

PREDADOR CARISMÁTICO, INVASOR PROBLEMÁTICO: A DIMENSÃO HUMANA NO MANEJO DO *SALMINUS BRASILIENSIS* NA BACIA DO IGUAÇU, SUL DO BRASIL

Iago Vinícios Geller¹, Jean Ricardo Simões Vitule², Alessandra Sander³, Kelly Paulow Litka³,
Rodrigo Kostaschi Rocha³, Alan Deivid Pereira³ & Mário Luís Orsi¹*

¹Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia Animal e Vegetal, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, ²Laboratório de Ecologia de Peixes e Invasões Biológicas (LEPIB), Rodovia Celso Garcia Cid, PR-445, km 380, 86057-970 Londrina, Paraná, Brasil.

²Universidade Federal do Paraná, Departamento de Engenharia Ambiental, Laboratório de Ecologia e Conservação, Avenida Prof. Lothário Meissner, 632, Jardim Botânico, 80210-170 Curitiba, Paraná, Brasil.

³Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR, *campus* União da Vitória, Praça Coronel Amazonas, s/nº, Caixa Postal 57, 84600-185 União da Vitória, Paraná, Brasil.

E-mails: iagogeller@hotmail.com (*autor correspondente); biovitule@gmail.com; sanderalessandra3@gmail.com; kellypaulow4@gmail.com; Rodrigo.rocha.72@estudante.unespar.edu.br; alandeivid_bio@live.com; orsi@uel.br;

MATERIAL SUPLEMENTAR



Figura S1. Manchetes divulgadas em meios de comunicação para convidar a população das cidades de União da Vitória e Porto União para a consulta pública relacionada à liberação da pesca do dourado na bacia do Iguaçu, Brasil.

Figure S1. Headlines published in the media to invite the population of the cities of União da Vitória and Porto União to the public consultation related to the release of dourado fishing in the Iguaçu basin, Brazil.



Figura S2. Panfleto e artes de divulgação relacionados às festas tradicionais e eventos da pesca e gastronomia do Lambari na região do médio Iguaçu, Brasil. Apresentados em ordem cronológica de 2012 a 2023.

Figure S2. Folders and promotional art related to traditional festivals and events of fishing and gastronomy of Lambari in the middle Iguaçu region, Brazil.)Presented in chronological order from 2012 to 2023.

Tabela S1. Questionários semiestruturados aplicados para a População Geral (PG) da região do Médio Iguaçu, Brasil.

Table S1. Semi-structured questionnaires administered to the General Population (GP) of the Middle Iguaçu region, Brazil.

QUESTIONÁRIO DIRECIONADO A POPULAÇÃO GERAL– Pesquisa doutorado *S. brasiliensis* no rio Iguaçu – Iago Geller

Entrevistador:

Data:

Parte I – Atributos Gerais (dados pessoais)

Local/comunidade:

Idade do entrevistado:

Sexo: () M () F

Filhos:

Estado Civil:

Escolaridade:

Renda Mensal (média – salários):		
É natural da região? Tempo que mora na cidade:		
Possui outras atividades? Quais:		
1. Você costuma praticar a atividade de pesca?		
A. ☐ Raramente (1x a cada 6 meses)		
B. ☐ Às vezes (1x a cada 3 meses)		
C. ☐ Quase sempre (1x ao mês)		
D. ☐ Sempre (Mais de 1x ao mês)		
Pergunta norteadora para a continuidade do questionário – só será prosseguido se a resposta for: (A) Raramente ou (B) Às vezes. – Devido ao objetivo de investigar a opinião da população que não possui o costume da prática de pesca.		
Parte II – Atributos Específicos		
1. Quais espécies existentes na região ou tipo de pescaria você considera mais importante para o comercio em termos de lucro?		
A. ☐ Lambari		
B. ☐ Dourado		
C. ☐ Carpa		
D. ☐ Traíra		
E. ☐ Bagre		
F. ☐ Outros .		
2. Você conhece os nomes das espécies a seguir? Quais delas não são da bacia do Iguaçu?		
		
		
		

		
		
		

3. Qual desses peixes você consome com mais frequência? Ordene, sendo 1 o que você consome com menos frequência e 6 com mais frequência:
A. Dourado (1) (2) (3) (4) (5) (6)
B. Bagre (1) (2) (3) (4) (5) (6)
C. Tilápia (1) (2) (3) (4) (5) (6)
D. Lambari (1) (2) (3) (4) (5) (6)
E. Carpa (1) (2) (3) (4) (5) (6)
F. Traíra (1) (2) (3) (4) (5) (6)
G. Outros _____

4. Em sua opinião tem alguma espécie (s) de peixe que está diminuindo sua quantidade (abundância) no rio Iguaçu e região? Quais? Por quê?

Parte III – Atributos Específicos (DOURADO)
5. A presença do dourado influencia na pesca de outras espécies de peixe?? Sim ou não? Positivamente ou negativamente?
A. () 10%
B. () 20% () Positivamente
C. () 30% () Negativamente
D. () 40%

E. ☐ 50%
F. ☐ Outros:
6. A presença do dourado influencia na pesca do lambari? Sim ou não? Positivamente ou negativamente?
A. ☐ 10%
B. ☐ 20% ☐ Positivamente
C. ☐ 30% ☐ Negativamente
D. ☐ 40%
E. ☐ 50%
F. Outros:
7. Você sabe se algum animal come o dourado?
A. ☐ Sim... qual?
B. ☐ Não
8. Em sua opinião, do que o dourado se alimenta?
9. Você acha que o dourado é uma espécie da bacia do rio Iguaçu e região? Resposta Não: Como ele chegou até o rio Iguaçu?
10. Você considera o dourado uma ameaça para a biodiversidade da região do rio Iguaçu? Por quê?
11. Você considera o dourado uma ameaça para o futuro dos eventos locais da região (culturais)?
12. Você acha que o dourado é uma nova viabilidade para eventos em nossa região? Por quê?
13. Você é a favor ou contra a pesca do dourado? Na sua opinião o dourado devia ser extinto do rio Iguaçu? Ou protegido?
Parte IV – Atributos Específicos (pesca LAMBARÍ)
14. Você considera que o Lambari ainda é a principal fonte de renda para eventos em nossa região (relacionado a pesca)?

15. Na sua opinião, deve-se emergencialmente propor estratégias para a conservação do lambari? Por quê?
16. Você considera que a pesca e consumo do Lambari é patrimônio histórico-cultural da nossa região?
17. Você sabe que existem mais de uma espécie de Lambari no Rio Iguaçu?

Tabela S2. Questionários semiestruturados aplicados para a Pescadores Regionais (PR) da região do Médio Iguaçu, Brasil.

Table S2. Semi-structured questionnaires administered to Regional Fishermen (PR) in the Middle Iguaçu region, Brazil.

QUESTIONÁRIO DIRECIONADO A PESCADORES – Pesquisa doutorado S. brasiliensis no rio Iguaçu – Iago Geller	
Entrevistador:	Data:
Parte I – Atributos Gerais (dados pessoais)	
Local/comunidade:	
Idade do entrevistado:	
Sexo: () M () F	
Filhos:	
Estado Civil:	
Escolaridade:	
Renda Mensal (média – salários):	
Tempo que mora na localidade:	
Possui outras atividades? Quais:	
Parte II – Atributos específicos de pesca - GERAIS	
1. Que tipo de pesca você pratica?	
A. () Amadora – pesca para consumo próprio	
B. () Comercialização	
C. () Esportiva	
2. Há quanto tempo você pratica a pesca?	
A. () Menos de 1 ano	
B. () 1 a 2 anos	
C. () 2 a 4 anos	
D. () 4 a 8 anos	

E. () Mais de 8 anos.		
3. Normalmente quantos dias da semana você pratica a atividade de pesca? E normalmente quantos dias no mês você pratica a atividade de pesca?		
4. Em que região do rio Iguaçu e região você pesca? (Cidade – Localidade):		
5. Quando pratica essa atividade, quanto tempo (horas por dia) que se dedica a pesca no rio Iguaçu e região?		
6. Normalmente você faz a pesca em:		
A. () Barco		
B. () Canoa/Caiaque		
C. () Barrancos (beira do rio).		
D. () Outros:		
7. Quais as principais espécies de peixe que você captura durante a pescaria no rio Iguaçu e região?		
8. Você conhece os nomes das espécies a seguir? Quais delas não são da bacia do Iguaçu?		
		
		
		

		
		
		

9. Quais outras espécies (que não estão no quadro) que você já pescou no rio Iguaçu?

10. Qual espécie de peixe você costuma capturar com mais frequência?

1º	
2º	
3º	
4º	
5º	

11. Qual desses peixes você consome com mais frequência? Ordene, sendo 1 o que você consome com menos frequência e 6 com mais frequência:

H. Dourado (1) (2) (3) (4) (5) (6)

I. Bagre (1) (2) (3) (4) (5) (6)

J. Tilápia (1) (2) (3) (4) (5) (6)

K. Lambari (1) (2) (3) (4) (5) (6)

L. Carpa (1) (2) (3) (4) (5) (6)

M. Traíra (1) (2) (3) (4) (5) (6)

N. Outros _____

Parte III - Atributos específicos de pesca - DOURADO

12. Você costuma capturar o DOURADO na região com que frequência? Escolher entre

A. ☐ Nunca capturei

B. ☐ Raramente (a cada 3 a 5 pescarias)

C. ☐ As vezes (a cada 1 ou 2 pescarias)

D. ☐ Sempre (toda pescaria)

13. Quando você notou ou capturou a espécie de dourado pela primeira vez na bacia do Iguaçu?

A. ☐ 1 ano

B. ☐ 2 anos

C. ☐ 5 anos

D. ☐ 10 anos

E. ☐ 15 anos

F. ☐ 20 anos

G. ☐ Mais de 20 anos: _____.

14. Em quais tipos de ambiente, já pescou ou viu alguém pescar o dourado? (pode marcar mais de uma opção)

A. ☐ Remansos (locais calmos)

B. ☐ Praias

C. ☐ Corredeiras com pedras

D. ☐ Corredeiras com galhadas

E. ☐ Lagoas marginais

F. ☐ Poços fundos

G. ☐ Outros: _____

15. Além da sua experiência em pescar o dourado. Já ouviu falar de outros locais em que foram capturados esse peixe? (FAZER MAPA)

16. Em qual estação do ano você mais pesca o dourado no rio Iguaçu (maior facilidade)?
A. ☐ Primavera
B. ☐ Verão
C. ☐ Outono
D. ☐ Inverno
17. Em que clima do ano você pesca esse peixe?
A. ☐ Verão/chuvoso
B. ☐ Verão/seco
C. ☐ Inverno/chuvoso
D. ☐ Inverno/seco
E. ☐ Primavera e outono
F. ☐ Todas as estações (pequena variação)
18. Com que apetrecho de pesca você mais o dourado?
A. ☐ Rede de emalhe
B. ☐ Covo
C. ☐ Espinhel
D. ☐ Anzol de galho
E. ☐ Vara de mão da margem
F. ☐ Vara de carretilha
G. ☐ Boia louca
H. ☐ Outros: _____
19. Com quais iscas você mais pega esse peixe?
A. ☐ Lambari
B. ☐ Tuvira
C. ☐ Cascudos
D. ☐ Isca artificial; quais: _____
E. ☐ Outros peixes: _____
F. ☐ Outros: _____
20. Em sua opinião tem alguma espécie (s) de peixe que está diminuindo sua quantidade (abundância) no rio Iguaçu e região? Quais? Por quê?

21. Qual (is) espécie (s) de peixe não se pesca (m) mais atualmente? Da quais pescava antigamente?
22. A presença do dourado influencia na pesca de outras espécies de peixe?? Sim ou não? Positivamente ou negativamente?
G. ☐ 10%
H. ☐ 20% ☐ Positivamente
I. ☐ 30% ☐ Negativamente
J. ☐ 40%
K. ☐ 50%
L. ☐ Outros:
23. A presença do dourado influencia na pesca do lambari? Sim ou não? Positivamente ou negativamente?
G. ☐ 10%
H. ☐ 20% ☐ Positivamente
I. ☐ 30% ☐ Negativamente
J. ☐ 40%
K. ☐ 50%
L. Outros:
24. Você sabe se algum animal come o dourado?
C. ☐ Sim... qual?
D. ☐ Não
25. Indivíduos da espécie dourado capturados na região do Iguaçu são comercializados?
26. O que você faz com os dourados que captura?
A. ☐ Come
B. ☐ Vende
C. ☐ Devolve para o rio. Por quê?
27. Em sua opinião, do que o dourado se alimenta?
28. Você é a favor ou contra a pesca do dourado? Na sua opinião o dourado devia ser extinto do rio Iguaçu? Ou protegido?

29. Como você acha que o dourado chegou até o rio Iguaçu?
30. Quando foi o primeiro exemplar de dourado que você capturou? Qual o maior dourado (em cm e peso) que você já capturou?
Parte IV - Atributos específicos de pesca – LAMBARI
31. Você costuma captura o LAMBARI na região com que frequência? Escolher entre
A. ☐ Nunca capturei
B. ☐ Raramente (a cada 3 a 5 pescarias)
C. ☐ Às vezes (a cada 1 ou 2 pescarias)
D. ☐ Sempre (toda pescaria)
32. O que você faz com os lambaris que captura?
A. ☐ Come
B. ☐ Vende
C. ☐ Devolve para o rio
D. ☐ Uso para isca viva
33. Você sabe que existem mais de uma espécie de Lambari no Rio Iguaçu?
34. Quais são os tipos de lambari que você já capturou?



35. Como Vocês diferenciam os lambaris? Características visíveis.

36. Em quais tipos de ambiente mais se pesca os lambaris no rio Iguaçu e região?

- a) ☐ Galhadas
- b) ☐ Lagoas marginais
- c) ☐ Poços fundos
- d) ☐ Corredeiras
- e) ☐ Outros: _____

37. Em qual estação do ano você mais pesca o lambari no rio Iguaçu (maior facilidade)?

- E. ☐ Primavera
- F. ☐ Verão
- G. ☐ Outono
- H. ☐ Inverno

38. Em que clima do ano você pesca mais lambari?

- G. ☐ Verão/chuvoso
- H. ☐ Verão/seco
- I. ☐ Inverno/chuvoso
- J. ☐ Inverno/seco
- K. ☐ Primavera e outono
- L. ☐ Todas as estações (pequena variação)

39. Se for avaliar (em %) quanto você acha que diminuiu a quantidade de Lambari no Rio Iguaçu nos últimos 10 anos?

- | |
|-------------|
| A. () 10% |
| B. () 25% |
| C. () 50% |
| D. () 75% |
| E. () 100% |

40. Você acha que o Lambari e a região do Rio Iguaçu desenvolveram uma relação histórica e essa espécie deve ser recuperada e protegida?

Parte V – Conhecimento de novas ocorrências

1. Você já pescou, viu alguém pescando ou alguma espécie (morta) dos peixes a seguir?



	
	

Tabela S3. Questionários semiestruturados aplicados para a Lojistas (LO) da região do Médio Iguaçu, Brasil.

Table S3. Semi-structured questionnaires administered to store owners (LO) in the Middle Iguaçu region, Brazil.

QUESTIONÁRIO DIRECIONADO A LOJISTAS– Pesquisa doutorado S. brasiliensis no rio Iguaçu – Iago Geller	
Entrevistador:	Data:
Parte I – Atributos Gerais (dados da loja)	
Cidade:	
Nome da loja:	
É o dono da loja? () Sim tempo? _____ () Não	
A loja começou a funcionar em que ano?	
Número de funcionários:	
Idade do entrevistado:	
Sexo: () M ()	
Escolaridade:	
Parte II – Atributos Específicos (pesca geral)	
18. Qual tipo de pescaria você considera mais importante para seu comércio em termos de lucro?	
A. () Pesca para sobrevivência.	
B. () Pesca Profissional (esportiva)	
C. () Pesca de lazer (família)	
D. () Outros .	

19. Quais espécies existentes na região ou tipo de pescaria você considera mais importante para seu comércio em termos de lucro?
G. () Lambari
H. () Dourado
I. () Carpa
J. () Traíra
K. () Bagre
L. () Outros _____.
20. Qual desses peixes você consome com mais frequência? Ordene, sendo 1 o que você consome com menos frequência e 6 com mais frequência.
A. Dourado (1) (2) (3) (4) (5) (6)
B. Bagre (1) (2) (3) (4) (5) (6)
C. Tilápia (1) (2) (3) (4) (5) (6)
D. Lambari (1) (2) (3) (4) (5) (6)
E. Carpa (1) (2) (3) (4) (5) (6)
F. Traíra (1) (2) (3) (4) (5) (6)
G. Outros _____
Parte III – Atributos Específicos (pesca DOURADO)
21. Quanto do material de pesca vendido para dourado na região do Iguaçu representa na sua rentabilidade mensal?
A. () 10%
B. () 20%
C. () 30%
D. () 40%
E. () 50%
F. Outros:
22. Focando em material de pesca para dourado, você vende mais para pescadores da região ou de outras regiões?
23. A partir de qual momento você sentiu que aumentou a venda de materiais de pesca para o dourado?
24. Em sua opinião, por qual motivo se pesca dourado (mais de uma resposta possível):
A. () Para comercialização da carne
B. () Como troféu, porque são animais perigosos
C. () Para esporte apenas
D. () Para seu próprio consumo
E. () Nenhuma das alternativas acima

25. Em qual período do ano você mais vende produtos direcionados para a pesca do DOURADO no rio Iguaçu e região?
A. ☐ Primavera
B. ☐ Verão
C. ☐ Outono
D. ☐ Inverno
26. Qual apetrecho de pesca você mais vende para a pesca do dourado no Iguaçu ou região?
A. ☐ Rede de emalhe
B. ☐ Covo
C. ☐ Espinhel
D. ☐ Anzol de galho
E. ☐ Vara de mão da margem
F. ☐ Vara de carretilha
G. ☐ Boia louca
H. ☐ Outros:
27. Quais iscas para dourado no Iguaçu você mais vende?
A. ☐ Viva
B. ☐ Artificial
C. ☐ Outros
28. Você acha que o dourado é uma espécie da bacia do rio Iguaçu e região? Resposta Não: Como ele chegou até o rio Iguaçu?
Parte IV – Atributos Específicos (pesca LAMBARI)
29. A presença do dourado influencia na pesca do lambari? Sim ou não? Positivamente ou negativamente?
A. ☐ 10%
B. ☐ 20%
C. ☐ 30%
D. ☐ 40%
E. ☐ 50%
F. Outros:
30. Quanto você estima que a pesca do lambari proporciona de lucro para você ? é igual durante todo o ano, ou apenas um período do ano? Qual período?
31. Em qual período do ano você mais vende produtos direcionados para a pesca do LAMBARI no rio Iguaçu e região?
E. ☐ Primavera
F. ☐ Verão
G. ☐ Outono
H. ☐ Inverno
32. Qual apetrecho de pesca você mais vende para a pesca do lambari no Iguaçu ou região?
A. ☐ Rede de emalhe
B. ☐ Covo

C. () Espinhel	
D. () Anzol de galho	
E. () Vara de mão da margem	
F. () Vara de carretilha	
G. () Boia louca	
H. () Outros:	
33. Qual a porcentagem deste lucro?	
A. () 10%	
B. () 20%	
C. () 30%	
D. () 40%	
E. () 50%	
F. Outros:	
34. Nos últimos anos você percebeu uma diminuição nas vendas de apetrechos para pesca do lambari? Se sim, por quê?	
35. Você acha que os pescadores respeitam a regra de não pescar no período de desova do peixe?	
36. O tempo que você iniciou seu empreendimento você observou alguma mudança na pesca? Ou peixes capturados? Qual mudança?	
Parte V – Conhecimento de novas ocorrências	
37. Você já pescou, viu alguém pescando ou alguma espécie (morta) dos peixes a seguir?	
	
	

	
	
38. Quais outras espécies (que não estão no quadro) que você já ouviu falar de captura no rio Iguaçu?	

Tabela S4. Questionários semiestruturados aplicados para o Poder Público (PP) da região do Médio Iguaçu, Brasil.

Table S4. Semi-structured questionnaires administered to public authorities (PP) in the Middle Iguaçu region, Brazil.

QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AO PODER PÚBLICO – Pesquisa doutorado <i>S. brasiliensis</i> no rio Iguaçu – Iago Geller	
Entrevistador:	Data:
Parte I – Atributos Gerais (dados gerais)	
Cidade:	
Cargo no órgão público:	
Iniciou no cargo quando?	
Exercia qual função antes deste cargo?	
Já exerceu outras funções públicas? Quais? Em que cidade?	
É natural do município? Se não, de onde?	
Seus familiares são da região do Iguaçu?	
Idade do entrevistado:	
Sexo: () M ()	
Escolaridade:	
Parte II – Atributos Específicos	
39. Qual tipo de pescaria você considera mais importante para o comércio local em termos de lucro?	
E. () Pesca para sobrevivência.	
F. () Pesca Profissional (esportiva)	
G. () Pesca de lazer (família)	
H. () Outros _____.	
40. Qual tipo de pescaria você considera mais importante para a cultura local ?	

I. () Pesca para sobrevivência.
J. () Pesca Profissional (esportiva)
K. () Pesca de lazer (família)
L. () Outros .
41. Quais espécies existentes na região ou tipo de pescaria você considera mais importante para o comercio em termos de lucro?
M. () Lambari
N. () Dourado
O. () Carpa
P. () Traíra
Q. () Bagre
R. () Outros .
Parte III – Atributos Específicos (DOURADO)
42. Você acha que o dourado é uma espécie da bacia do rio Iguaçu e região? Resposta Não: Como ele chegou até o rio Iguaçu?
43. Você considera o dourado uma ameaça para a biodiversidade da região do rio Iguaçu? Por que?
44. Você considera o dourado uma ameaça para o futuro dos eventos locais da região (culturais)?
45. Você acha que o dourado é uma nova viabilidade para eventos em nossa região? Por que?
46. Na sua opinião, deve-se emergencialmente propor estratégias para a conservação do dourado ou para a sua captura? Por quê?
Parte IV – Atributos Específicos (pesca LAMBARI)
47. Você considera que o Lambari ainda é a principal fonte de renda para eventos em nossa região (relacionado a pesca)?
48. Na sua opinião, deve-se emergencialmente propor estratégias para a conservação do lambari? Por quê?

49. Você considera que a pesca e consumo do Lambari é patrimônio histórico-cultural da nossa região?
50. Você acha que os pescadores respeitam a regra de não pescar no período de desova do peixe?
51. Nos últimos anos você observou alguma mudança na pesca? Ou peixes capturados? Qual mudança?