

HOW LIMNOLOGICAL VARIABLES INFLUENCE THE OCCURRENCE AND ABUNDANCE OF A VISUAL PREDATOR IN AN INVADDED RIVER-FLOODPLAIN SYSTEM

Amanda Cantarute Rodrigues^{1}, Bianca Morelato Dal Vesco², Carolina Mendes Muniz¹, Carolina Pedrozo do Nascimento¹, Gustavo Faccin Andreotti¹, Jonas Campaner Alves¹, Marcelo Henrique Fressatti Cardoso², Marcelo Henrique Schmitz¹, Maria Julia Mileo Ganassin¹, Mariele Pasuch de Camargo¹, Matheus Gimenez Buzo¹, Matheus Tenorio Baumgartner¹, Natália Carneiro Lacerda dos Santos³, Angelo Antonio Agostinho¹ & Luiz Carlos Gomes¹*

¹Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Biologia, Programa de Pós-graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura, Av. Colombo, 5790, Maringá, PR, Brasil. CEP: 87020-900

²Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Biologia, Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura, Av. Colombo, 5790, Maringá, PR, Brasil. CEP: 87020-900

³ Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Biologia, Av. Colombo, 5790, Maringá, PR, Brasil. CEP: 87020-900

E-mails: amadacantarute@gmail.com; bmdalvesco14@gmail.com; carolina_mendes_muniz@hotmail.com; carolinah.pedrozo@gmail.com; gustavofaccinandreotti@gmail.com; jonascampaner@gmail.com; fressattimcardoso@gmail.com; marceloschmitzengpesca@gmail.com; mjganassin@hotmail.com; marielepasuch@gmail.com; matheusgbuzo@gmail.com; matheus_tbs@hotmail.com; natalia.ictio@gmail.com; agostinhoaa@gmail.com; lcgomes@nupelia.uem.br.

Supplementary Material 1

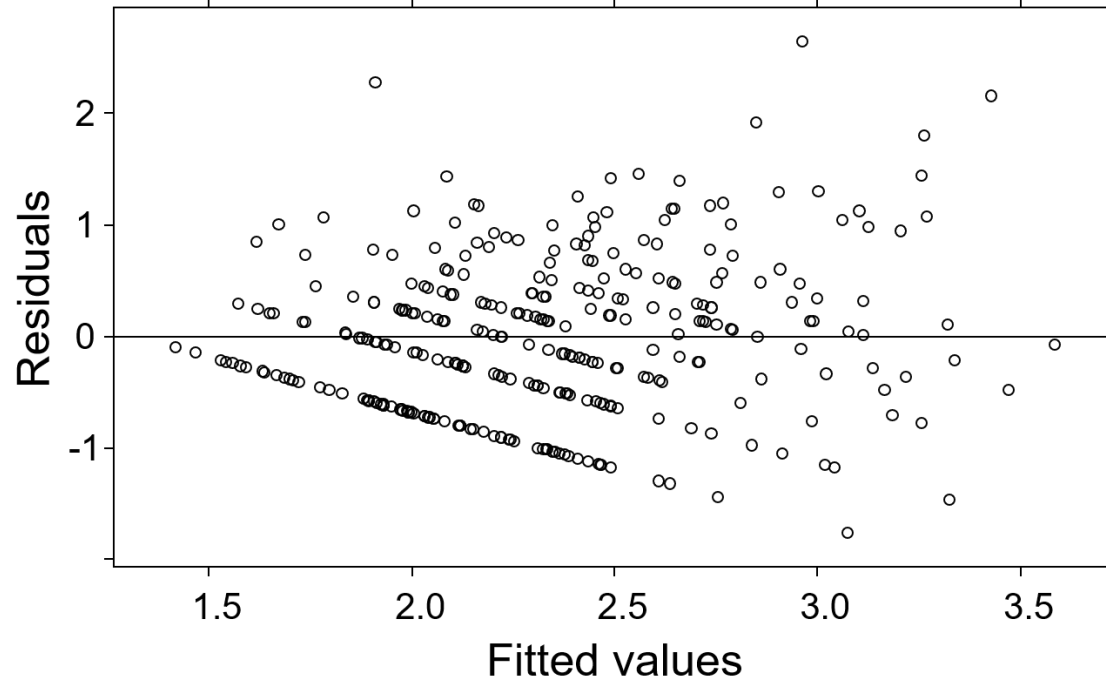


Figure S1. Distribution of residuals in relation to fitted values of the abundance model. The model did not present overdispersed residuals.

Table S1. Number of samples and marginal totals for each model of occurrence (Oc) and abundance (Ab; in parentheses) of *Cichla kelberi* from 21 sites in the upper Paraná River floodplain, sampled from 2000 to 2018.

Year	Site																					Total		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Oc	Ab	
2000	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	1 (0)	2 (0)	2 (0)	1 (0)	2 (1)	0 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (1)	2 (0)	2 (1)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	38	3	
2001	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	1 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	0 (0)	2 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (0)	1 (0)	34	0	
2002	0 (0)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	4 (2)	4 (4)	4 (3)	4 (4)	4 (1)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	37	16	
2003	0 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	2 (0)	2 (2)	2 (1)	2 (2)	2 (1)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	20	8	
2004	0 (0)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (1)	4 (2)	4 (3)	4 (4)	4 (2)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	36	14	
2005	0 (0)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	4 (2)	3 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	4 (4)	4 (3)	3 (3)	4 (4)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	34	25	
2006	0 (0)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (3)	4 (2)	4 (3)	4 (3)	4 (4)	4 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	36	19	
2007	0 (0)	4 (3)	0 (0)	0 (0)	4 (3)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (3)	3 (2)	4 (1)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	35	24	
2008	0 (0)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (2)	4 (2)	3 (1)	4 (3)	4 (2)	4 (3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	35	14	
2009	0 (0)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	4 (3)	4 (3)	4 (4)	4 (3)	4 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	34	15	
2010	4 (2)	4 (2)	4 (2)	4 (3)	4 (1)	4 (2)	4 (1)	4 (2)	3 (2)	4 (3)	0 (0)	4 (4)	4 (1)	4 (3)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	4 (4)	4 (3)	4 (3)	79	54
2011	4 (1)	4 (0)	4 (1)	4 (0)	4 (0)	4 (0)	4 (0)	4 (1)	3 (2)	4 (1)	0 (0)	4 (2)	4 (2)	4 (2)	4 (3)	4 (1)	4 (2)	4 (1)	4 (2)	4 (2)	4 (2)	79	25	
2012	0 (0)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (1)	4 (4)	4 (3)	4 (3)	4 (3)	4 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	36	16	
2013	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0)	4 (4)	1 (1)	4 (4)	3 (3)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	25	13	
2014	0 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (0)	3 (3)	2 (1)	2 (2)	2 (2)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	17	9	
2015	0 (0)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	3 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (0)	2 (2)	3 (2)	4 (4)	3 (2)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	28	10	
2016	0 (0)	4 (2)	0 (0)	0 (0)	4 (2)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (3)	4 (4)	4 (0)	4 (4)	4 (3)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	36	23	
2017	0 (0)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	2 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1)	2 (1)	2 (1)	2 (2)	1 (1)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	17	9	
2018	0 (0)	4 (1)	0 (0)	0 (0)	4 (2)	4 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (0)	4 (3)	4 (3)	4 (3)	4 (3)	4 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	36	17	
Oc	12	63	12	12	65	56	12	12	9	12	3	64	63	60	64	62	64	12	12	12	11	692		
Ab	3	11	3	3	13	10	1	3	4	5	1	26	45	34	56	44	30	6	6	5	5		314	