

# Comparação temporal da comunidade de peixes da lagoa Caconde, Litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil



Elise Amador Rocha, Sandra Maria Hartz (orientadora)

Departamento de Ecologia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
eliserocha1@gmail.com

## Introdução

As lagoas costeiras neotropicais são ecossistemas produtivos e de alta biodiversidade. Além de serem zonas intermediárias entre o continente e o oceano, são fontes de água potável e recursos pesqueiros, o que as torna alvo de exploração antrópica e consequentes impactos à sua biodiversidade. São raros os estudos realizados com o enfoque de comparação temporal nesses ecossistemas, com o objetivo de se avaliar possíveis impactos decorrentes do aumento da pressão antrópica ao longo dos anos. Dentre as principais ameaças a estes ecossistemas, pode-se citar: a modificação do uso do solo de entorno, a aquacultura extensiva, a pesca de subsistência e artesanal, a ocupação de áreas inadequadas, a construção de canais e retirada de água para as lavouras de arroz, despejos domésticos e industriais e também a introdução de espécies exóticas ao sistema<sup>1,2,3</sup>. Sendo assim, o objetivo do presente estudo é comparar a composição e diversidade atual da comunidade de peixes da lagoa Caconde, pertencente ao Litoral Norte do Rio Grande do Sul, com amostragens anteriores a fim de se avaliar possíveis mudanças que possam estar ocorrendo neste sistema.

## Métodos

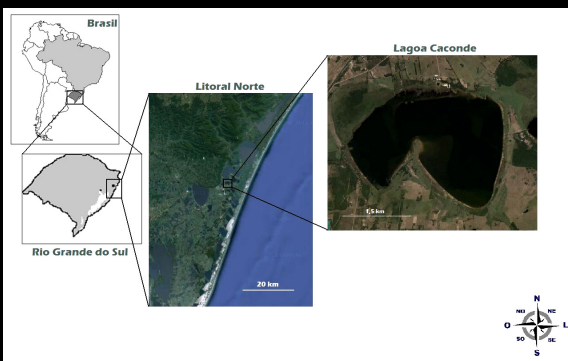


Figura 1. Localização da área de estudo. Mapa do Brasil e do estado do Rio Grande do Sul, com destaque para o sistema do rio Tramandaí e lagoa Caconde.

As amostragens foram feitas através de redes de espera em 2 pontos amostrais na lagoa Caconde. Foi feita a comparação, entre as amostragens atuais e anteriores (década de 90), através de teste t, entre as proporções médias ao total capturado da abundância de cada espécie tanto em número de indivíduos quanto em biomassa. Além disso, foram aplicados os índices ecológicos de Shanon-Wiener<sup>4</sup>, Simpson<sup>5</sup>, Equidade de Pielou<sup>4</sup> e de Similaridade de Sorensen<sup>5</sup>, sobre a composição obtida em ambos os períodos amostrais, bem como foi feita uma análise de ordenamento entre elas.

## Resultados

Foram registradas 5 novas espécies na lagoa Caconde, e 8 espécies registradas anteriormente não foram capturadas pelo presente estudo (Tab 1). O teste t realizado revelou diferenças significativas na capturabilidade de 5 espécies constantes a ambos os estudos (Tab. 2). O índice de similaridade de Sorensen revelou uma semelhança entre composições de 71%, e a análise de ordenamento aplicada entre as unidades amostrais demonstrou uma partição temporal de similaridade entre elas (Fig. 2). Apesar da diminuição da abundância e até mesmo ausência de várias espécies, os índices ecológicos demonstraram valores mais altos de diversidade para a composição de espécies atual.

Tabela 3. Matriz de semelhança entre composições das estações primavera, verão e outono obtida pelo índice de similaridade de Sorensen entre ambos os estudos. A= amostragens anteriores; P= amostragens atuais

	primavera A	verão A	outono A	primavera P	verão P	outono P
primavera A	1					
verão A	0.86486	1				
outono A	0.76471	0.85714	1			
primavera P	0.54545	0.64706	0.70968	1		
verão P	0.63158	0.76923	0.77778	0.8	1	
outono P	0.45161	0.5625	0.62069	0.78571	0.78788	1

Tabela 1. Lista de espécies capturadas na lagoa Caconde e suas respectivas proporções ao total capturado. CD- código dado à espécie.

Espécie	CD	1	2
<i>Lycengranlis grossidens</i>	LG	0,2038	
<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	AP	0,0080	
<i>Leporinus obtusidens</i>	LO	0,0013	
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	AE	0,0697	0,0103
<i>Astyanax aff. fasciatus</i>	AF	0,0263	
<i>Astyanax jacuhiensis</i>	AB	0,0268	0,0142
<i>Astyanax sp.</i>	AS	0,1019	0,0564
<i>Charax stenopterus</i>	CS	0,0013	0,0103
<i>Cyanocharax altatus</i>	AA	0,0013	
<i>Hypheobrycon luekenii</i>	HL	0,1381	0,0043
<i>Oligosarcus jenynsii</i>	OJ	0,0777	0,2103
<i>Oligosarcus robustus</i>	OR	0,0201	0,0010
<i>Cyphocharax saladensis</i>	CY	0,0009	
<i>Cyphocharax voga</i>	CV	0,0979	0,0349
<i>Hoplias malabaricus</i>	HM	0,0236	0,0151
<i>Trachelyopterus lucenai</i>	TR	0,0241	
<i>Corydoras paleatus</i>	CP	0,0007	
<i>Hoplosternum littorale</i>	HO	0,0067	0,0020
<i>Caithichthys callichthys</i>	CA	0,0001	
<i>Loricichthys anus</i>	LA	0,0121	0,0009
<i>Rineloricaria quadrensis</i>	RI	0,0103	
<i>Pimelodella australis</i>	PL	0,0003	
<i>Rhamdia aff. quelen</i>	RH	0,0027	0,0007
<i>Odontesthes bicudo</i>	OD	0,0201	0,4073
<i>Australoheros facetus</i>	CF	0,0040	0,0062
<i>Cichlasoma portalegrense</i>	CI	0,0006	
<i>Crenicichla lepidota</i>	CL	0,0121	0,0095
<i>Crenicichla maculata</i>	CR	0,0011	
<i>Geophagus brasiliensis</i>	GB	0,0509	0,0317
<i>Gymnogeophagus lacustris</i>	GL	0,0094	0,1708
<i>Gymnogeophagus rhabdotus</i>	GR	0,0002	
<b>Total Capturado</b>		<b>746</b>	<b>8936</b>

Tabela 2. Comparações, pelo teste t, das proporções ao total capturado do número de indivíduos (t calculado n) e da biomassa (t calculado g) das espécies capturadas nas amostragens atuais e anteriores.

Espécie	t calculado n		t calculado g	
	n	p	g	p
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	-0,902	0,418	-0,844	0,446
<i>Astyanax jacuhiensis</i>	0,169	0,874	-0,417	0,698
<i>Astyanax sp.</i>	-0,219	0,837	-0,717	0,513
<i>Australoheros facetus</i>	2,634	<b>0,058</b>	*	*
<i>Charax stenopterus</i>	3,465	<b>0,026</b>	3,218	<b>0,032</b>
<i>Crenicichla lepidota</i>	1,194	0,298	1,599	0,185
<i>Cyphocharax voga</i>	1,411	0,231	0,039	0,971
<i>Geophagus brasiliensis</i>	0,22	0,837	1,056	0,35
<i>Gymnogeophagus lacustris</i>	2,082	0,106	1,679	0,168
<i>Hoplias malabaricus</i>	-0,373	0,728	-0,089	0,933
<i>Hoplosternum littorale</i>	0,319	0,765	-0,188	0,86
<i>Hypheobrycon luekenii</i>	-0,802	0,467	-0,94	0,401
<i>Loricichthys anus</i>	-3,243	<b>0,031</b>	-4,409	<b>0,012</b>
<i>Odontesthes bicudo</i>	4,333	<b>0,012</b>	2,574	0,062
<i>Oligosarcus jenynsii</i>	1,47	0,215	1,726	0,159
<i>Oligosarcus robustus</i>	-3,928	<b>0,017</b>	-2,306	0,082

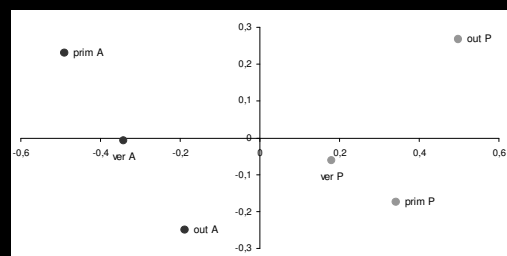


Figura 2. Representação gráfica da ordenação com os dois primeiros eixos da Análise de Coordenadas Principais, feita com base na matriz de similaridade obtida pelo índice de Sorensen contida na Tabela 3. A= Amostragens realizadas na década de 90; P= Amostragens atuais.

## Discussão

A invasão e presença recente das espécies *Acestrorhynchus pantaneiro*, *Leporinus obtusidens* e *Trachelyopterus lucenai* na lagoa Caconde as caracterizam como espécies alóctones<sup>6</sup>, isto é, são espécies nativas de bacia hidrográfica brasileira, mas que estão registradas em bacia onde não ocorreriam naturalmente. O fato de estas espécies alóctones encontrarem condições propícias para o seu estabelecimento poderia implicar futuramente em algum tipo de impacto sobre as populações autóctones<sup>7</sup>.

Apesar da diminuição da abundância e até mesmo ausência de várias espécies nas amostragens atuais, os índices ecológicos demonstraram valores mais altos de diversidade para a composição de espécies atual. Uma explicação possível seria que a adição de novas espécies em conjunto com a diminuição, causada por sua vez, por elas mesmas, da abundância das espécies nativas dominantes, poderia ocasionar esse aumento nos valores dos índices.

Já a análise de ordenamento demonstra uma partição temporal entre as amostragens atuais e anteriores, já que as diferentes composições obtidas em ambos os períodos amostrais ficaram isoladas. Estes resultados demonstram uma diferenciação temporal na comunidade de peixes presente na lagoa Caconde, onde a pressão antrópica exercida através da modificação do uso do solo do entorno, aliada a eutrofização, pressão de pesca e introdução de espécies invasoras podem explicar os resultados obtidos.

## Referências

- CROOKS, S., TURNER, R. K. 1999. Integrated coastal management: Sustaining estuarine natural resources. *Adv. Ecol. Res.* 29: 241-289.
- FERNANDES, H., BIDONE, E., VEIGA, L. & PATCHINEELAM, S. 1994. Heavy-metal pollution assessment in the coastal lagoons of Jacarepaguá, Rio de Janeiro, Brazil. *Environmental Pollution*, v. 85, p. 259-264.
- MESSERLI, B. & EHLERS, E. 1998. The coastal zones. In: Vallega, A., Augustinus, P. G. E. F. & Smith, H. D. (eds.) *Geography, oceans and coasts towards sustainable development*, p. 9-15.
- PIELOU, E. C. 1975. *Ecological diversity*. New York: John Wiley & Sons, 165p.
- SORENSEN, T. 1948. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content. *Kong. Dan. Vidensk. Selsk. Biol. Skr.* 5(4):1-34.
- IBAMA (Portaria 145/1998). Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis 7. SACCOL-PEREIRA, A., MILANI, P. C. C. & FIALHO, C. B. 2006. Primeiro registro de *Acestrorhynchus pantaneiro* Menezes, 1992 (Characiformes, Acestrorhynchidae) no sistema da lagoa dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biota Neotropica*, 6(3).