

- [Introdução](#)
- [Local de estudo](#)
- [As lagoas](#)
- [Discussão](#)
- [Referências bibliográficas](#)
- [Links interessantes](#)



Introdução

As grandes extensões de dunas e praias presentes na região costeira encontram-se tão ameaçadas quanto as lagoas e banhados (Bege & Marterer, 1991). A flora e fauna e uma variedade de ecossistemas aquáticos e terrestres vão cedendo lugar ao acelerado processo de implementação de empreendimentos imobiliários, que ocupam grandes extensões das dunas para loteamentos e extração de areia para construções.

No litoral brasileiro, lagoas costeiras são muito abundantes e variam desde pequenas depressões, preenchidas com água da chuva e/ou do mar, de caráter temporário, até corpos d'água de grandes extensões como a lagoa dos Patos no Rio Grande do Sul (Esteves, 1998). Segundo esse autor, as lagoas costeiras são de grande importância, constituído-se regiões de interface entre zonas costeiras, águas interiores e águas costeiras marinhas.

Assim, em função do uso e ocupação desordenada do solo, particularmente como verificado no entorno de lagoas costeiras em inúmeras localidades no litoral do extremo sul catarinense, a compreensão da dinâmica das lagoas costeiras é importante por contribuir para o estabelecimento de programas de conservação e utilização racional desses ecossistemas (Esteves et al., 1984). Além do mais, o estudo da diversidade biológica dessas lagoas permitirá contribuir na discussão dos problemas de especiação, distribuição de espécies e na organização das comunidades aquáticas (Esteves, 1998). Estudos ecológicos em lagoas temporárias (def: secam a intervalos regulares e são especialmente evidentes durante o período de chuvas, Cole, 1966), são escassos no Brasil. Destacam-se os trabalhos desenvolvidos na região dos Lençóis Maranhenses, perifíton (Espíndola et al., 1998), peixes (Garavello et al., 1998), macrófitas aquáticas (Rietzler et al., 1988), zooplâncton (Rocha et al., 1998), aspectos físicos e químicos (Tundisi et al., 1998; Pereira et al., submetido) e dinâmica do fitoplâncton (Moschini-Carlos & Pompêo, 2001). Na região de dunas do Morro dos Conventos (Araranguá, SC) não há referências sobre trabalhos discorrendo sobre ecologia de

lagoas temporárias.

Local de estudo

O litoral sul brasileiro, que se estende do cabo de Santa Marta até o Chuí, é caracterizado por uma linha de costa retilinizada, monótona, à frente de sucessões de cordões litorâneos, em muitos pontos recobertos por extensos campos de dunas e inúmeras lagunas (Muehe, 1998). Segundo esse autor, essa região pode ser dividida em dois macrocompartimentos. O Macrocompartimento Litoral Retificado Norte se estende do cabo de Santa Marta (SC), até a cidade de Torres (RS). A sua linha de costa é formada por um único arco praial, de pouco mais de 117 km de extensão, interrompido apenas por canais de maré como a barra do Urussanga e a barra do Araranguá. A segunda área engloba todo o litoral do Rio Grande do Sul, denominado Macrocompartimento dos Sistemas Laguna - Barreira do Rio Grande do Sul.

{highslide}/Morrod1.jpg{/highslide}

Local de estudo próximo a barra do rio Araranguá, Morro dos Conventos, SC.

No Macrocompartimento Litoral Retificado Norte, particularmente no extremo sul do litoral de Santa Catarina, no Município de Araranguá (28° 56' S e 49° 29' W), o clima, segundo a classificação de Köppen, é mesotérmico úmido, sem estação seca, com verões quentes, temperatura média anual de 19,20°C e uma precipitação média anual de aproximadamente 1.200 mm (PIDSE, 1990). Segundo PIDSE (*op cit.*), esse município é importante pólo turístico do extremo sul catarinense, e o Morro dos Conventos, o farol do Morro dos Conventos, as dunas e praias, são consideradas as principais atrações da região.

O Morro dos Conventos, ao sul da foz do rio Araranguá, cuja cabeceira capta água da Serra Geral (Luz, 1955), é um tabuleiro formado de camadas sedimentares, constituídas de arenitos avermelhados e de argilas e chistos argilosos escuros, com um leve mergulho para o S. Do lado do mar o tabuleiro é constituído por um paredão de 70 a 80 m de altura, formando uma falésia, ao pé da qual, no pós-praia, se estende uma séria de dunas e, mais além, uma larga e extensa praia. A formação do Morro dos Conventos constitui o topo da série Passa Dois, formação Rio do Rastro. Ao sopé do morro são observadas dunas de quase 20 m de altura, sendo algumas fixadas pela vegetação e outras atingindo às margens do rio Araranguá (Luz, *op cit.*).

{gallery}/morrodosconventos{/gallery}

Na região, os ventos dominantes do nordeste arrastam a areia da praia ou de dunas moveis. Dessa maneira, novas dunas ou médanos são formados prolongando a costa e se agrupando nas partes altas da praia. Por acúmulo de água doce e salobra, nas depressões formadas entre as dunas, são observadas pequenas lagoas e alagados, em cujas margens cresce uma vegetação higrófila e hidrófila que contrasta com as formações halófitas e psamófilas da vertente oposta e limitante com a praia. Sem o obstáculo oferecido por essas plantas xerófilas, as grandes dunas das praias teriam dificuldades de se formar e fixar. Mas a vegetação a um tempo xerófila, halófila e psamófila, capaz de viver no ar e nas areias saturadas de sal marinho, capaz de suportar um enterramento parcial pela areia e capaz de resistir mesmo quando têm seus órgãos subterrâneos descobertos devido ao transporte da areia, forma um anteparo à ação do vento, quebra e atenua progressivamente a sua força e permite a deposição da areia. São as gramíneas e as ciperáceas as iniciadoras das dunas embrionárias e isto por sua grande capacidade de crescimento vertical à proporção que a areia se acumula sobre elas e por sua extraordinária capacidade de extensa propagação por meio de rizomas e estolhos que fixam a areia no emaranhado de suas raízes e possibilitam a migração linear ou radial do vegetal (Luz, 1955).

A região de dunas ao pé do Morro dos Conventos, devido ao prazer e satisfação de um ambiente limpo (valor de conforto - Diretrizes de Pesquisa Aplicada ao Planejamento e Gestão Ambiental, 1994) e valor cênico, é muito visitada por turistas para a prática de “ [sandboard](#) ”, além de caminhadas e

[ralis](#)

com jipes e motos.

A área também permite a prática de alpinismo e paraglider. No entanto, os participantes dos

[ralis](#)

selecionam de forma indiscriminada suas trilhas sobre as dunas e lagoas. Assim, são necessárias medidas urgentes para disciplinar o uso da área, dirimindo conflitos, contribuindo para a preservação de sua integridade ecossistêmica. Além do impacto potencial causado pelo turismo, a flora e fauna local vão cedendo lugar ao acelerado processo de implementação de empreendimentos imobiliários, que ocupam grandes extensões das dunas para loteamentos e extração de areia para construções, como verificado por Bege & Marterer (1991) para outras regiões do país.

As lagoas

Na região do Morro dos Conventos, as [lagoas](#) estão presentes praticamente o ano todo, mas são verificadas em maior quantidade principalmente após fortes chuvas. Em 04/03/01 cerca de 20 pequenos corpos de água rasos podiam ser observados. Também pode ser verificado que após intensa precipitação pluviométrica o espelho d'água de diversas lagoas se comunica, passando a constituir uma única lagoa. Estas lagoas podem secar por completo num período de três semanas, como verificado em agosto de 2001 (Pompêo & Moschini-Carlos, dados não publicados).

Grande parte das lagoas encontra-se isolada, sem vegetação marginal, cercada unicamente de areia, como inúmeras lagoas presentes nos Lençóis Maranhenses (MA). Como vegetação marginal algumas lagoas apresentam gramíneas, *Polygonum* e ciperáceas do gênero *Eleocharis*.

A análise [morfométrica](#) demonstrou que as lagoas apresentam formato variado, pequenas profundidade, comprimento e largura máximas, área, volume e perímetro. Estas características sugerem que as lagoas são muito dinâmicas e influenciadas principalmente pelas condições ambientais externas. Provavelmente apresentam período diário de mistura.

{gallery}/lagoassc{/gallery}

Análise morfométrica e variáveis físicas e químicas da água em diversas lagoas presentes na região do Morro dos Conventos, SC. Coleta efetuada em 22/05/01.

variável

Lagoa 1

Lagoa 2

Lagoa 3

Lagoa 4

comprimento (m)

46,8

10,0

57,0

largura (m)

9,0

4,7

5,7

profundidade máxima (m)

0,32

0,30

0,20

perímetro (m)

98,6

25,0

86,7

volume (m³)

7310

175

2757

área (m²)

73,2

12,3

75,1

hora da leitura (h – min.)

11-15

10-38

10-15

9-10

temperatura (°C)

20

20,0

20,0

20,0

pH

6,8

6,9

6,8

6,8

condutividade elétrica (mS/cm)

258,0

136,2

58,5

125,1

oxigênio dissolvido (mg/l)

6,1

8,9

7,1

7,5

saturação de oxigênio (%)

67,2

98,0

78,2

82,5

material em suspensão (mg/l)

5,4

1,0

2,8

0,5

nitrito (mg/l)

1,51

2,59

0,70

0,22

amônio (mg/l)

21,50

(-)

8,55

(-)

ortofosfato (mg/l)

3,91

1,48

2,48

3,30

fósforo total (mg/l)

87,03

9,55

16,83

7,16

(-) valores abaixo do limite de detecção do método

Análise morfométrica de lagoas presentes na região do Morro dos Conventos, SC, em estudo intensivo efetuado no período de 14/08/01 a 03/09/01.

Variável

14/08/01

03/09/01

Lagoa 5

Lagoa 6

Lagoa 7

Lagoa 5

comprimento (m)

33,0

45,0

7,2

13,5

largura (m)

4,0

9,0

4,3

3,0

profundidade máxima (m)

0,20

0,28

0,18

0,18

perímetro (m)

68,0

97,0

19,0

29,0

volume (m³)

142,0

13750,0

86,0

169,0

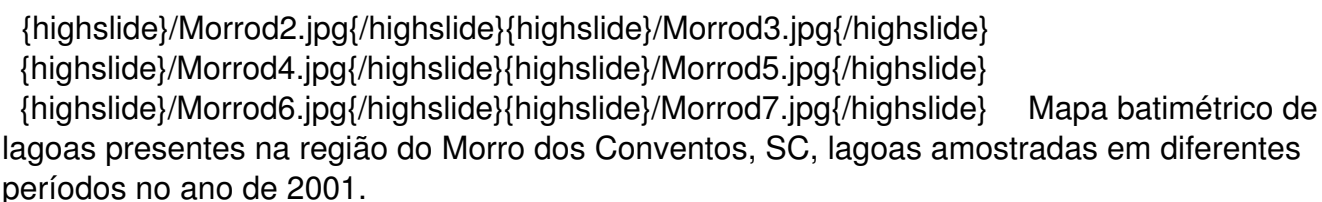
área (m²)

42,0

98,4

7,9

11,8

 Mapa batimétrico de lagoas presentes na região do Morro dos Conventos, SC, lagoas amostradas em diferentes períodos no ano de 2001.

Localizada entre as dunas e o paredão rochoso vertical constituído pelo Morro dos Conventos, voltada para o mar, pode ser verificada a maior lagoa da região, provavelmente e única que não seca, aqui chamada de Lagoa 1. Apresenta-se estreita, com uma largura estimada de cerca de 15 m, e com um comprimento de mais de 200 m. Na margem lateral ao paredão há uma exuberante vegetação arbórea. Em sua margem oposta, constituída pela costa da duna, e ao longo do espelho d'água, podem ser observadas inúmeras macrófitas aquáticas emersas enraizadas e flutuantes, tais como *Utricularia*, *Salvinia*, *Polygonum* e outras gramíneas. Suas águas apresenta-se com cor amarelada, provavelmente devido a presença de ácidos húmicos. Em 22/05/03, apresentou-se com pH ligeiramente ácido e uma elevada condutividade elétrica.

{gallery}/lagoassc1{/gallery}

Lagoa presente entre a costa da duna e o paredão rochoso formado pelo Morro dos Conventos, provavelmente a única permanente, neste trabalho denominada de Lagoa 1.

De maneira geral, as lagoas apresentam-se com pH ligeiramente ácido, com baixos teores de material em suspensão e elevada condutividade elétrica. No entanto, algumas lagoas podem apresentar condutividade elétrica mais baixa. Os teores de oxigênio dissolvido são ligeiramente elevados, não apresentando-se os corpos de água saturados com oxigênio.

{highslide}/Morrod8.gif{/highslide}

{highslide}/Morrod9.gif{/highslide}

{highslide}/Morrod10.gif{/highslide}

{highslide}/Morrod11.gif{/highslide}

Variáveis físicas e químicas analisadas em estudo intensivo (período de 14/08/01 a 03/09/01) em algumas lagoas presentes na região do Morro dos Conventos, SC.

Amplitude de variação de variáveis analisadas em estudo intensivo (período de 14/08/01 a 03/09/01) nas lagoas presentes na região do Morro dos Conventos, SC. Condu – condutividade elétrica, O₂ – oxigênio dissolvido, temp – temperatura da água, MST – material em suspensão, PT – fósforo total, PO₄⁻³ – fosfato inorgânico dissolvido, NO₂⁻ - nitrito, NH₄⁺ - amônio. (n = 3)

pH

Condu

O 2

temp

MST

PT

PO 4 -3

NO 2 -

NH 4 +

S/cm

mg/l

C

mg/l

g/l

g/l

g/l

g/l

Max

6,83

206,00

13,00

24,5

19,5

134,37

5,77

3,08

115,16

Min

2,47

50,60

3,60

18,0

0,20

15,83

1,17

0,28

6,43

Em estudo intensivo, com coletas em três diferentes lagoas, ocorrido no período de 14 de agosto a 3 de setembro de 2001, pode ser verificado que as lagoas apresentam semelhante padrão de variação da temperatura da água. Quanto aos teores de nutrientes, para fosfato inorgânico dissolvido foi verificado tendência de baixos valores nas lagoas estudadas, com valores mais elevados nos teores de fósforo total. Os teores de amônia também apresentaram tendência de baixos valores, da mesma forma como verificado para o teor de nitrito.

Os teores de clorofila a determinados em diversas épocas do ano e no estudo intensivo efetuado em agosto/setembro de 2001 demonstram baixos valores e ausência de um padrão definido. De maneira geral os valores são muito baixos não sendo determinados pelo método empregado (extração a quente com etanol), atingindo valor máximo da ordem de 17,44 µg/l, em coleta efetuada em 2/26/01.

Quanto à comunidade biótica, no fundo de algumas lagoas pode ser observada uma massa de algas muscilaginosa, constituída principalmente por Zygnemaphyceae. Através do

levantamento da comunidade de algas perifíticas e planctônicas em quatro lagoas do Morro dos Conventos amostradas em 22/05/2001, foram identificados um total de 85 taxa. Esses taxa apresentam-se distribuídos nas seguintes Divisões e Classes: Cyanophyta (Cyanophyceae), Chlorophyta (Chlorophytaceae, Zygnemaphyceae, Oedogonophyceae, Ulothricophyceae), Chrysophyta (Bacillariophyceae, Chrysophyceae), Pyrrophyta (Dinophyceae).

Algas perifíticas e planctônicas presentes em lagoas da região do Morro dos Conventos (SC), coleta efetuada em 22/05/2001.

Táxons/algas

Lagoa 1

Lagoa 2

Lagoa 3

Lagoa 4

CYANOPHYCEAE

Anabaena sp

Anabaena variabilis

Pseudoanabaena sp

Pseudoanabaena galeata

Pseudoanabaena schmidlei

Pseudoanabaena crassum

Pseudoanabaena muscicula

Pseudoanabaena moniliformis

Aphanocapsa nubilum

Aphanocapsa ambígua

Oscillatoria granulata

Oscillatoria amphibia

CHLOROPHYCEAE

Gloeocystis vesiculosa

Monoraphidium fontinale

Monoraphidium komarkovae

Ankistrodemus falcatus

Scenedesmus

sp

Scenedesmus obliquus

Scenedesmus obtusus

Oocystis

sp

Oocystis pusilla

Synechocystis sp

Nephrocytium limneticum

Nephrocytium agardhianum

Eutetramorus fotti

Pediastrum

sp

ZYGNEMAPHYCEAE

Mougeotia

sp

Spirogya

sp1

Spirogya

sp2

Spirogya

sp3

Zygnema

sp

Gonatozygon monotaenium

Cosmarium spp

Cosmarium pseudoprotuberans

Cosmarium granatum

Cosmarium Quadrum

Cosmarium dispersum

Cosmarium variabilis

Spondylosium planum

Netrium sp

Netrium digitus

Desmidium swartzii

Desmidium aptogonum

Pleurotaenium ehrenbergii

Hyalotheca mucosa

Xanthidium armatum

Staurastrum alternans

Closterium parvalum

Euastrum sphyroides

OEDOGONIOPHYCEAE

Oedogonium sp

ULOTHRICOPHYCEAE

Ulothrix

sp

BACILLARIOPHYCEAE

Aulacoseira ambigua

Gomphonema

sp

Navicula

sp

Pinnularia

sp

Stauroneis

sp

Synedra ulna

Hantschya sp

CHRYSOPHYCEAE

Dinobryon

cf.

divergens

DINOPHYCEAE

Peridinium sp

Riqueza

31

10

22

18

presença () ausência ()
{gallery}/lagoassc2{/gallery}

Discussão

Lagoas de dunas são geralmente pequenas e rasas, sendo que muitas desaparecem na época da estiagem (Leentvaar, 1997), como verificado na região do Morro dos Conventos. Cole & Fisher (1979) também discutem que grandes alterações de área, volume, profundidade é uma importante característica de pequenos lagos. A maioria das lagoas presentes na foz do rio Araranguá é formada principalmente pela precipitação pluviométrica, sendo que no período de interregno podem secar por completo. Outras lagoas, provavelmente a Lagoa 1, são formadas pelo afloramento do lençól freático. No período compreendido entre os meses de agosto/setembro de 2001, Pompêo & Moschini-Carlos (dados não publicados) verificaram que as lagoas podem apresentar grande variação de área e volume, e que em cerca de três semanas algumas lagoas podem secar por completo.

Da mesma forma como verificado na região de dunas dos Lençóis Maranhenses (Moschini-Carlos & Pompêo, 2001), as lagoas presentes no Morro dos Conventos apresentam baixos valores de sólidos em suspensão e penetração da luz até o fundo.

Quanto ao teor de fósforo total, as lagoas podem ter seu estado trófico classificado como oligotrófico caso possuam teores menores do que 10 mg/l; mesotrófico de 10 a 30 mg/l; eutrófico de 30-100 mg/l e hipereutrófico teores maiores do que 100 mg/l (Smith et al., 1999). Com base nesse critério as lagoas estudadas podem ser classificadas de oligotróficas a eutróficas, sendo que os dados sugerem alteração no estado trófico em escala especial e

temporal.

Segundo Williams (1987), a concentração e a abundância relativa de substâncias dissolvidas em corpos de água temporários são muito maiores do que nos corpos de água permanentes. Isso ocorre devido principalmente aos processos físicos pelos quais as águas temporárias estão sujeitas. A condutividade elétrica pode ter seus valores muito ampliados devido à diminuição do volume da lagoa mediante evaporação, refletindo o efeito de concentração dos nutrientes. Nos Lençóis Maranhenses, efeito de concentração de nutrientes a aumento na condutividade elétrica não foi verificado (Moschini-Carlos & Pompêo, 2001), da mesma forma como nas lagoas do Morro dos Conventos, apesar dos dados sugerirem variações espacial e temporal.

Por ser um ambiente de extremos, a severidade, refletida pela ampla variação de teores de nutrientes totais e dissolvidos, temperatura, alta intensidade luminosa em toda coluna de água, períodos diários de mistura da coluna de água, associado à variação da morfometria das lagoas, provavelmente são os principais fatores explicativos da dinâmica do sistema, da riqueza e densidade dos organismos, de sua produtividade primária, etc.

Os dados levantados até o momento sugerem que as lagoas presente na região de dunas na área do Morro dos Conventos apresentam-se com mistura completa e diária, podendo assim ser classificadas como polimíticas.

Diferentemente do verificado nos Lençóis Maranhenses, as lagoas do Morro dos Conventos não apresentam um ciclo regular de seca e cheia. A exceção da Lagoa 1, que apresenta-se permanente, as demais lagoas são formadas sempre que ocorrem chuvas na região. Portanto, são lagoas temporárias que podem ser formadas inúmeras vezes ao ano. Devido à movimentação de areia a morfometria das lagoas também é alterada ao longo do ano.

As lagoas apresentam uma composição de algas típica de água doce, determinada pelas condições físicas e químicas da água. No sedimento de fundo constituído de areia, encontra-se uma fina camada de algas aderidas. Estas algas soltam-se facilmente pela movimentação da massa de água proporcionada pela ação do vento, passando parte de seu ciclo de vida na forma planctônica.

Na flora algal observou-se uma dominância de desmídeas e alga filamentosas verdes. Moschini-Carlos & Pompêo (2001) também observaram nas lagoas de dunas nos Lençóis Maranhenses uma expressiva frequência e densidade destas algas.

A ordem Desmidiata contém cerca de 30 gêneros e 5000 espécies (Van den Hoek et al., 1997). São algas típicas de águas com pH baixo (4,0-7,0), baixa alcalinidade e pobres em nutrientes (Margalef, 1983). Também são encontradas em lagos pequenos de águas ácidas, com sedimento de fundo constituído de areia ou pedras. Características essas como das lagoas do Morro dos Conventos. A maioria das espécies de Desmidiata é bentônica, podendo também encontrar-se associadas à macrófitas aquáticas ou ainda no metafíton.

Observou-se somente um táxon de diatomácea tipicamente planctônica, sendo que os demais taxa são característicos da flora aderida ao sedimento de fundo. Casco & Toja (1994) realizando um estudo da distribuição e interação das comunidades algais em um reservatório, observaram que as algas possuem diferentes estratégias, resultado da habilidade de cada espécie em responder aos fatores ambientais. As autoras encontraram diatomáceas penais monorrafídeas e birrafídeas, fazendo parte da flora estritamente perifítica, enquanto que as cêntricas fizeram parte da flora planctônica, passando parte de seu ciclo de vida no sedimento ou como metafíton.

Referências bibliográficas

Bege, L.A. & Marterer, B.T.P. Conservação da avifauna da região sul do Estado de Santa Catarina. Brasil. Florianópolis: Fundação do Meio Ambiente (FATMA), 1991, 56 pg. Cole, J.J. Contrasts among calanoid copepods from permanent and temporary ponds in Arizona. Amer. Mid. Nat., 76(2): 351-368, 1966.

Cole, J.J. & Fisher, G. Nutrient budgets of a temporary pond ecosystem. Hydrobiologia, 63(3): 213-222, 1979.

Cordazzo, C.V. & Seeliger, U. Guia ilustrado da vegetação costeira do Brasil. Rio Grande: Editora da FURG, 275 pg., 1995.

Diretrizes de pesquisa aplicada ao planejamento e gestão ambiental, Ministério do Meio Ambiente, Série Diretrizes. Gestão Ambiental, Brasília, vol. 1, 1994.

Espindola, E.L.G., Rocha, O., Moschini-Carlos, V., Rietzler, A.C., Tundisi, J.G., Matsumura-Tundisi, T., Pompêo, M. & Ibañez, M.S. A comparative study on the diversity of the flora in tropical and subtropical freshwaters, I: The periphytic algae. An. Acad. Bras. Ci., 70(4):

775-784, 1998.

Esteves, F.A. Lagoas costeiras: origem, funcionamento e possibilidade de manejo. In: Esteves, F.A. (ed). Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do município de Macaé (RJ), 1998. p. 64.

Esteves, F.A., Ishii, I.H. & Camargo, A.F.M. Pesquisas limnológicas em 14 lagoas do litoral do Estado do Rio de Janeiro. In: Lacerda, L.D., Araújo, D.S., Cerqueira, R. & Turca, B. Restingas: origem, estrutura, processos. CEUFF, Niterói, 1984. p. 441-475.

Garavello, J.C., Rocha, O., Espíndola, E.G., Rietzler, A.C. & Leal, A. C. Diversity of fauna in the interdunal lakes of Lençóis Maranhenses, II: The ichthyofauna. An. Acad. Bras. Ci., 70(4): 797-803. 1998.

Luz, A.A. Aspectos fisiográficos e biológicos da orla marinha de Araranguá (geografia, geologia, flora, fauna, trecho da costa de Santa Catarina). Florianópolis, 57pg., 1955.

Moschini-Carlos, V. & Pompêo, M.L.M. Dinâmica do fitoplâncton em uma lagoa de duna (Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, MA- Brasil). Acta Limnol. Brasil., 12(2): 2001.

Muehe, D. O litoral brasileiro e sua compartimentação. pg. 273-349. Cunha, S.B. & Guerra, A.J.T. (orgs.) Geomorfologia do Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998, 392 pg.

Pereira, D., Pompêo, M.L.M., Moschini-Carlos, V. & Wisniewski, M.J.S. Aspectos físicos, químicos e biológicos de lagoas de dunas do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses (MA-Brasil). submetido.

PIDSE, Programa Integrado de Desenvolvimento sócio-econômico. Diagnóstico Municipal de Araranguá, Florianópolis: Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento, 1990, 30 pg.

Rietzler, A.C., Pompêo, M.L.M., Rocha, O., Espíndola, E.L.G., Moschini-Carlos, V. & Barbieri, R. A comparative study on the diversity of the flora in tropical and subtropical freshwaters, II: The macrophyte community. An. Acad. Bras. Ci., 70(4): 786-791, 1998.

Rocha, O., Rietzler, A.C., Espíndola, E.L.G., Matsumura-Tundisi, T. & Dumont, H. H. Diversity of fauna in sand dune lakes of Lençóis Maranhenses, Brazil, I: The zooplankton community. An. Acad. Bras. Ci., 70(4): 793-795, 1998.

Smith, V.H., Tilman, G.D. & Nekola, J.C. Eutrophication: impacts of excess nutrient inputs on freshwater, marine, and terrestrial ecosystems. Environ. Poll., 100: 179-196, 1999.

Tundisi, T. G., Matsumura-Tundisi, T., Rocha, O., Espíndola, E.L.G., Rietzler, A.C., Ibañez, M.S., Costa Neto, P., Calijuri, M.C. & Pompêo, M.L.M. Aquatic biodiversity as a consequence of diversity of habitats and functioning mechanisms. An. Acad. Bras. Ci., 70(4): 767-773, 1998.

Links interessantes

<http://www.backpacker.hpg.ig.com.br/morro.html>

http://www.ararangua.net/ararangua/pontos_turisticos.shtml

<http://www.praiasdobrasil.tur.br/santacatarina-sc/morrodosconventos.htm>

<http://www.guia4ventos.com.br/frconve.htm> □

Por Pompêo¹, M.L.M. & Moschini-Carlos², V.

1 - USP, Instituto de Biociências, Departamento de Ecologia, São Paulo, SP, Brasil.

2 - UNESP, Campus de Sorocaba, Sorocaba, SP, Brasil.