

**UNIVERSIDADE POSITIVO  
NÚCLEO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**LEVANTAMENTO QUALITATIVO DE GASTROPODES E BIVALVES  
LÍMINICOS DA REDE DE DRENAGEM DO PARQUE ESTADUAL DE VILA  
VELHA, PARANÁ, BRASIL.**

**CURITIBA  
2012**

**ANA APARECIDA NOGUEIRA MEYER  
EDINALVA OLIVEIRA**

**LEVANTAMENTO QUALITATIVO DA FAUNA DE GASTROPODES E  
BIVALVES LIMNICOS DA REDE DE DRENAGEM DO PARQUE ESTADUAL  
DE VILA VELHA, PARANÁ, BRASIL.**

**CURITIBA  
2012**

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	5
1.1 TEMA	5
1.2 JUSTIFICATIVA	5
1.3 OBJETIVOS	5
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	6
<b>3 MATERIAL E MÉTODOS</b>	8
<b>4 RESULTADOS ESPERADOS</b>	11
<b>5 RESPONSÁVEIS E ACADÊMICOS ENVOLVIDOS</b>	12
<b>6 CRONOGRAMA</b>	12
<b>REFERÊNCIAS</b>	13

## Resumo

As áreas protegidas tem por objetivo a manutenção de condições naturais adequadas para a proteção da diversidade de ecossistemas existentes, incluindo a proteção da diversidade genética, biológica e de espécies. A maioria destas áreas protegidas foi criada visando à proteção da flora e fauna terrestres, contudo tais ambientes igualmente protegem corpos aquáticos e áreas alagáveis representativas. Os ecossistemas aquáticos continentais apresentam uma biodiversidade representativa em termos globais, embora o número de espécies seja desconhecido, principalmente devido ao reduzido número de inventários efetuados. A análise do Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha (PEVV) permite observar a carência de informações sobre a diversidade de moluscos na rede de drenagem natural. Deste modo, a realização de inventários da malacofauna límnic, com a identificação das espécies existentes nestes ambientes e estudos de suas particularidades ecológicas é decisiva para o sucesso de ações que promovam a ampliação do conhecimento deste grupo além de contribuir para o aprimoramento de planos de manejo em áreas de conservação. Para realização do levantamento das espécies de gastrópodes e bivalves límnicos serão realizadas dez expedições, no período de junho de 2012 a junho de 2014, a cinco ambientes límnicos, onde serão realizadas buscas ativas, por metodologia que mais se adeque ao ambiente estudado. Após registrada a ocorrência de espécies serão analisados descritores ambientais e o local de ocorrência georeferenciado. Serão coletados espécimes testemunhos destinados a estudos taxonômicos e depósito na coleção de moluscos do Museu de Historia Natural de Curitiba. Com o desenvolvimento do presente estudo, espera-se identificar e inventariar a diversidade de espécies de gastrópodes e bivalves límnicos da Rede de drenagem do PEVV contribuindo para a ampliação do conhecimento deste importante grupo de organismos.

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 TEMA**

Levantamento qualitativo de gastrópodes e bivalves límnicos na rede de drenagem do Parque Estadual de Vila Velha

## **1.2 JUSTIFICATIVA**

O Parque Estadual de Vila Velha (PEVV) é uma Unidade de Conservação que reúne, além da importância geológica e geomorfológica de seus arenitos, uma relevância ecológica significativa para os ecossistemas da região dos Campos Gerais. Em seus limites estão preservados capões com mata de araucária e campos nativos. Fora dos limites do parque, encontram-se ecossistemas similares aos protegidos pela unidade de conservação, porém com seus ambientes já degradados ou parcialmente alterados (Plano de Manejo, 2004).

A rede de drenagem natural do PEVV é formada pelos rios Barrozinho e Quebra Perna que formam na sua confluência o Rio Guabiroba, destacando-se também os arroios Capão Grande, Córrego da Roça, Lagoa Dourada e Lagoa Tarumã (MELO, 1999).

Apesar da riqueza de seus ambientes límnicos, o plano de manejo relata a carência de conhecimento sobre a diversidade da fauna de moluscos e em particular de bivalves e gastropodes. Deste modo, a realização de inventários da malacofauna limnica, com a identificação das espécies existentes nestes ambientes e estudos de suas particularidades ecológicas é decisiva para o sucesso das ações promovem o aumento do conhecimento deste grupo além de contribuir para o aprimoramento de planos de manejo em áreas de conservação.

## **1.3 OBJETIVOS**

O presente estudo tem como objetivo identificar e georeferenciar a fauna de gastrópodes e bivalves límnicos na rede de drenagem do Parque Estadual de

Vila Velha e relacionar as características do ambiente com ocorrência destes grupos de organismos.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

O reconhecimento da importância econômica e estratégica da biodiversidade ampliou-se nas últimas décadas. Como consequência, no mesmo período observa-se uma crescente proliferação de ações preservacionistas e implantação de legislação ambiental (AGOSTINHO et al, 2005).

Uma das formas mais reconhecidas e utilizadas para garantir a proteção de espécies e de ecossistemas são as chamadas Unidades de Conservação. No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) estabelece que as áreas protegidas tenham por objetivo a manutenção de condições naturais adequadas para a proteção da diversidade de ecossistemas existentes, incluindo a proteção da diversidade genética, biológica e de espécies. A maioria destas áreas protegidas foi criada visando à proteção da flora e fauna terrestres, mas elas também protegem corpos aquáticos e áreas alagáveis representativas (AGOSTINHO et al, 2005).

No Brasil, apesar dos ecossistemas aquáticos continentais possuírem biodiversidade representativa em termos globais, o número de espécies é desconhecido, principalmente devido ao reduzido número de inventários efetuados, a dispersão das informações e a necessidade de revisão taxonômica para vários grupos (AGOSTINHO et al, 2005).

Todo corpo de água, seja ele um rio, riacho, escoamento, córrego, lagoa, lago ou reservatório mantém uma comunidade biológica, sendo essa composta por uma vasta gama de indivíduos e espécies de invertebrados, os quais também constituem os maiores níveis de biomassa e produtividade. Dentre estes se destacam: Monera, Protoctista, Fungi, Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Rotifera, Bryozoa, Molusca, Crustacea, Aracnida, além de várias ordens dentro de Insecta (HAUER & RESH, 1996; ROCHA, 2003).

O filo Molusca compreende invertebrados de corpo mole, não segmentados; a maioria possui uma concha bem formada, secretada por células calcárias situadas no manto, exibindo uma extraordinária variedade

estimada entre 80.000 a 100.000 espécies descritas (STRONG et al, 2008). Por consumirem diferentes recursos alimentares (macrófitas, detritos orgânicos, perifiton e plâncton), desempenham funções fundamentais nos processos ecológicos fluviais (MAGALHÃES FRAGA, 2007). Em condições ótimas, os bivalves atingem densidades elevadas e são então eles próprios determinantes da qualidade de água, devido ao volume que filtram (REIS, 2004). Estas características favorecem sua utilização como indicadores de qualidade ambiental (VIDIGAL et al., 2005).

Os moluscos de águas continentais são pouco estudados e tradicionalmente tem sido colocado em segundo plano em relação a crustáceos e insetos nos estudos de ecologia de ambientes aquáticos, como resultado a diversidade deste grupo é pouco conhecida e as pesquisas sobre a malocofauna límnică evidenciam espécies de interesse médico ou espécies introduzidas (VIDIGAL et al., 2005).

No Brasil, acordo com Avelar (1999), são conhecidas 305 espécies de moluscos válidas ocorrentes em ambientes de água doce, sendo 115 da Classe Bivalvia e 193 da Classe Gastropoda. Os bivalves de água doce variam de 2 a 250 mm de comprimento, ocorrem em todos os tipos de ambientes de água doce, mas são mais abundantes diversificados em represas e rios de maior porte (ROCHA, 2003).

Os representantes brasileiros da classe Bivalve pertencem principalmente a quatro famílias: Hyriidae, Mycetopodidae, Sphaeridae e Corbiculidae. As duas primeiras famílias são de ampla distribuição geográfica, ocorrendo em habitats bastante variados, como lagos, lagoas marginais e represas na maioria das bacias hidrográficas do continente sul americano, enquanto as outras famílias são de ocorrência mais restrita. (AVELAR, 1999).

Os Gastropodas são encontrados em todos os continentes, com exceção do continente Antártico, habitando rios, lagos, represas, diques de drenagem e áreas de alagação temporária (STRONG et al, 2008).

Os Gastropoda apresentam particular importância nas águas doces, pelo número de espécies, biomassa e importante papel nas cadeias tróficas (MUGNAI et al., 2010), além de importância médico-sanitária, por serem vetores de doenças, como é o caso dos Planorbidae que são hospedeiros intermediários de esquistossomose e a fasciolose (ROCHA, 2003). Os

gastrópodes mais comuns do Brasil pertencem às famílias Planorbidae, Ampullariidae, Hydrobiidae, Thiaridae e Pleuroceridae (ROCHA, 2003).

Para o Estado do Paraná, a biodiversidade de bivalves e gastropodes límnicos nativos é ainda pouco conhecida. Os estudos de espécies nativas de bivalves estão restritos aos realizados por Curial & Lange (1974a, 1974b, 1975), que analisaram a proporção sexual e relatos de hermafroditismo para *Diplodon delontus expansus* no rio Cerne, um afluente do rio Capivari, pertencente à bacia hidrográfica do rio Ribeira, em trecho localizado na região metropolitana de Curitiba, PR e Meyer et al (2010) que analisou a classes de tamanho e proporção sexual de *Diplodon expansus* no rio Piraquara, na região metropolitana de Curitiba.

Para a classe de gastrópodes observa-se o enfoque em estudos de espécies de interesse médico sanitário, como o desenvolvido por Rangel e Souza et al (2008) que analisaram a Composição e sazonalidade dos moluscos do alto rio Paraná, Brasil, e sua potencialidade como hospedeiros intermediários dedigenéticos e Bueno–Silva & Fischer (2005) que estudaram a dinamica populacional de *Drepanotrema cimex*, no Parque Barigui, Curitiba, Paraná.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1 ÁREA DE ESTUDO**

O Parque Estadual de Vila Velha (25° 15" - 50°00") foi tombado pelo Patrimônio Histórico do Paraná em 18 de janeiro de 1966, inserido no segundo planalto, na região denominada de Campos Gerais, localizado as margens da Br 376. Com altitudes que variam de 800 a 1000 (máxima de 1.068m na área denominada Capão da Fortaleza). Abrange uma área de 3.122 hectares na qual registra se uma das poucas regiões com remanescentes de Floresta Ombrófila Mista, permanente nos campos gerais do estado do Paraná (Figura 1).

A sua posição geográfica e altitude condicionam uma situação climática distinta. De acordo com Köppen, a região apresenta um tipo climático *Cfb*, cujas características são: temperatura média do mês mais frio inferior a 18



graus; temperatura média do mês mais quente inferior a 22 graus, sem estação seca definida (Plano de Manejo, 2004).

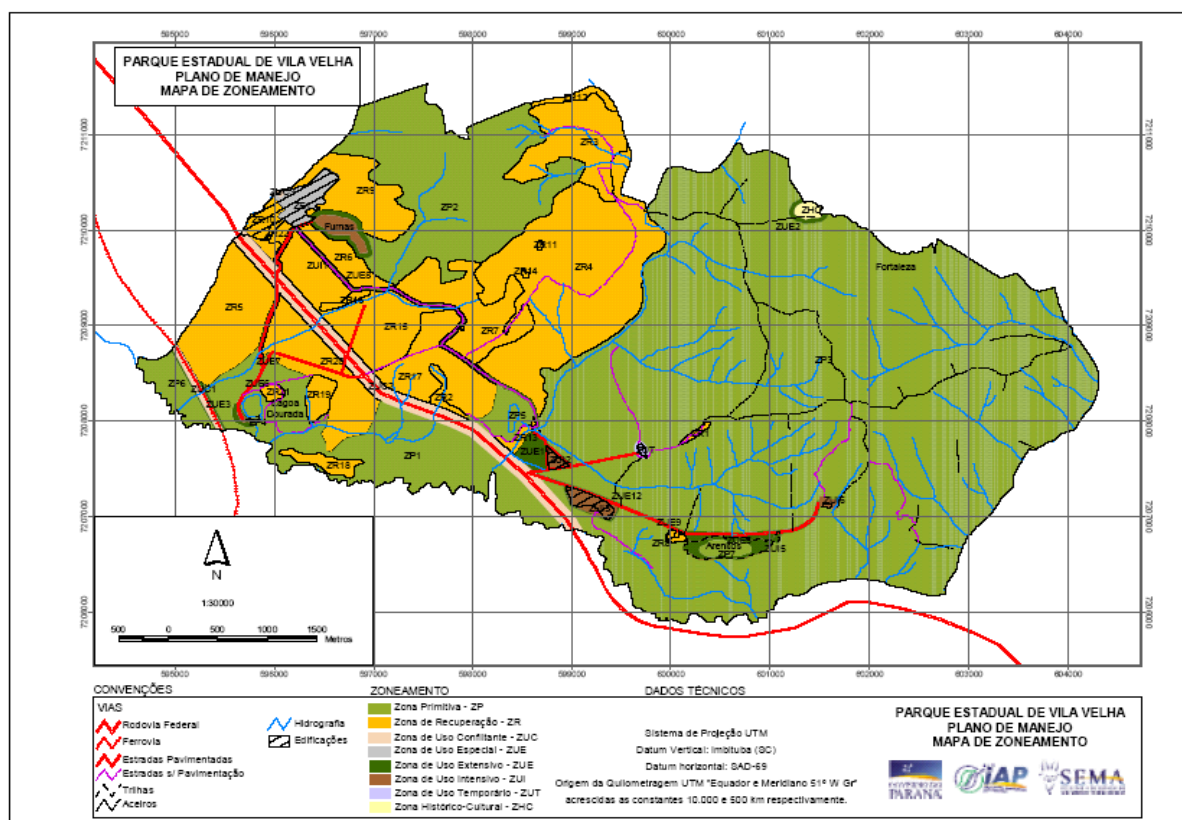


Figura. 1. Parque Estadual de Vila Velha. Fonte: Plano de Manejo, 2004.

De acordo com o Plano de Manejo (IAP, 2004) a rede de drenagem (Figura 2) compreende a área (328,10 km) entre os divisores topográficos da bacia do Rio Guabirola cerca de 196,10 km<sup>2</sup> com perímetro de 60,42 km. É uma bacia 5.a ordem, o curso mais longo tem em torno de 27 km desde a foz no Rio Tibagi até a nascente do Rio Quebra Perna. As sub-bacias (Rios Gabirola, Barrozinho e Quebra Perna) separadamente são particularmente estreitas, implicando num escoamento bem distribuído em relação ao percurso e a sensibilidade a enchentes é moderada.

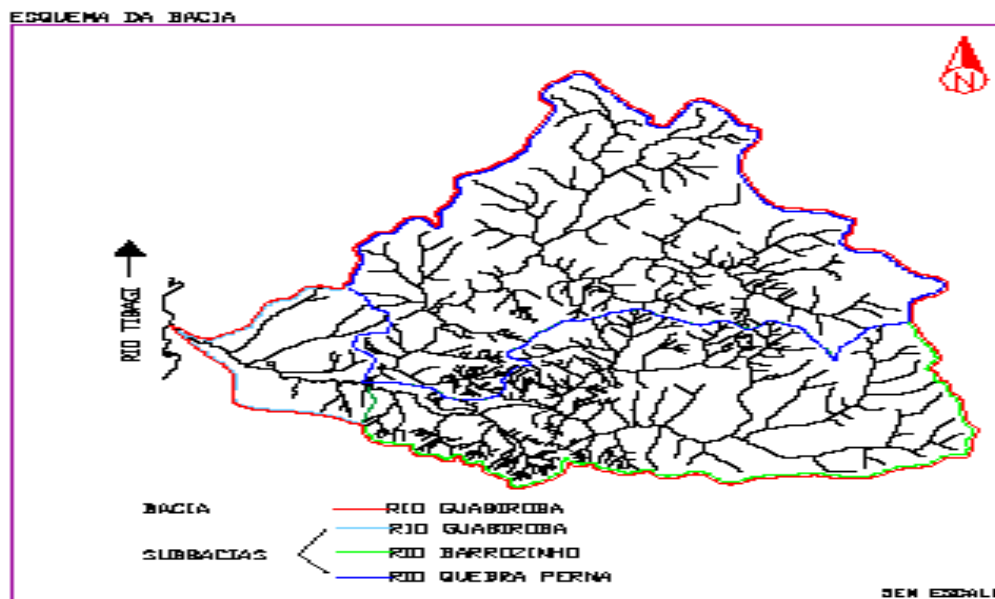


Fig. 2. Rede de drenagem do Parque Estadual de Vila Velha. Fonte: IAP, 2004.

### 3.2 COLETAS E ATIVIDADES DE CAMPO

No período compreendido entre Junho de 2012 e Junho de 2014 serão realizadas 10 expedições para amostragem de gastrópodes e bivalves nos diferentes ambientes límnicos, que compõem a rede de drenagem do PEVV, a saber: Rio Quebra Perna, Rio Barrozinho, Lagoa Dourada, Lagoa Seca e Rio Guabiroba.

Cada ambiente será inventariado duas vezes, em duas estações climáticas diferentes, ao longo do desenvolvimento do projeto de forma a registrar diferenças sazonais de ocorrência e distribuição dos organismos.

Em cada expedição, os pontos amostrais serão analisados através dos descritores ambientais: altitude, hierarquia fluvial, profundidade, substrato, riqueza de macrofitas, pH e temperatura da água de superfície. A amostragem será realizada em pontos que reúnem condições descritas na literatura como ambientes característicos para a presença de bivalves e gastropodes. Conforme as características do ponto amostral serão determinadas a metodologias a serem empregadas para a coleta dos organismos em estudo.

- a) Nas margens de rios e lagoas serão utilizadas peneiras metálicas com diâmetro de 30 cm e malhas de 1mm, estas serão inseridas no substrato sendo extraídas 10 replicas em cada ponto amostral.

- b) Junto as macrofitas aquáticas serão amostradas três réplicas de cada espécie registrada nos diferentes pontos de coleta de cada ambiente.
- c) Nos locais de profundidade superior a 1m serão utilizadas dragas Ekman, lançadas a 1m da margem. Serão realizadas três réplicas em cada ponto amostral e o resultado da dragagem será peneirado em malha de 1 mm.
- d) Nos ambientes de corredeiras será aplicada a técnica de catação junto aos matacões rochosos durante um CPUE de 15 minutos (Captura por Unidade de Esforço)

Os locais de registro de organismos serão georefenciados e serão coletados 20 exemplares de cada espécie localizada, as quais serão acondicionadas em sacos plásticos, fixados em formalina 10% com água do ambiente e destinados a estudos taxonômicos e posterior encaminhamento para tombamento na coleção malacológica do Museu de Historia Natural de Curitiba.

### **3.3 ATIVIDADES DE LABORATÓRIO**

As atividades de laboratório serão desenvolvidas na Universidade Positivo, estas consistem na identificação taxonômica e registro fotográfico dos exemplares coletados. Para tanto serão utilizadas chaves de identificação e consultas a especialista em taxonomia de moluscos.

## **4. RESULTADOS ESPERADOS**

Espera-se identificar e inventariar a diversidade de espécies de gastrópodes e bivalves límnicos da Rede de drenagem do PEVV contribuindo para a ampliação do conhecimento deste importante grupo de organismos.

## 5. RESPONSÁVEIS E PREVISÃO DE ACADÊMICOS ENVOLVIDOS

O presente projeto em suas diferentes fases de execução é de responsabilidade das professoras:

MSc Ana Aparecida Nogueira Meyer – Mestre em Ciências Morfológicas pela UFPR – Professora da Universidade Positivo.

Dra. Edinalva Oliveira - Doutora em Zoologia pela UFPR – Professora da Universidade Positivo

Em suas diferentes fases de execução haverá participação de 4 acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Positivo.

## 6. CRONOGRAMA

As atividades do projeto serão desenvolvidas de acordo com o presente cronograma:

2012/2014

Mês	J	A	O	D	F	A	J	A	O	D	F	A	J
Levantamento bibliográfico	X	X	X	X									
Coletas de campo	X			X			X			X			X
Identificação de espécies coletadas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Relatório Parcial							X						
Interpretação de resultados							X	X	X	X	X	X	X
Redação preliminar do artigo										X	X	X	

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGOSTINHO, A. A.; THOMAS, S. M.; GOMES, L. C. Conservação da Biodiversidade em águas continentais do Brasil. **Megadiversidade**. v. 1 (1), p. 1-9, 2005.

AVELAR, W. E. P. Moluscos Bivalves. In: D. Ismael, W. C.; Valentin, T. Matsumara – Tundisi & O. Rocha (eds). **Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Invertebrados de água doce**. Fundação de Amparo à pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), São Paulo, p. 65-68, 1999.

CURIAL, O.; LANGE, R. R. Hermafroditismo em *Diplodon delodontus expansus*. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**. v. 17, p.109–110, 1974a.

CURIAL, O.; LANGE, R. R. Observações sobre a proporção de sexos em *Diplodon delodontus expansus*. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 17, p. 111–112, 1974b.

CURIAL, O.; LANGE, R. R. Variações histológicas sazonais das gônadas do *Diplodon delodontus expansus* (Küster) (Mollusca, Unionidade). **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 18, p.65-67, 1975.

HAUER, F. R.; V. H. RESH. Benthic macroinvertebrates, p. 339-369. In: F.R. HAUER; G. A. LAMBERTI (Eds). **Stream ecology**. San Diego, Academic Press, 674p, 1996.

MAGALHÃES-FRAGA, S. A. P. Moluscos límnicos e o funcionamento de ecossistemas lóticos: uma abordagem ecológica. In: SANTOS, S. B.; PIMENTA, A. D.; THIENGO, S.C.; FERNANDEZ, M. A.; ABSALÃO, R. S. (Ed.). **Tópicos em Malacologia – Ecos do XVIII EBRAM**. Rio de Janeiro: SBMa. p. 21-29, 2007.

MELO, M. S. **Lagoa Dourada, PR**: Furna assoreada do Parque Estadual de Vila Velha. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/sigep/sitio099.pdf>>. Acesso em: 30.07.2008.

MEYER, A. A. N.; OLIVEIRA, E.; MARTIM, J. Classes de comprimento e proporção sexual em *Diplodon expansus* (Mollusca, Bivalvia, Hyriidae) no rio Piraquara, Paraná, Brasil. **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, v. 100, n. 4, 2010.

MUGNAI, R., OLIVEIRA, R. B. CARVALHO, AL.; BAPTISTA, D. F. Adaptation of the Índice Biotico Esteso (IBE) for water quality assessment in rivers of Serra do Mar, Rio de Janeiro State, Brazil. **Tropical Zoology**, v. 21, p. 57-74, 2008.

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA, PR. IAP – Instituto Ambiental do Paraná. Disponível em: [www.pr.gov.br/meioambiente/iap/pdf/vilavelha\\_enc03a\\_inf\\_gerais.pdf](http://www.pr.gov.br/meioambiente/iap/pdf/vilavelha_enc03a_inf_gerais.pdf). Acesso em 20.08.2007.

RANGEL E SOUZA, T. G.; MACHADO, M. H.; GOULART, M. L.G.; YAMADA, F. H.; PAGOTTO, J. P.A.; PAVANELLI, G. C. Composição e sazonalidade dos moluscos do alto rio Paraná, Brasil, e sua potencialidade como hospedeiros intermediários dedigenéticos. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**. v. 30, n. 2, p. 309-314, 2008.

REIS, J. **Atlas de Bivalves de Água Doce de Portugal Continental**. Relatório Final. Projecto “Documentos Estruturantes”, financiado pelo POA 1.100021. Instituto de Conservação da Natureza. Plano Sectorial Natura 2000, 2004.

ROCHA, O. **Águas doces: avaliação do estado de conhecimento da diversidade biológica do Brasil**. Universidade de São Carlos: São Paulo. P. 11-12, 2003.

STRONG, E.E.; O. GARGOMINY; W.F. PONDE; P. BOUCHET. Global diversity of gastropods (Gastropoda; Mollusca) in freshwater. **Hydrobiologia**. v. 595. p.149-166, 2008.

VIDIGAL, T. H. D. A.; MARQUES, M. M. G. S. M.; LIMA, H. P. & BARBOSA, F. A. R. Gastrópodes e bivalves límnicos do trecho médio da bacia do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. **Lundiana**, v. 6, p. 67-76, 2005.