

# Análise de frequência de anomalias morfológicas em peixes do lago Guaíba



Ingrid Tossedó Da Silva e Júlia Giora



Laboratório de Ictiologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Email: Guidi\_silva@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

O monitoramento da frequência de anomalias morfológicas em peixes do lago Guaíba vem sendo desenvolvido pelo laboratório de ictiologia desde 1992, tendo sido encontrada uma ocorrência de anomalias acima do esperado em algumas espécies de peixes ao longo do período investigado. A bacia do lago Guaíba recebe uma grande quantidade direta de poluentes que são ocasionados pelo crescimento urbano e das indústrias. Altas concentrações de substâncias poluentes são citadas como agentes estressores, que podem resultar em diversos prejuízos no desenvolvimento e saúde das populações de peixes. Entre os efeitos que podem ser causados por agentes poluentes estão mutações genéticas, doenças, mudanças de comportamento, disfunções físicas, displasias, neoplasias e morte. O objetivo do presente estudo é descrever e avaliar com que frequência as anomalias morfológicas ocorrem em peixes do lago Guaíba.

## MATERIAL E MÉTODOS

As amostragens foram realizadas de novembro de 2011 a novembro de 2013 mensalmente nos meses de reprodução da maioria das espécies de peixes (de novembro a março) e trimestralmente nos outros meses, em cinco locais do lago Guaíba: Gasômetro, Saco da Alemoa, Foz do arroio Celupa, Praia da Alegria e Barra do Ribeiro, com o uso de rede de arrasto do tipo picaré. Os espécimes capturados foram mortos por overdose de Eugenol e fixados em campo em solução de formalina 10% para posterior triagem e análise em laboratório. As anomalias observadas compreendem deformidades físicas (displasias) e tumores (neoplasias) observados externamente nos olhos, pele, escamas, coluna vertebral, ossos do crânio e nadadeiras. A associação entre as frequências de indivíduos anômalos observados e os locais de coleta (de modo a definir se os locais de coleta apresentaram frequências de ocorrência de anomalias não aleatórias), bem como a associação entre a frequência de cada anomalia observada nos diferentes locais (de modo a definir se as diferentes anomalias observadas apresentaram frequências de ocorrência não aleatórias no lago Guaíba), foram testadas a partir do teste Qui-Quadrado para tabelas de contingência.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 10536 exemplares de 49 espécies de peixes. As espécies mais abundantes nas amostragens foram *Astyanax jacuhiensis* (1349 exemplares), *Astyanax fasciatus* (2454 exemplares) e *Cyanocharax alburnus* (3808 exemplares). O ponto que apresentou o maior número de indivíduos foi Saco da Alemoa com 4365 exemplares. Os pontos de menor abundância de indivíduos coletados foram Gasômetro (958) e Foz do arroio Celupa (959). Quanto à riqueza de espécies, a localidade Barra do Ribeiro foi o ponto que apresentou o valor mais elevado com 41 espécies de peixes registradas (Figura 1).

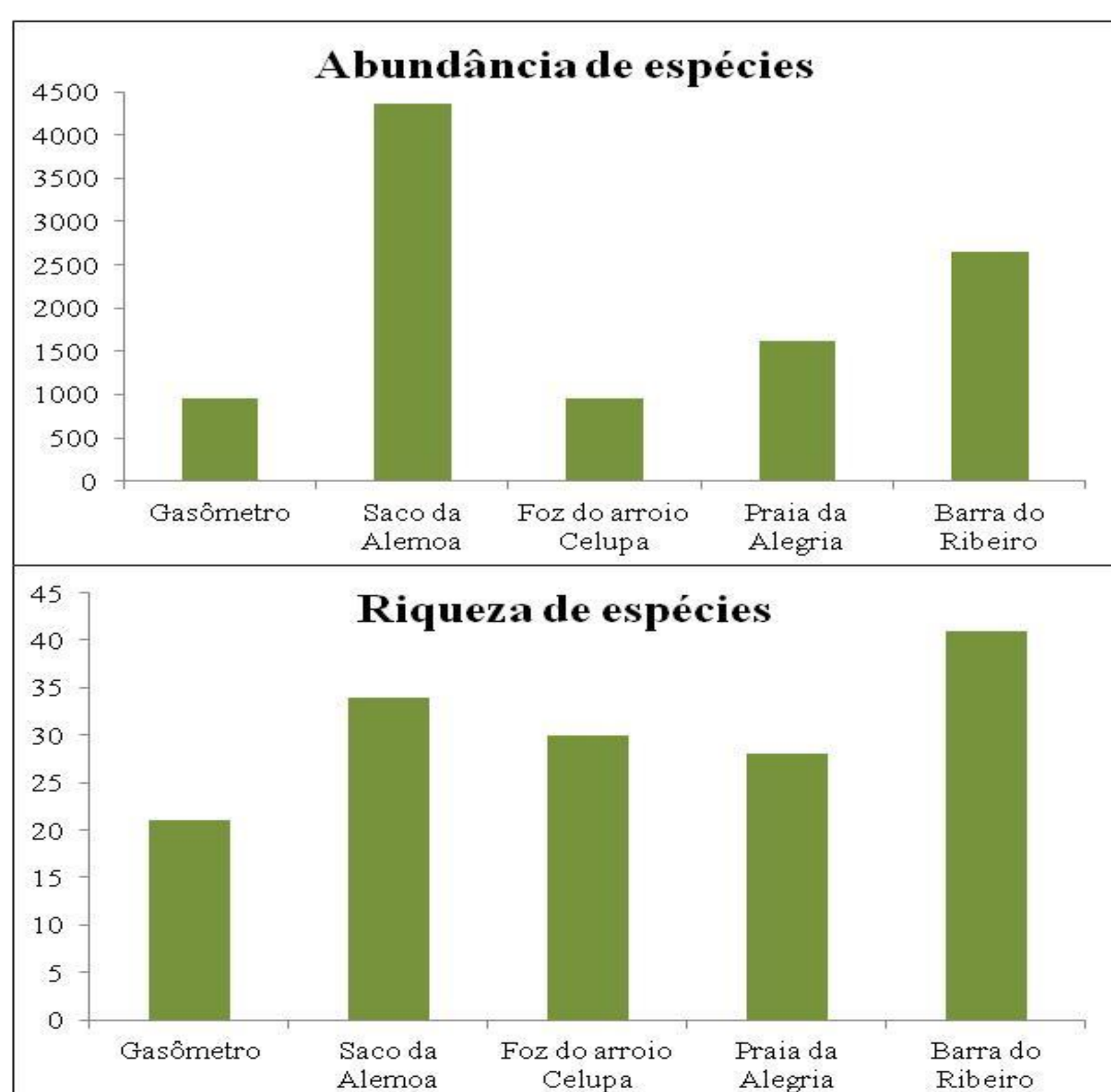


Figura 1. Riqueza e abundância de espécies de peixes coletadas em cinco pontos do lago Guaíba entre novembro/2011 e novembro/2013.

Foram observadas anomalias em 18 do total de 49 espécies amostradas. O local que apresentou o maior número de anomalias foi Saco da Alemoa com 19 indivíduos anômalos, e o local Barra do Ribeiro apresentou a maior variedade de tipos de anomalias morfológicas, entretanto o teste aplicado não apresentou significância para os valores de ocorrência de anomalias em nenhum dos locais amostrados. As anomalias mais frequentes foram do tipo a3 (displasia dos ossos ventrais da cabeça, incluindo torção e atrofia dos ossos da região branquiostegal), (figura 2) e d1 (atrofia da pupila, hipoftalmia e displasias dos tecidos oculares), (figura 3), mostrando significância no teste aplicado, constatando-se que a ocorrência destes dois tipos de anomalias em peixes do lago Guaíba não é aleatória (Tabela 1). O teste Qui-Quadrado para tabelas de contingência aplicado sobre a frequência total de anomalias nas amostras para a totalidade dos pontos estabelecidos no lago Guaíba não apresentou resultado estatisticamente significativo ( $\chi^2 = 39,65$ ), demonstrando haver casualidade de ocorrência de anomalias.

Anomalias morfológicas em peixes podem ser causadas por diversos fatores, principalmente os ambientais. Ainda que tenha-se concluído que o total de indivíduos com anomalias no lago Guaíba ocorra em frequências aleatórias e casuais, cabe ressaltar que duas das nove anomalias registradas neste estudo estão ocorrendo em uma frequência significativamente alta, entretanto não associadas a nenhum dos pontos de amostragem em específico.

Tabela 1. Teste Qui-quadrado para tabelas de contingência de anomalias morfológicas observadas na bacia hidrográfica do lago Guaíba no período amostrado (GL= 32,  $\chi^2_{tab.} = 46,19$ ,  $\alpha = 0,05$ ) (Para  $\chi^2$  simples dos locais de coleta, GL= 4,  $\chi^2_{tab.} = 9,48$ ,  $\alpha = 0,05$  e para  $\chi^2$  simples dos tipos de anomalia, GL= 8,  $\chi^2_{tab.} = 16,91$ ,  $\alpha = 0,05$ ).

Local	a1	a2	a3	a4	a5	b1	b2	c1	d1	$\chi^2$
Gasômetro	0.14	0.36	0.12	0.14	0.00	0.00	0.00	0.36	3.14	4.25
Saco da Alemoa	0.54	0.30	1.31	0.25	0.00	0.00	0.00	0.09	2.62	5.12
Foz do arroio Celupa	0.76	1.07	4.71	0.07	0.00	0.00	0.00	1.07	5.84	13.52
Praia da Alegria	0.49	0.04	3.17	0.15	0.00	0.00	0.00	0.51	6.35	10.70
Barra do Ribeiro	0.90	1.00	1.60	1.11	0.00	0.00	0.00	1.00	0.44	6.05
$\chi^2$	2.83	2.77	10.91	1.72	0.00	0.00	0.00	3.03	18.40	39.65



Figura 2. Anomalia do tipo a3 em um exemplar da espécie *Astyanax alburnus* coletado no lago Guaíba.



Figura 3. Anomalia do tipo d1 em um exemplar da espécie *Astyanax alburnus* coletado no lago Guaíba.