas cerca de dois milhões de dólares, oito anos, 22 países, mais de trinta publicações sérias, cursos de treinamento, workshops e nove publicações da série intitulada *Mangrove Ecosystems Occasional Papers*. Os dois últimos anos do projeto foram muito importantes, porque organizei um programa de pesquisas e treinamento numa região da Tailândia que eu já conhecia, em Ranong, onde há mangues virgens, mangues em recuperação e outros deteriorados por excesso de extração de minérios de estanho. O governo aceitou colaborar, e o Royal Forest Department (Instituto Real de Pesquisas Florestais) pôs uma estação de pesquisas ao nosso dispor. Eu trabalhei com mais de 200 pessoas, em dois anos, vindas da Ásia, Austrália e ilhas do oceano Pacífico, Europa e Américas. A orientação básica foi: estarmos preparados para responder a possíveis consultas sobre o aproveitamento dos mangues, se certa região deve permanecer como manguezal, se deve ser transformada em alguma outra coisa, qual a maneira mais razoável de utilizá-la, tanto do ponto de vista de rendimento como sob todos os aspectos de gerenciamento costeiro e semelhantes. Nesses dois anos, tivemos, ao todo, quatro ou cinco períodos de pesquisa e cursos intensivos de um mês. Vieram especialistas em vários assuntos para pesquisas no campo de zoologia, botânica, biologia, meteorologia, pesca, ecologia, estudos florestais etc., desde sumidades até estudantes. Foi um excelente treinamento. Além disso, durante dois anos recolheram-se dados rotineiros para um levantamento integral da área (Vannucci, ago. 1993).

A obra *Os mangues e nós* foi elaborada por uma cientista que tem uma compreensão clara e profunda de um dos mais importantes ecossistemas do mundo. De acordo com a autora, os manguezais das áreas costeiras tropicais constituem um ecossistema ainda pouco estudado, ainda pouco valorizado. Contudo, Marta salienta o fato de que os mangues podem estar seriamente ameaçados em função das mudanças ambientais que o planeta possa vir a sofrer, sobretudo com a elevação do nível do mar. E deixa registrada a sua preocupação com a degradação dos manguezais e a consequente perda dos múltiplos rendimentos que tal ecossistema pode oferecer à sociedade, sendo adequadamente gerenciado:

A destruição ou mau gerenciamento dos manguezais leva a um empobrecimento catastrófico, repentino ou gradual, da faixa litorânea tropical. Não somente serão perdidos os rendimentos dos manguezais e seus arredores, como também serão perdidos os benefícios indiretos. As maiores perdas estão sempre na área da saúde e educação da população humana, na queda da produção pesqueira, na perda cultural de sabedoria tradicional e no desaparecimento sub-reptício de todos os serviços que os manguezais saudáveis prestam silenciosa e ininterruptamente. Cortem-se os manguezais e não haverá somente desertos, mas, pior ainda, haverá desertos poluídos (Vannucci, 2002, p.17).

A obra está estruturada em três partes e é completada por um apêndice. Apresenta bibliografia e um índice remissivo. Na parte do apêndice há um artigo de Luiz Drude de Lacerda, "Os manguezais do Brasil", e um artigo da própria autora, "Dez anos mais tarde". Ao final, uma seleção de 68 imagens.⁶

Na primeira parte, "Os manguezais", a autora analisa a origem do nome. E, de forma brilhante, argumenta que a palavra veio da costa ocidental da África, explorada pelos portugueses desde o primeiro quartel do século XV. Segundo a autora, "a palavra mangue é comum no Senegal, Gâmbia, Casamansa e Guiné, e esse nome os portugueses já

tinham aprendido e adotado no século XV, espalhando-o pelo mundo" (Vannucci, 2002, p.34). Argumenta ainda que a palavra mangue tornou-se por muito tempo sinônimo de perigo, confusão, terras inóspitas. Os manguezais eram considerados áreas inúteis, sem reconhecimento algum, sem valor intrínseco, não oferecendo nada à humanidade. Contudo, nos dias de hoje, o nome mangue está reabilitado, passando a ser mais bem compreendido por meio da pesquisa, e os manguezais do mundo passaram a ser usados e gerenciados com mais e melhores critérios.

A seguir, comenta sobre a floresta, qualificando-a como "grandiosa, única e maravilhosa", e, diferente das demais, por não haver chão sobre o qual andar. Durante as marés cheias, ela fica inundada, e, quando a maré recua, surge "um emaranhado caótico de raízes de todo tipo ... e troncos mais ou menos recobertos por mucilagem, líquens e algas que crescem também sobre os galhos e emergem do lodo" (Vannucci, 2002, p.37). A calma e o silêncio são as marcas das florestas de mangues, silêncio este só quebrado durante a noite, quando os seres vivos que ali habitam, como os caranguejos "chora-marés", a lagosta do mangue e as tamburutacas, "fazem sons com o estalar de dedos, com suas pinças". De acordo com Marta, "é de fato a floresta que entoa a ária com a qual se afinam todas as formas de vida no manguezal" (p.39).

Sobre a fauna da floresta, Marta comenta que ela é integrada por caranguejos "chora-marés", a lagosta do mangue (*Thalassina anomala*), as tamburutacas (*Squilla mantis*), crocodilos, lontras, *mudskippers* (peixes que patinam sobre o lodo, fora da água, empurrando-se com as nadadeiras peitorais), entre outros.

Seguindo os argumentos da autora, descrever uma típica floresta de mangue é quase impossível, pois a variedade de espécies é quase tão grande quanto o número de florestas, com partes da mesma floresta diferindo entre si. A estrutura e a composição de espécies da floresta de mangues variam em função de fatores geofísicos, geográficos, geológicos, hidrográficos, climáticos e edáficos, da história do passado recente do local e das atividades humanas. Daí afirmar que cada manguezal é único e que sua respectiva floresta apresenta valor limitado, uma vez que todas são específicas e não se aplicam a outras áreas em que a história ecológica e as condições atuais, assim como a composição específica, diferem. Ainda assim, com toda essa diversidade, argumenta Vannucci (2002, p.41), "quem quer que já tenha visto um manguezal reconhece todos os outros como tais". Entre as espécies da flora que se fazem presentes nos manguezais estão as do gênero *Rhizophora*, *Avicennia*, *Conocarpus* e *Laguncularia*.

A autora comenta ainda sobre as águas dos manguezais. Inicia argumentando que o ecossistema manguezal é uma "dádiva das marés", e o define de forma pormenorizada:

É uma formação entre-marés com limites superiores e inferiores distintos, que atingem seu melhor desenvolvimento em locais de marés moderadas, nem muito altas nem muito baixas; em áreas onde a planície costeira tem um declive suave e é regularmente inundada pelas marés; onde a temperatura da água não cai abaixo de 17-18°C no inverno e onde existe abundante suprimento de nutrientes do escoamento superficial e da água do mar costeira. As árvores atingem maior crescimento em locais de águas calmas e ao longo de costas de baixa energia, bem protegidas das fortes correntes costeiras, ventos e movimento das marés, por restingas, recifes de coral ou

baixios. A grande calma que predomina nos manguezais é em grande parte devida à tranquilidade das águas, cujo nível sobe e desce vagarosamente com os ciclos das marés ou da lua (Vannucci, 2002, p.56).

Primeiramente, a autora comenta sobre as águas dos pântanos de mangues que vão e vêm com as marés, com deslocamento total gradual e progressivo em direção ao oceano. Esse vaivém confere às águas um longo tempo de residência no pântano, cuja duração varia com a amplitude das marés, o perfil da costa e a quantidade de sedimento terrígeno. A longa residência nos pântanos faz com que as águas que fluem dos manguezais apresentem características peculiares. Possuem uma considerável quantidade de matéria orgânica dissolvida na forma de sais nutrientes (nitratos, nitritos, também fosfatos, silicatos e elementos-traço), mas contêm também substâncias químicas nocivas, como, por exemplo, os flavonoides, ácidos tânicos e derivados, fato que lhes confere uma típica coloração marrom-ferruginosa. Informa ainda que, nos dias atuais, nas águas são encontrados pesticidas, fertilizantes e outros aditivos resultantes das aplicações nas terras agrícolas e que também encontram seu caminho para as águas dos manguezais, além de uma quantidade imensa de esgoto bruto e lixo. Tal situação levou Vannucci (2002, p.59) a chamar atenção de forma dura e incisiva para as consequências dessa degradação: "O uso dos manguezais como depósitos de lixo causa poluição dos solos e das águas e deveria ser proibido, sem exceções".

Para finalizar esse item, a autora salienta que o manejo adequado dos manguezais passa obrigatoriamente pela livre circulação da água, que não deve estar restrita ou confinada. Os cursos das águas não devem ser retificados nem as águas devem ficar estagnadas. Ela prossegue, argumentando que os manguezais não gostam de linhas retas, uma vez que "as belas curvas dos rios e riachos alongam os cursos da água, aumentam o tempo de residência das águas, e ampliam a sua produtividade" (Vannucci, 2002, p.59). Daí a crítica de Marta à construção de diques e de outras estruturas que restrinjam o livre fluxo das águas, uma vez que reduzem de forma drástica a capacidade de sustentação da vida dos manguezais. A inundação regular dos manguezais pelas marés é a sua fonte principal de sobrevivência.

A autora passa então a comentar os solos dos manguezais, considerando-os de importância vital para o funcionamento do sistema. Os manguezais são mais desenvolvidos onde as condições favorecem a deposição de sedimentos nas margens convexas dos meandros de rios e córregos e onde há progradação da costa, com formação de novas terras. A natureza do aluvião varia conforme a natureza dos solos a montante e a posição hidrográfica do local. Os sedimentos depositados no substrato manguezal são retrabalhados e redistribuídos tão logo se depositam, sofrendo alterações físicas e químicas típicas do ecossistema manguezal. De acordo com a autora, os sedimentos são, tipicamente, argilas e lamas argiloarenosas, embora os mangues possam crescer em diversos tipos de solos, com texturas e composições químicas diferentes. A maioria dos materiais depositados é compactada pelos movimentos das correntes de maré, e a estratificação se desenvolve em função da ação mecânica, além da atividade química bacteriana. À medida que prossegue o processo de compactação, resta pouco espaço intersticial, e os sedimentos se tornam gradualmente deficientes em oxigênio ou anóxicos. Essas condições favorecem a redução dos sulfetos ou da pirita a sulfatos, com a consequente

formação de ácido sulfúrico, e os solos podem se tornar ácidos, com uma tendência para o desenvolvimento de solos sulfatoácidos, quando expostos ao ar. Sublinha Marta que a pirita de origem biogênica está presente em toda parte nos solos de manguezais.

A autora registra que, além do sistema radicular presente acima do solo, o sistema radicular subterrâneo também contribui para a retenção e absorção das águas intersticiais e das marés, que trazem consigo matéria orgânica dissolvida, necessária para a elaboração de tecidos vivos das árvores e que, indiretamente, sustenta as epífitas e as plantas parasitas. No entanto, chama a atenção para o fato de que os ciclos dos elementos mais importantes (carbono, nitrogênio, fósforo, silício, magnésio, sódio, cobalto, molibdênio, entre outros) são ainda pouco conhecidos, assim como o papel que os microrganismos (bactérias, fungos e cianofíceas), animais e associações simbióticas desempenham nos processos de trocas de nutrientes e condicionamento físico do solo.

Em comentário sobre o ecossistema manguezal, a autora argumenta que não se constitui apenas pela floresta, pelas águas e pelo solo. Também o integram o “ar, com sua carga de poeira e umidade, insetos, pássaros e morcegos, plâncton aéreo, odores, aromas e feronômios, a flora e a fauna ocultas como matéria orgânica em decomposição, as bactérias e os fungos, o limo e outros bolores, os parasitas de plantas e animais”, entre outros (Vannucci, 2002, p.75). De acordo com Marta, o que confere unidade à estrutura do ecossistema num todo coerente e funcional é a interação dinâmica de suas distintas partes, expressa como a transferência ou o fluxo de matéria e energia de um componente aos outros componentes dentro do ecossistema e entre o ecossistema manguezal e os ecossistemas adjacentes. A estrutura do ecossistema manguezal é determinada não só por fatores físicos e químicos, mas também pela posição biogeográfica e pelas espécies de plantas e animais disponíveis para colonizar a área.

Marta Vannucci salienta que, para se analisar a estrutura contemporânea do ecossistema manguezal, deve-se estar atento à história do elemento humano na área. Nas áreas em que o homem praticamente não interferiu na natureza, o ecossistema manguezal constitui um local interessante para estudos básicos e de referência para a pesquisa científica e para a compreensão ecológica de sua estrutura e função. Por sua vez, nas regiões em que o homem explorou os recursos costeiros por um prazo muito longo, o que se encontra do manguezal é o que restou do dilatado período de exploração e uso dos recursos do ecossistema. Ou seja, desaparecimento quase completo. Como exemplo, as regiões do Mediterrâneo e do golfo Pérsico, locais onde praticamente é nula ou quase nula a presença dos manguezais. E a razão desse desaparecimento, em alguns casos, se encontra “no desmatamento seletivo feito pelo homem” (Vannucci, 2002, p.80).

De acordo com Marta, muitas foram as consequências da interferência humana nos manguezais. Quando a população humana era pequena e o homem vivia como parte do ecossistema, não havia mudanças significativas em vastas áreas. O habitante do manguezal era um pescador, um pirata ou contrabandista. Os artefatos artesanais de pesca não eram destrutivos para o ecossistema. O homem era um dos elementos da cadeia alimentar e fazia parte da ciclagem de nutrientes, devolvendo-os ao sistema em forma de resíduos alimentares e excretas. Dessa forma, o ecossistema manguezal moldou-se de maneira a incluir em sua complexidade mais uma espécie – o homem.

Por sua vez, na ausência de exploração humana intensiva e de outros fatores de isolamento biológico, as mudanças estruturais do ecossistema manguezal são determinadas por agentes internos ou podem ser iniciadas por fatores ambientais não antrópicos, externos ao sistema, como ciclones, altas ondas de mar, tsunamis, raios, entre outros. As mudanças na estrutura, segundo Marta, provocam uma alteração dinâmica no sistema que causa alterações na composição e na zonação das espécies, na ciclagem de nutrientes e na produção e produtividade do sistema como um todo. A produtividade dos manguezais e a quantidade e natureza de sua produção total variam, dependendo do lugar, da estação e da estrutura do sistema. A autora sublinha a dificuldade de se medir com precisão a produtividade de qualquer ecossistema de grande porte, sendo a dinâmica dos manguezais particularmente difícil de estudar devido "à natureza do substrato e pelo fato de as águas trazerem e levarem a matéria orgânica dissolvida e particulada produzida em cada mudança de maré" (Vannucci, 2002, p.84).

De acordo com Marta, uma das características do ecossistema manguezal é o silêncio. Durante as marés vazantes e durante os dias há economia de movimentos e de sons, e os habitantes dos mangues estão em paz consigo mesmos, com os outros e com o seu ambiente. É o momento de paz no manguezal, e a luz é reduzida na calma superfície da água. Segundo a autora, "existem poucos lugares onde a paz é tão tangível" (Vannucci, 2002, p.77).

O silêncio mencionado, "tão majestoso quanto uma grande cerimônia", faz com que o homem instintivamente se adapte a ele. Nos mangues do Brasil, os homens e mulheres que os habitavam contavam histórias da fauna e da flora em voz baixa, com respeito. E tais histórias eram "o resultado condensado de uma longa tradição oral baseada nas observações de inúmeras pessoas que viviam como parte de seu ecossistema e precisavam ter um bom conhecimento de seu mundo para sobreviver" (Vannucci, 2002, p.76). Marta argumenta que o tom baixo das conversas talvez fosse para não perturbar os "espíritos do manguezal", que existiam em diversos outros espaços, inclusive no Brasil.

Um relato bastante interessante apresentado por Marta nos manguezais de Cananeia (SP) deixa transparecer a relação entre o cientista, que penetra o espaço do trabalho de campo, e a população local, com sua vida quotidiana e suas tradições. Naquele espaço, os pescadores ensinavam como ouvir as "falas" dos diversos peixes durante a travessia dos cientistas nas canoas, ensinavam como esticar as redes atravessadas acima dos riachos e como espantar as aves de forma que caíssem nas redes, e a hora do dia e direção do vento e hora da maré mais propícias para se penetrar os manguezais, entre outras informações. Contudo, de acordo com Marta, os cientistas ficavam com a sensação de que os homens locais nunca contavam tudo em detalhe, ficando "grande parte arquivada na memória coletiva das gentes, para seu uso exclusivo" (Vannucci, 2002, p.77). Segundo a estudiosa, o cientista é um intruso, cabendo-lhe descobrir os segredos da natureza local por si próprio.

Se as manhãs eram de paz, de "calma e quietude", relata Marta, o entardecer e a chegada da noite deixavam transparecer a intensidade da vida local. Os barulhos dos movimentos e dos sons se intensificavam. Mudava a rotina do manguezal. É ao anotecer que os diferentes animais e plantas, cada um regido pelo seu nicho ecológico, cumprem sua obrigação de descansar ou acordar, como podemos verificar na passagem abaixo:

Há o aroma das flores brancas, noturnas e perfumadas, e as flores vermelhas de *Sonneratia caseolaris* que se abrem com suas dezenas de estames, seduzindo os morcegos que voam silenciosamente até elas, alimentando-se dos estames das flores e polinizando-as à medida que vão de uma a outra. Porém outros serem humanos são menos discretos – as lontras se encontram para acasalamento, chamam a família para dar ordens e educar os filhotes, assobiando alto para chamar-lhes a atenção ... os peixes rompem silenciosamente a superfície da água, na tentativa de escapar dos predadores, como a cobra, o crocodilo, o golfinho, a lontra e até mesmo um tigre ocasional, todos eles caçadores silenciosos. ... O famoso tigre real de Bengala, declarado como espécie ameaçada, ameaça as vidas dos coletores de mel e cera de abelhas. ... Os caranguejos 'chama-maré' emergem de seus buracos à medida que a maré enchente eleva o nível das águas intersticiais e inunda as galerias subterrâneas (Vannucci, 2002, p.77-78).

Marta informa que a melhor forma de viajar e pesquisar nos manguezais era por meio de canoas a remo. Essas se transformam no instrumento de trabalho do cientista, uma vez que ali realizam a coleta de dados e guardam as amostras coletadas. Todo o registro apresentado na obra analisada é fruto do trabalho de campo da pesquisadora. Ela penetrou o ecossistema manguezal de diversas regiões, coletou informações sobre a fauna, a flora e as populações que o habitam, recolheu amostras das espécies a serem analisadas, investigou os diversos usos e tradições que as populações locais fazem dos mangues, apresentou reflexões sobre a forma como o homem tem agido sobre os manguezais e a importância do ecossistema para a humanidade, entre outras reflexões. Todo o trabalho de coleta de dados e de amostras era, num segundo momento, levado para as estações, espaços onde era submetido ao olhar atento do pesquisador. Portanto, a cientista Marta Vannucci procurou penetrar os manguezais, investigar as suas entranhas, arrancar os seus segredos, para poder extrair os produtos que eles possam oferecer à vida humana.

No último item da primeira parte do livro, "História e sobrevivência", Marta argumenta que a história evolutiva das espécies de mangues está documentada por registros paleontológicos e, por inferência, foi reconstruída a história do ecossistema manguezal. E sublinha a importância do papel da palinologia (estudo dos grãos de pólen fósseis) e da paleobotânica, duas ciências que estão buscando compreender as causas das mudanças estruturais do ecossistema operadas com o passar do tempo.

Finaliza o item argumentando que os manguezais deveriam ser objeto de práticas conservacionistas não apenas para seu próprio bem, mas, sobretudo, com o propósito de uso balanceado, do tipo não degradante, da zona costeira tropical. Sugere que partes do ecossistema manguezal do tipo natural ou mesmo virgem deveriam ser preservadas como reservas da biosfera, como parques ou áreas protegidas, enquanto uma parte considerável da área total dos manguezais deveria ser gerenciada como um sistema produtivo, utilizando a característica ecológica única dos manguezais e capitalizando seus múltiplos serviços e benefícios insubstituíveis. E Marta Vannucci (2002, p.96), após um longo trabalho de observações e experiências e a análise das boas e más consequências da interferência humana no sistema natural tropical e entremarés, conclui que:

(1) O sistema hidrológico dos manguezais não deve ser alterado; os meandros, as ramificações e anastomoses dos rios e riachos são vitais para a saúde dos manguezais e para o aumento da produtividade, não devendo ser alinhados ou retificados; (2) não se deve impedir o fluxo das marés ou do mar para os manguezais, seja por diques, molhes ou barragens; (3) os manguezais não devem ser irresponsavelmente convertidos para outros usos; (4) os manguezais podem ser mais bem utilizados e gerenciados como sistemas de uso múltiplo.

Deixe-se os manguezais serem e virem a ser o que podem ser; que sejam respeitados e cuidados pelo que são e pelo que fazem.

A segunda parte do livro, "Nós", foi dividida em quatro segmentos. No primeiro, "O homem como observador", a autora comenta a percepção humana dos manguezais. Mostra como, ao longo do tempo, o homem observou o ecossistema, desde a Antiguidade mediterrânea ou mesopotâmica, passando pelo período dos descobrimentos, com a rota comercial entre o Mediterrâneo e a Ásia, nos séculos XV e XVI, até chegar ao Novo Mundo. E registra que, em quase todos os lugares, os homens da zona costeira conheciam muito bem a fauna e a flora dos manguezais e os usos que se podiam fazer delas e de seus produtos. Contudo, lamenta que "em nome do desenvolvimento, frequentemente se causam grandes danos pela derrubada seletiva de espécies de importância econômica particular, sem que sejam replantadas" (Vannucci, 2002, p.107).

Marta sublinha a importância da ciência experimental para validar as diversas observações apresentadas por cronistas, viajantes, navegadores, nativos que vivem próximo ou junto aos mangues, entre outros, para que se possa de fato obter um conhecimento que forneça diretrizes melhores e mais precisas para os planejadores. Daí a autora afirmar que "a pesquisa metódica das diferentes espécies do ecossistema e seu valor como fornecedoras de produtos naturais pode revelar usos potenciais antes desconhecidos" (Vannucci, 2002, p.107).

O próximo segmento intitula-se "O homem como morador", e nela Marta argumenta que ao longo dos milênios da história o homem escolheu os manguezais para fixar residência. Inicia argumentando que, em termos ecológicos, com a expansão do *Homo sapiens sapiens* a espécie ocupou e se adaptou a todos os tipos de ambientes, inclusive os manguezais como nicho ecológico. O homem utiliza os seus produtos desde que chegou até eles, embora os tenha ocupado um pouco mais tarde. O assentamento humano prolongado ou permanente somente foi possível quando o ecossistema pôde absorver uma espécie a mais, sem causar desequilíbrio. O uso adequado do sistema, o uso sustentável dos componentes do ecossistema, possibilitou ao homem assentar-se em diferentes tipos de manguezal em diferentes épocas e lugares.

Marta salienta ainda que o homem não vive verdadeiramente na floresta de mangues, mas em áreas de manguezal ao longo de rios e riachos, sobre ribanceiras elevadas e em clareiras adequadamente preparadas por ele. É impossível o homem realmente viver nos manguezais, como vive numa floresta de coníferas ou de carvalhos. Informa ainda que os vilarejos no ecossistema estão na sua margem superior ou inferior ou são construídos sobre pilares, com passarelas entre as cabanas, ao longo das ribanceiras dos rios, sendo que a única comunicação se faz por meio de embarcações. Segundo a autora, o homem foi

para os mangues em diferentes épocas geográficas, históricas e evolutivas, de acordo com a pressão populacional ou necessidades específicas, como a busca de alimento e diferentes materiais, e por ter compreendido que os labirintos dos manguezais também são bons esconderijos, sobretudo para piratas, pescadores e madeireiros.

Marta sublinha que, embora o homem tenha se adaptado à vida nos manguezais, ele teve de se defrontar com alguns problemas sérios, como a dieta, pobre em vegetais comestíveis, a escassez de água doce, o excesso de cloreto de sódio e outros sais nos alimentos, a falta de recursos médicos e de escolas para as crianças, epidemias de malária, tuberculose, lepra, doenças venéreas, em geral introduzidas pelo homem urbano ou pelo visitante de lugares distantes, entre outros.

Marta chamou a atenção para a importância de o homem aprender a utilizar e aproveitar, dentro de limites racionais, não apenas as espécies de seu ambiente, mas também o ecossistema como um todo, conformando assim um ecossistema domesticado e cultivado. Nos lugares onde ele esqueceu ou não aprendeu como praticar a arte de gerenciamento dos ecossistemas naturais, ou onde os destruiu, seguiu-se, como consequência inevitável, a degradação ambiental. E, como uma mulher defensora da ciência, sugere a aplicação de métodos científicos modernos para aumentar a produção em bases sustentáveis, fato que já vinha sendo realizado em diversas áreas de manguezais, sobretudo no sul e sudeste da Ásia.

Segue-se “O homem como usuário” em que Marta Vannucci comenta a utilização pelo homem dos manguezais como ecossistema, lugar para viver e como fonte de alimento e da lenha para cozê-lo. Salienta também sua utilização como refúgios e como fortalezas que não podiam ser sitiadas. Informa que o principal uso dos manguezais é para a pesca e aproveitamento de seus produtos. Marta argumenta que o homem somente foi capaz de habitar esse ecossistema após ter aprendido como melhor utilizá-lo e preservá-lo, tanto na sua totalidade como em seus componentes.

E, por fim, o último segmento intitula-se “O homem como explorador e destruidor”. Nesse item, Vannucci argumenta que o homem sempre tendeu a explorar seu ambiente ao extremo, e no século XX essa atitude sempre esteve presente e se intensificou. O ecossistema manguezal não foge a essa regra, vivendo sob estresse como indivíduos, como espécies e como ecossistema. E Marta alerta para o cuidado que se deve ter com os manguezais: “Eles como um todo são frágeis e requerem um tratamento cuidadoso a fim de que não se percam a riqueza e os benefícios que representam” (Vannucci, 2002, p.136).

Marta argumenta que os manguezais não foram poupadados da ação destruidora do homem e menciona que as guerras e a ganância foram as duas principais causas da destruição. Com relação à primeira, menciona a Guerra do Vietnã, destruidora de “98.622 ha de manguezais somente no Vietnã, e em Kampuchea, ... pelo agente laranja e outros calamitosos produtos químicos” (Vannucci, 2002, p.138).

Outro argumento de Marta é que a destruição generalizada dos manguezais é originada pela ganância, definida pela autora como sendo em todos os níveis: “dos aquicultores, cooperativas, intermediários, produtores de carvão, como resposta à crescente demanda pela celulose a partir dos cavacos; ganância pelo espaço em terra e na água, ganância em toda parte por lucros monetários rápidos, mesmo que signifiquem a exploração total dos recursos naturais. A destruição de uma riqueza permanente é imaterial aos olhos do

turismo e de outras indústrias". Registra ainda que "o problema dos manguezais necessita de soluções urgentes e da aplicação de ações corretivas" (Vannucci, 2002, p.139). Enfatiza a pesquisadora que algo deveria ser feito de imediato, pois a destruição não pode prosseguir no ritmo atual.

A terceira e última parte da obra tem como título "Os manguezais e nós". No primeiro subitem, intitulado "Manguezais e desenvolvimento", a autora trata da importância dos manguezais como ecossistema e de sua contribuição para o desenvolvimento. Marta argumenta que os manguezais têm interagido repetidamente com a evolução da humanidade, bem como interagiram com o homem em atividades tão díspares como a navegação, a construção de embarcações, a pesca, a proteção da costa e como zonas de proteção, zonas-tampão ou para a construção de paliçadas, além de seu papel básico como sistema de suporte da vida. Como sublinha, "a superexploração dos manguezais, a derrubada seletiva sem replantio, tudo isso é testemunho da importante contribuição dos manguezais para o desenvolvimento humano em grande escala" (Vannucci, 2002, p.147). Contudo, a cientista afirma que a maior contribuição foi o fato de que até agora ninguém conseguiu substituí-los como gerenciadores voluntários, inconscientes, eficientes e gratuitos da zona costeira tropical. "E nenhum é melhor do que eles" (p.150).

No segundo subitem, "O desenvolvimento dos manguezais", a autora argumenta que cientistas e diversos profissionais em todo o mundo estão interessados nos manguezais por causa da percepção que se desenvolveu a respeito dos importantes papéis que desempenham na estabilidade e produtividade da zona costeira tropical. O ecossistema manguezal também está sendo estudado, segundo Marta, em função de seu interesse científico básico e da necessidade de se construir um enfoque racional para a utilização e o desenvolvimento dos manguezais como um importante recurso autossustentável, se bem administrado. A autora então define o que se pode fazer a fim de promover o uso racional dos manguezais:

Primeiro: tentar ter em mãos um quadro claro dos papéis que os manguezais desempenham na zona costeira sob diferentes condições, procurando uma resposta para a questão: se o gerenciamento com intenção de maximizar a produção de um só recurso é, no longo prazo, mais conveniente do que o gerenciamento do ecossistema como um todo, visando à otimização da produção de vários recursos;

Segundo: estabelecer os critérios que deveriam ser usados para decidir o que se deve fazer em cada caso específico para um aproveitamento racional dos manguezais em áreas de interesses fortemente conflitantes (Vannucci, 2002, p.152).

Marta argumenta que os manguezais desempenham um papel de proteção e produção na área costeira tropical cuja magnitude varia conforme as condições locais. Daí a autora afirmar que é necessária a conservação dos ecossistemas manguezal não só por causa da preservação dos ecossistemas naturais, mas também pelo seu valor intrínseco e para a preservação da diversidade genética, assim como para se entender melhor a dinâmica dos sistemas naturais e, consequentemente, fazer melhor uso deles.

Na parte conclusiva da obra, a autora argumenta sobre a necessidade de se conceder atenção especial ao ecossistema manguezal de todo o mundo. Informa que em diversos países da Ásia, África e Américas existem os comitês nacionais de manguezais (Natmancoms) cujo trabalho é mapear, estudar, monitorar alterações ao longo do tempo e sugerir o

gerenciamento dos manguezais em cada um de seus países. Tais comitês estão ativos em todos os países em nível governamental elevado, e seus membros incluem tanto representantes do governo como não governamentais. Em diversos países, integra o rol de obrigações dos Natmancoms legislar sobre o uso, a conservação ou a conversão do ecossistema manguezal. Vale também mencionar a atuação das agências internacionais que fazem parte do sistema das Nações Unidas, como Unesco, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Une), entre outras, que também estão unidas na luta com o mesmo objetivo dos comitês.

A autora critica a visão que afirma que o motivo pelo qual os manguezais continuam a ser utilizados de modo destrutivo é o de que a sua elevada produtividade ainda não foi quantificada com precisão e o de que isso não foi dado a conhecer em termos que os planejadores e políticos possam utilizar rapidamente na tomada de decisões. Contudo, Marta considera que a situação que prevalece ao redor do mundo é outra. Argumentou que a destruição dos manguezais se dá em função da “ganância dos políticos e homens de influência e seus parentes e amigos. Destroi-se uma riqueza permanente no interesse de ganhos imediatos, que vêm na forma de camarão e cavacos, enquanto em geral os tomadores de decisão concedem migalhas para o gerenciamento racional de forma a promover a produção sustentável” (Vannucci, 2002, p.167).

Para a autora, é urgente a elaboração de políticas que visem ao uso racional e ecologicamente equilibrado dos manguezais. E, segundo ela, somente com a associação entre os homens da política e os da ciência é que se conseguirá colocar em prática tais políticas, como registrou:

O que é necessário agora é a vontade dos governos em utilizar os especialistas formados em nível nacional, a vontade de continuar a troca de experiências e conhecimentos entre os cientistas e gerenciadores de todos os países da região e a vontade de aplicar o conhecimento obtido no gerenciamento adequado da zona costeira. Isso inclui tanto o gerenciamento dos manguezais como elemento isolado como dos manguezais que fazem parte da zona costeira como sistema principal (Vannucci, 2002, p.168).

De acordo com a autora, o zoneamento é o primeiro passo para qualquer plano de gerenciamento. E, como resultado, deverá ser elaborado um mapa das áreas de manguezal, definidos os tipos de ecossistema manguezal, apresentadas as peculiaridades de cada um, os tipos de solo, a amplitude e o regime das marés e outros fatores ambientais. Eles se refletem no tipo de floresta de mangue existente, e os especialistas da região sabem como ler a linguagem dos mangues. E, no que se refere aos manguezais, segundo Marta, os planos de gerenciamento se enquadram em duas categorias principais: a conservação e o gerenciamento do ecossistema manguezal; e a conversão total ou parcial do ecossistema manguezal para outros usos. No final da obra, a autora apresenta um conjunto de recomendações para a efetivação do gerenciamento.

Considerações finais

O objetivo central deste artigo consistiu em analisar a trajetória internacional da cientista Marta Vannucci no âmbito da Unesco, sublinhando a sua atuação no projeto regional sobre os mangues da Ásia e do Pacífico. Um dos resultados dessa participação da oceanógrafa foi a publicação da obra *Nós e os manguezais*, nossa fonte principal de análise crítica, que deixa transparecer a produção do conhecimento sobre o ecossistema. A obra é fruto do seu trabalho no campo, da vivência nos manguezais, olhando com os próprios olhos o dia a dia desse espaço, coletando e estudando sua fauna e flora, interagindo com os habitantes, conhecendo os seus costumes, procurando compreender as formas de exploração dos mangues pelo homem, defendendo a sua conservação e apresentando soluções para a não destruição deles. É o registro de uma cientista prática, que acredita no poder da ciência como instrumento para a solução dos problemas existentes no ecossistema e na racionalização de seu uso.

AGRADECIMENTOS

A pesquisa da qual resultou este artigo faz parte do programa Arc 2016/Faperj. Agradeço à professora Maria Margaret Lopes por ter me incentivado a estudar a história das ciências oceanográficas, em particular a trajetória da cientista Marta Vannucci.

NOTAS

¹ Marta Vannucci recebeu a naturalização do governo brasileiro na década de 1940.

² Sobre a atuação nesse projeto, comentou Vannucci (ago. 1993): "A Unesco organizou um projeto regional sobre mangues na Ásia e no Pacífico. O projeto começou a funcionar em fevereiro de 1983, com nove países e uma perspectiva de dois anos de trabalho. Como o projeto foi muito bem sucedido, a pedido dos países participantes foi estendido no tempo e geograficamente. Acabou durando 8 anos e abrangeu 22 países. Eu fui o que se chama CTA (*chief technical advisor*) desse projeto. Quando ele começou eu poderia me aposentar pela Unesco, pois já estava com 62 anos, mas fui ficando para reforçar e ampliar o projeto e só me aposentei em dezembro de 1989. Porém ainda continuei trabalhando de graça por mais dois anos para completar os programas e terminar as publicações".

³ Em 1991 ocorreu a fusão da Divisão de Ciências Marinhas com o Secretariado da Intergovernamental Oceanographic Comission (IOC), resultando no escritório do IOC e assuntos relacionados às ciências marinhas (IOC/MRI).

⁴ Conhecida como Truk até 1990, essa ilha-estado, pertencente aos Estados Federados da Micronésia, atualmente é denominada ilha Chuuk.

⁵ O relatório final do projeto está publicado. Ver Unesco (1991).

⁶ Vale informar que recentemente Marta Vannucci publicou um artigo comentando a importância dos manguezais. Conferir Vannucci (2001).

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Nara et al. Gênero e ciência: a carreira científica de Aida Hasson-Voloch. *Cadernos Pagu*, v.23, p.355-387. 2004.
- AZEVEDO, Nara; FERREIRA, Luiz Otávio. Modernização, políticas públicas e sistema de gênero no Brasil: educação e profissionalização feminina entre as décadas de 1920 e 1940. *Cadernos Pagu*, n.27, p.213-254. 2006.
- CORRÊA, Mariza. Dona Heloisa e a pesquisa de campo. *Revista de Antropologia*, v.40, n.1, p.11-54. 1997.
- DOMINGUES, Heloísa Maria Bertol. Heloisa Alberto Torres e o inquérito nacional sobre ciências naturais e antropológicas, 1946. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v.5, n.3, p.625-643. 2010.

HEIZER, Alda; LOPES, Maria Margaret; GARCÍA, Susana. Carta das editoras convidadas. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v.21, n.3, p.803-804. 2014.

HOLLAND, Geoffrey. Observing and understanding Planet Ocean: a history of the Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC). In: Unesco. *Sixty years of science at Unesco, 1945-2005*. Paris: Unesco. p.332-353. 2006.

KRAUSE, Dale C. et. al. Building blocks for marine science: a history of Unesco's Marine Sciences Division (OCE). In: Unesco. *Sixty years of science at Unesco, 1945-2005*. Paris: Unesco. p.354-370. 2006.

LOPES, Maria Margaret. Investigar oceanos, explorar terrenos historiográficos. *Revista Maracanã*, n.13, p.11-22. dez. 2015.

LOPES, Maria Margaret. Proeminência na mídia, reputação em ciências: a construção de uma feminista paradigmática e cientista normal no Museu Nacional do Rio de Janeiro. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v.15, supl., p.73-95. 2008.

LOPES, Maria Margaret; SOUSA, Lia Gomes Pinto de. Mulheres nas ciências naturais: produção científica de Bertha Maria Júlia Lutz (1894-1976) a partir da década de 1940. In: Silva, Cristiani Bereta da; Assis, Gláucia de Oliveira; Kamita, Rosana Cássia (Org.). *Gênero em movimento: novos olhares, muitos lugares*. Florianópolis: Mulheres. p.59-72. 2007.

MELO, Hildete Pereira de; RODRIGUES, Lígia M.C.S. *Pioneiras da ciência no Brasil*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira para Progresso da Ciência. 2006.

PERROT, Michelle. *Os excluídos da história: operários, mulheres e prisioneiros*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2017.

ROZWADOWSKI, Helen M. Introduction. *Isis*, n.105, p.335-337. 2014.

SOMBRIOS, Mariana Moraes de Oliveira; LOPES, Maria Margaret. Expedições científicas na América do Sul: a experiência de Wanda Hanke (1933-1958). *Cadernos de História da Ciência*, v.7, p.71-87. 2011.

UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organizations. Regional Asia and Pacific. *Research and its application to mangrove ecosystems management in Asia and the Pacific: project findings and recommendations*. Paris: Unesco. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000090754>>. Acesso em: 13 mar. 2017. 1991.

VANNUCCI, Marta. *Os manguezais e nós: uma síntese de percepções*. São Paulo: Edusp. 2002.

VANNUCCI, Marta. What is so special about mangroves? *Brazilian Journal of Biology*, v.61, n.4, p.599-603. 2001.

VANNUCCI, Marta. Entrevista. Concedida a Luiz Drude de Lacerda e Cilene Vieira. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Portal de Divulgação Científica e Tecnológica. *Canal Ciência*. Cientistas Brasileiros Notáveis. Rio de Janeiro: Ibict. Disponível em: <http://www.canalcienca.ibict.br/notaveis/livros/marta_vannucci_38.html>. Acesso em: 23 nov. 2017. ago. 1993.

VARELA, Alex Gonçalves. Os textos da cientista Marta Vannucci sobre o plâncton no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 1946-1969. *Cadernos Pagu*, n.48, p.e164810. 2016.

VARELA, Alex Gonçalves. Gênero e trajetória científica: as atividades da cientista Marta Vannucci no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 1946-1969. *Revista Brasileira de História da Ciência*, v.8, n.1, p.65-78. 2015.

VARELA, Alex Gonçalves. Gênero e trajetória científica: as atividades da cientista Marta Vannucci no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 1946-1969. *Revista Gênero*, v.13, p.123-142. 2014a.

VARELA, Alex Gonçalves. O Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo: um capítulo do processo de emergência e consolidação das ciências oceanográficas no Brasil, 1946-1969. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v.21, n.3, p.951-970. 2014b.

