

# 1

## Introdução

O selênio é conhecido como um micronutriente essencial (NAS, 1977; Chatterjee *et al.*, 2001) para a maioria dos animais, porém em concentrações elevadas é considerado tóxico (Chatterjee *et al.*, 2001). Por causa da sua importância fisiológica e toxicológica, há um grande interesse em se entender o comportamento do selênio nos organismos marinhos. Existem poucos trabalhos dedicados ao metabolismo e à acumulação do selênio no meio ambiente aquático e seu ciclo biogeoquímico é parcialmente conhecido (Pelletier, 1985). Seu metabolismo é relativamente bem estabelecido para a fauna e flora terrestres. Alguns estudos relacionados ao metabolismo do selênio nos produtores primários (comunidade planctônica) (Fries, 1982; Price *et al.*, 1987) e a acumulação do selênio pelos consumidores (Fowler e Benayoun, 1976b) forneceram algumas informações básicas a respeito da importância e do papel deste elemento para a biota marinha. Chatterjee e colaboradores (2001) verificaram que dentre os organismos estudados, os bivalves tendem a acumular mais selênio nos seus tecidos do que peixes e as plantas superiores marinhas. Além do mais, os bivalves e os peixes são reconhecidamente empregados como biomonitores de selênio em ambientes aquáticos marinhos (Chatterjee *et al.*, 2001; Cossa *et al.*, 1980).

Peters e colaboradores (1999) concluíram em seus estudos que a cadeia alimentar bentônica é uma importante fonte de selênio para os peixes.

Elevadas concentrações de selênio no sistema aquático marinho podem gerar preocupações, uma vez que a principal rota para a bioacumulação do selênio pelos organismos marinhos é através da acumulação via cadeia alimentar (Fowler e Benayoun, 1976a; Zhang *et al.*, 1990). Porém, uma variedade de parâmetros abióticos e bióticos pode influir na eficiência com que os organismos marinhos acumulam os metais pesados e os metalóides em seus tecidos e órgãos (Reinfelder *et al.*, 1998). No presente estudo pôde-se observar, assim como Gillespie e Baumann (1986), que existe uma tendência do selênio em se acumular preferencialmente em tecidos que apresentam metabolismo muito intenso como

gônada (tecido germinativo) e fígado (órgão de detoxificação). A concentração de selênio nos detritos orgânicos dos sedimentos é mais importante para a contaminação da cadeia alimentar aquática do que a concentração de selênio dissolvido na coluna d'água (Peters *et al.*, 1999). Estudos vêm mostrando que a contaminação dos sistemas aquáticos por selênio pode causar sérios danos à biota, inclusive a mortalidade de peixes e pássaros (Gillespie e Baumann, 1986; Ohlendorf *et al.*, 1986).

Estudos vêm sugerindo, que o selênio pode exercer uma função protetora contra a ação tóxica do mercúrio, que entra no organismo dos animais, sobretudo nos mamíferos marinhos, mesmo sob condições normais de exposição (Palmisano *et al.*, 1995; Dietz *et al.*, 2000; Cardellicchio *et al.*, 2002; Chen *et al.*, 2002).

A biota aquática, especialmente os mamíferos marinhos, apresenta uma significativa correlação entre as concentrações de Hg e de Se (Pelletier, 1985; Wagerman *et al.*, 1998; Palmisano *et al.*, 1995; Dietz *et al.*, 2000). Entretanto, certas espécies de organismos marinhos, tais como tubarões australianos, crustáceos e moluscos, não apresentam uma correlação significativa de Hg e Se (Barghigiani *et al.*, 1991). A maioria das amostras de moluscos, crustáceos, peixes e pássaros, provenientes da Groelândia, apresentaram uma concentração molar de Se excedente à do Hg (Dietz *et al.*, 2000).

Atualmente, a correlação entre a acumulação dos e as patologias observadas nos organismos aquáticos são um tópico importante na pesquisa (Cardellicchio *et al.*, 2002).

Este trabalho teve como principais objetivos:

- Implantar uma metodologia para a determinação de selênio total (SeT) em matrizes biológicas (tecido muscular, fígado e gônada de peixe e tecidos moles de mexilhão) e;
- Determinar as concentrações de selênio total (SeT) em organismos da Baía de Guanabara, um importante estuário brasileiro.

Neste estudo foram utilizadas amostras de peixe de diferentes níveis tróficos que foram obtidas na colônia de pesca da Praia de Mauá (BG), município de Magé (RJ), nos anos de 2000 (N=36) e 2003 (N=43) e, amostras de mexilhão que foram coletadas em três pontos da Baía de Guanabara (Marina da Glória, Ponte Rio-Niterói e praia de Boa Viagem) no ano de 2000 (N=40). As seguintes espécies foram estudadas: *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) (N=34) –

corvina, peixe bentônico carnívoro; *Bagre spp.* (N=14) – bagre, peixe bentônico onívoro; *Mugil liza* (Valenciennes, 1836) (N=31) – tainha, peixe bentônico planctívoro e *Perna perna* (Linné, 1758) (N=40) – mexilhão, bivalve filtrador.

O método analítico aplicado foi a Espectrometria de Absorção Atômica utilizando como técnica de atomização o forno de grafite equipado com corretor Zeeman, técnica de alta sensibilidade ( $\mu\text{g.Kg}^{-1}$ ). Para se avaliar a exatidão e a precisão da metodologia empregada, realizou-se uma comparação interlaboratorial com o Finish National Public Health Institute (FNPHI), que é um laboratório de referência analítica para selênio. Com a mesma finalidade, cada batelada de análises foi acompanhada por materiais certificados de referência, de tecido muscular e de tecidos moles de mexilhão, fornecidos pelo National Research Council (Canadá, DORM-2) e pelo National Institute for Science and Technology (EUA, NIST 2976), respectivamente.

Espera-se, que os dados e resultados gerados, contribuam para a comunidade científica suprimindo assim, um pouco a carência de informações a respeito do selênio na biota aquática em uma região costeira e tropical, como a Baía de Guanabara. Uma vez que, na literatura científica, não são encontrados dados a respeito do selênio nos tecidos e órgãos da biota que habita o ecossistema deste estuário. No Brasil, até onde se sabe dois trabalhos com matrizes biológicas, envolvendo Hg e Se, foram realizados na região Amazônica, porém o número de amostras utilizadas para a determinação de Se foi pequeno (Dorea *et al.*, 1998; Howard, 2002).