

Tomada de decisão de cima pra baixo para fugir da responsabilidade de se manejar uma atividade complexa: o caso da Projeto de Lei do banimento da pesca artesanal comercial no MT

Jerry Penha, Solange Arrolho, Débora Fernandes Calheiros, Carolina Joana da Silva, Solange Kimie Ikeda-Castrillon, Wilkinson Lopes Lázaro, Francisco de Arruda Machado, Lúcia Mateus, Liliane Stedile de Matos, Claumir Cesar Muniz, Rafael Vieira Nunes, Ernandes Sobreira Oliveira Junior

A gestão da pesca do Estado do Mato Grosso à luz do PL 1363/23

A gestão científica da pesca não difere da gestão racional de qualquer outra atividade socioeconômica, ou do cotidiano das pessoas comuns. Ela depende de diagnósticos precisos, que retratem a situação do momento, do estabelecimento de objetivos a serem atingidos no futuro diante do diagnóstico obtido, de um plano de metas para se atingir esses objetivos, e de um plano de monitoramento para avaliar se as ações implementadas estão levando ao objetivo almejado. O Projeto de Lei (PL) 1363/23, também denominado de Transporte Zero, que foi enviado recentemente à Assembleia Legislativa pelo governo do Estado de Mato Grosso e aprovado em primeira instância, falha em todas essas etapas. Partindo de um diagnóstico equivocado, não se pode esperar que o plano de metas proposto atinja qualquer objetivo que favoreça a atividade da pesca. O Projeto de Lei também não apresenta nenhum plano de monitoramento, que na prática priva a sociedade de aprender com os seus erros para errar menos no futuro.

Aqui não se trata de formalismos. Apresentar à sociedade um plano de manejo de uma atividade tão importante como a pesca com esses quatro componentes, além de aumentar as chances de sucesso das ações, traz transparência ao processo como um todo. Sem transparência, não há como a sociedade avaliar se os impostos pagos estão sendo bem investidos. A seguir, discutimos cada um desses componentes de um plano de manejo, para mostrar o quão equivocado é o PL 1363/23.

a. O PL 1363/23 parte de um diagnóstico equivocado da pesca no Estado do Mato Grosso

Em escala global, a pesca comercial de pequena escala captura 37 milhões de toneladas de peixes por ano. Cerca de 12 milhões de toneladas/ano são produzidas pela pesca de águas interiores. 113 milhões de pessoas participam da pesca de pequena escala - das quais 53 milhões estão envolvidas em pesca de subsistência enquanto outras 60 milhões trabalham na pesca comercial. E um adicional de 379 milhões de membros da família que dependem da atividade. Total de 492 milhões de pessoas dependendo, ao menos parcialmente, da pesca de pequena escala no globo no ano de 2016. Meio de subsistência (livelihood) de ~7% da população global, ou ~13% da população dos países mais pobres. U\$ 77 bilhões de retorno com a primeira venda no período 2013-2017 (FAO 2020).

O Estado de Mato Grosso nunca assumiu a responsabilidade de obter um diagnóstico confiável da pesca no Estado. Aqui abrigamos três entre as mais importantes bacias hidrográficas da América do Sul: a Bacia do Alto Paraguai, que inclui o Pantanal, a Bacia do Rio Araguaia e a Bacia Amazônica. Infelizmente, não há dados de boa qualidade disponível para essas três bacias. As melhores estimativas da produção da pesca comercial de pequena escala foram obtidas para a pesca comercial do Pantanal (bacia do Alto Paraguai) em 2018, por iniciativa da Agência Nacional de Águas (ANA). Esse estudo estimou uma captura total de 5 mil toneladas para a pesca comercial praticada em toda a bacia em Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (ANA 2020). Cerca de 90% desse pescado são espécie migradoras de longa distância, conhecidas regionalmente como “peixes de piracema”. Essa produção gera uma renda anual de 70 milhões de reais com a primeira comercialização. Esse valor torna-se bem maior, na medida em que o pescado percorre os demais elos da cadeia produtiva da pesca com a revenda da produção nos mercados para consumo residencial e com a comercialização nos restaurantes. Mais importante, são aproximadamente 7600 pescadores comerciais artesanais sustentados diretamente por essa renda gerada pelo pescado, e outros tantos sustentados de forma indireta por essa produção da pesca. Como as famílias dos pescadores são constituídas, em média, por quatro pessoas, estima-se que cerca de 30 mil pessoas dependem diretamente da pesca somente nesta bacia. Cinquenta e oito por cento dessa produção, e renda dela derivada, é produzida na parte mato-grossense do Pantanal. São cerca de 2900 toneladas provenientes da parte norte do Pantanal, no Mato Grosso (ANA 2020).

Não há estimativas de captura pela pesca recreativa, tampouco pela pesca de subsistência, nem para a bacia do Alto Paraguai, nem para as outras bacias. Um estudo recente (Massaroli et al 2021) estimou em 485 toneladas o montante capturado pela pesca recreativa praticada em tablados no trecho do Rio Cuiabá que vai de Santo Antônio a Barão. Essa é uma estimativa feita para o ano de 2014, quando havia apenas 180 tablados instalados no trecho. Atualmente esse número é cerca de 5 vezes maior. De toda maneira, se a frequência de pescarias recreativas praticadas à época nesse trecho do rio pudesse ser extrapolada para todo o Pantanal (não pode!), ela apontaria para maior captura pela pesca recreativa, do que pela pesca comercial nessa bacia. Mas não há dados para a bacia do Alto Paraguai como um todo, assim como não há dados para as outras duas bacias.

Vale lembrar de que a captura da pesca comercial e de subsistência praticada no Rio Mekong é de 2.3 milhões de toneladas (Mekong River Commission 2023). Este é o 12º rio do mundo em comprimento (4.350 km), 1.7 vezes mais longo do que o Rio Paraguai. Mas sua bacia de drenagem, de 810.000 km², equivale a apenas 90% da bacia do Rio Paraguai (wikipedia). A área da bacia é um indicador bastante consistente do potencial produtivo de um rio para a pesca, como foi mostrado para os rios africanos (Welcomme 1976). Por isso, a despeito das características diferentes entre as pescarias que se praticam no Alto Rio Paraguai e aquelas que se praticam no Mekong, parece que estamos longe de atingir o potencial produtivo desses rios por meio da pesca.

Não há nenhum diagnóstico recente sobre o status de conservação (ou de exploração) dos estoques pesqueiros para nenhuma das três bacias hidrográficas. Novamente, as únicas estimativas foram realizadas para a região do Pantanal, por iniciativa própria de alguns cientistas, sem qualquer empenho da parte do Estado. Àquela época, quando foram realizadas, os estudos mostraram que os estoques estudados estavam saudáveis, sem sinais preocupantes de estarem sendo pescados em excesso (Mateus & Estupiñán 2002, Mateus & Petrere Jr 2004, Mateus & Penha 2007a, Mateus & Penha 2007b, Penha & Mateus 2007).

Só há um responsável pela tragédia da sociedade mato-grossense não ter em mãos um diagnóstico baseado em boa Ciência sobre a pesca que se pratica. Esse responsável é o próprio Estado, que, ao longo do tempo, vem se esquivando dessa responsabilidade.

b. De um diagnóstico equivocado não se pode originar um objetivo consequente

Os proponentes do PL 1363/23 partem de um diagnóstico científico inexistente para proporem alcançar três objetivos: incentivar a atividade da pesca recreativa, extinguir a pesca comercial e conservar os estoques pesqueiros.

Enquanto incentivar a pesca recreativa e conservar os estoques pesqueiros parecem objetivos que não provocam muitas objeções, o objetivo de extinguir a pesca comercial é injustificável, ao menos baseado nos dados que o governo não nos apresentou. Se não há dados que justifiquem uma tal atitude radical e autoritária, qual a razão de tal objetivo? O palpite mais plausível é de que o governo está utilizando o aparelho do Estado para eliminar da concorrência o usuário que lhe desperta menos simpatia. E, talvez, com objetivos não declarados.

Se mal geridas, todas as modalidades de pesca podem explorar os estoques além de seus limites sustentáveis (sobrepescar). Todas podem colapsar em decorrência da sobrepesca dos estoques que exploram. Por isso, o objetivo de extinguir a pesca comercial pode não ter nenhum efeito positivo na conservação dos estoques. Quanto mais porque ignoramos as quantidades que cada uma das categorias extrai dos rios. A única forma de garantir sustentabilidade e o máximo de benefício social da atividade da pesca é fazendo ordenamento pesqueiro baseado em Ciência, como atestam estudos recentes que avaliam a saúde das pescarias marinhas no mundo (Hilborn et al 2020).

c. Um plano de ações amador para se atingir um objetivo inconsequente

As duas principais resoluções PL 1.353/23 são: 1) estabelecer transporte zero e 2) proibir a comercialização de pescado oriundo dos rios do Estado de Mato Grosso. Não vamos nos concentrar nos impactos sócio-econômicos dessas medidas. Todos podemos imaginar. A questão aqui é como implementá-las. Os diários de notícias estão cheios de declarações do Governo do Estado declarando a sua incapacidade de fiscalizar a atividade pesqueira. Isso também é verificado nas atas do Conselho Estadual de Pesca, órgão assessor do Governador para a política de pesca. Se a capacidade do Estado em fiscalizar a atividade é limitada, como garantir que não haverá transporte e comercialização de peixes?

A adesão a essas duas regras não depende apenas do pescador comercial.

Uma proporção desconhecida, mas não desprezível, dos pescadores recreativos também transportam os peixes que capturam. De fato, a fronteira entre pesca de subsistência e pesca recreativa é bastante turva. Se é verdade que quanto mais alta a renda per capita de um país, maior a proporção de pescadores recreativos (e menor a de comerciais de pequena escala) em sua população, a pesca de subsistência persiste (e inclusive aumenta) em países com alta renda per capita como a Alemanha, a Austrália, entre outros (Nyboer et al 2022). Como o Estado pretende controlar esse transporte? Será que o PL também tem o objetivo não declarado de eliminar da pesca os usuários recreativos que praticam a pesca de subsistência e não dispõe de meios para se hospedar em um barco hotel ou pousada?

Ouvimos uma vez do Poeta Ferreira Gullar que os humanos estaremos sempre buscando uma forma de ganhar dinheiro. Havendo demanda de compra, haverá sempre alguém para vender o produto desejado. Uma lei que tenta impedir algo tão natural assim está fadada a não ter qualquer consequência, exceto aumentar o volume do transporte e comércio ilegal de peixes.

Partindo de um diagnóstico fundamentado em boa Ciência, definir objetivos e metas para atingi-los é uma ação que deve ser realizada com ampla participação dos usuários (Hilborn et al 2005). Esse ponto é fundamental para se garantir engajamento social e comprometimento com as regras. Se os usuários não se comprometem com as regras, o plano de manejo é um monte de papel condenado ao esquecimento, como mostram estudos realizados no mundo inteiro, inclusive no Pantanal (Shirley & Gore 2019).

d. Sem monitorar as nossas ações não temos como saber se estamos no caminho atingir as nossas metas

Um plano de gestão de uma atividade não tem chances de dar certo sem um programa robusto de monitoramento das ações que implementamos com a intenção de melhorar algum aspecto dessa atividade. Isso é verdadeira para pescarias bem como para qualquer atividade humana planejada. Porque há sempre mais de uma solução para um problema, a única forma de garantirmos que escolhemos a solução correta é monitorando os resultados decorrentes daquela ação preconizada como solução. Outra forma de dizer a mesma coisa é que é o monitoramento que permite corrigir uma ação antes que ela produza resultados indesejados.

Mas há sistemas sócio-ecológicos tão complexos e de alta informação, como é o caso da pesca e outros sistemas naturais e sociais, que raramente temos conhecimento prévio completo de seu funcionamento. Nesses casos, o monitoramento é ainda mais imprescindível, porque permite adaptar as ações de ordenamento, na medida em que aprende sobre o funcionamento do sistema. Se os humanos inventamos uma forma tão inteligente e eficiente de gerir sistemas complexos, porque o Estado de Mato Grosso nunca tentou implantar um plano de monitoramento da pesca para tirar o máximo de benefício social das pescarias? E por que o PL em análise não apresenta a proposta de finalmente implantar um plano de monitoramento das pescarias do Mato Grosso? Seria para poder tirar melhor proveito da confusão provocada pela nossa ignorância acerca do funcionamento da pesca em nosso Estado?

Em vez de mediar o conflito entre os diferentes usuários da pesca visando alcançar uma partilha equilibrada do recurso pesqueiro o Estado do MT decidiu usar o poder para eliminar o concorrente mais pobre

Como dissemos acima, e todos sabemos, os pescadores comerciais não são os únicos a tirar proveito do serviço ecossistêmico da pesca, que é como é denominado um serviço (benefício) que o ambiente natural fornece aos humanos. Esse recurso é disputado por outros usuários desse serviço. Infelizmente, até aqui, o Estado do Mato Grosso não fez qualquer tentativa séria de dimensionar o tamanho desses outros setores de usuários da pesca para o Estado como um todo. Neste ponto, novamente, a melhor informação disponível foi gerada recentemente por iniciativa da Agência Nacional de Águas exclusivamente para a baía do Alto Rio Paraguai. Esse

estudo estimou em 1.4 milhões o número de usuários na categoria de pesca difusa, que envolve recreativos e de subsistência locais (não comerciais), em toda a bacia do Alto Paraguai (MT e MS). Vamos assumir que metade desses usuários estão em Mato Grosso (700.000 usuários). O mesmo relatório estimou em 100 mil o número de pescadores turistas no ano de 2018 na bacia do Alto Paraguai, fazendo uso da estrutura hoteleira instalada na região, inclusive nos barcos hotéis.

Por um lado, essa competição entre usuários da pesca tende a acelerar a captura de pescados, levando os estoques das espécies-alvo da pesca ao colapso. O colapso dos estoques pesqueiros leva ao colapso da pesca, condenando seus usuários a fome, desemprego, perda de renda e perda da experiência da pesca (o descanso junto a natureza, o convívio com familiares e amigos, o deleite gustativo de saborear um peixe selvagem fresco, etc). Para que o colapso não ocorra, é preciso manejar a atividade pesqueira de modo a garantir uma pesca produtiva, sustentável e distribuída de forma equitativa aos diferentes grupos de usuários. Há muitas formas de partilhar o recurso pesqueiro entre esses usuários sem lançarmos mão de forma autoritária de uma medida tão extrema, retirando da competição o grupo de usuários com menor poder econômico e com menos meios para ter acesso às benesses produzidas pelo Sistema.

Por um lado, essa competição entre os diferentes grupos é algo suicida, porque ignora as forças externas a pesca que pesca está submetida, como veremos à seguir.

Só rios saudáveis podem sustentar pescarias saudáveis: o PL PL 1363/23 quer fazer gestão da pesca ignorando os conflitos de uso que ocorrem em toda a bacia dos rios

A competição entre os diferentes usuários da pesca é algo suicida, porque ignora as forças externas a que pesca está submetida. Somente rios saudáveis podem gerar pescarias produtivas. Por exemplo, os efeitos negativos das barragens de hidrelétricas para a pesca de rio são amplamente conhecidos, reduzindo a quantidade total e mudando as espécies de peixes capturadas. Praticamente todas as espécies nobres desaparecem, ou tem suas capturas fortemente reduzidas, enquanto o valor do pescado diminui e os gastos com as pescarias aumentam, como mostram vários estudos (Hoeinghaus et al 2009, Agostinho et al 2016, Santos et al 2018, Lima et al 2020). Estudos recentes acumulam a evidência de que o desmatamento nas margens e zonas de alagamento dos rios também reduz a sua produção pesqueira (Castello et al 2018, Barros et al 2020). Os efeitos negativos da poluição e outros usos da água são bem conhecidos e não precisam ser repetidos aqui.

Economicamente, os pescadores comerciais compõem a categoria de usuários da pesca mais vulnerável. Mas é a categoria mais mobilizada e que mais mobiliza a sociedade em geral para as causas em prol da conservação do rio e do recurso pesqueiro. Por isso, extinguir essa categoria de pescadores enfraquece os usuários da pesca na competição pelos outros usos da bacia que afetam a produção pesqueira, como listamos acima. Seria mais inteligente que os diferentes grupos de usuários da pesca unissem forças para sentar à mesa de negociação com os outros setores que competem com a pesca pelo uso das águas dos rios.

De toda maneira, resta a pergunta sobre quais as outras agendas estão ocultas no PL em análise. O Estado quer eliminar o pescador comercial para favorecer os outros usuários da

pesca? Ou quer eliminar o pescador comercial para tirar poder de ação e negociação de todo o setor de usuários da pesca para favorecer os outros usos da bacia hidrográfica?

Referências

- Agostinho, A. A., Gomes, L. C., Santos, N. C., Ortega, J. C., & Pelicice, F. M. (2016). Fish assemblages in Neotropical reservoirs: Colonization patterns, impacts and management. *Fisheries Research*, 173, 26-36.
- Barros, D.F., Petrere Jr, M., Lecours, V., Butturi-Gomes, D., Castello, L., & Isaac, V. J. (2020). Effects of deforestation and other environmental variables on floodplain fish catch in the Amazon. *Fisheries Research*, 230, 105643.
- Castello, L., Hess, L. L., Thapa, R., McGrath, D. G., Arantes, C. C., Renó, V. F., & Isaac, V. J. (2018). Fishery yields vary with land cover on the Amazon River floodplain. *Fish and fisheries*, 19(3), 431-440.
- FAO. 2022. The State of World Fisheries and Aquaculture 2022. Towards Blue Transformation. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- Hilborn, R., Amoroso, R. O., Anderson, C. M., Baum, J. K., Branch, T. A., Costello, C., ... & Ye, Y. (2020). Effective fisheries management instrumental in improving fish stock status. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(4), 2218-2224.
- Hilborn, R., Orensanz, J. M., & Parma, A. M. (2005). Institutions, incentives and the future of fisheries. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 360(1453), 47-57.
- Hoeinghaus, D. J., Agostinho, A. A., Gomes, L. C., Pelicice, F. M., Okada, E. K., Latini, J. D., ... & Winemiller, K. O. (2009). Effects of river impoundment on ecosystem services of large tropical rivers: embodied energy and market value of artisanal fisheries. *Conservation Biology*, 23(5), 1222-1231.
- Lima, M. A. L., Carvalho, A. R., Nunes, M. A., Angelini, R., & da Costa Doria, C. R. (2020). Declining fisheries and increasing prices: The economic cost of tropical rivers impoundment. *Fisheries Research*, 221, 105399.
- Massaroli, B.A.R., Araújo, J.M., Ortega, J.C.G., Nunes, A.V., Mateus, L., Silva, S.E. & Penha, J. (2021). Temporal dynamic and economic valuation of recreational fisheries of the lower Cuiabá River, Brazilian Pantanal. *Fisheries Management and Ecology*, 28, 328-337.
- Mateus, L. & Estupiñán, G.M.B. (2002). Fish stock assessment of piraputanga *Brycon microlepis* in the Cuiabá River basin, Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 62, 165-170.
- Mateus, L. & Penha, J. (2007). Avaliação dos estoques pesqueiros de quatro espécies de grandes bagres (Siluriformes: Pimelodidae) na bacia do rio Cuiabá, Pantanal norte, Brasil, utilizando alguns Pontos de Referência Biológicos. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24, 144-150.

Mateus, L. & Penha, J. (2007). Dinâmica populacional de quatro espécies de grandes bagres na bacia do rio Cuiabá, Pantanal norte, Brasil (Siluriformes, Pimelodidae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 24, 87-98.

Mateus, L. & Petrere Jr., M. (2004). Age, growth and yield per recruit analysis of the pintado *Pseudoplatystoma corruscans* (Agassiz, 1829) in the Cuiabá River basin, Pantanal Matogrossense, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 64, 257-264.

Mekong River Comission. <https://www.mrcmekong.org/our-work/functions/basin-monitoring/fisheries-monitoring/>. Acessado em 7 de junho de 2023.

Nyboer, E. A., Embke, H. S., Robertson, A. M., Arlinghaus, R., Bower, S., Baigun, C., Beard, D., Cooke, S. J., Cowx, I. G., Koehn, J. D., Lych, R., Milardi, M., Potts, W., & Lynch, A. J. (2022). Overturning stereotypes: The fuzzy boundary between recreational and subsistence inland fisheries. *Fish and Fisheries*, 23, 1282– 1298. <https://doi.org/10.1111/faf.12688>

Penha, J. & Mateus, L. (2007). Sustainable harvest of two large predatory catfish in the Cuiabá river basin, northern Pantanal, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 67, 81-89.

Santos, R. E., Pinto-Coelho, R. M., Fonseca, R., Simões, N. R., & Zanchi, F. B. (2018). The decline of fisheries on the Madeira River, Brazil: The high cost of the hydroelectric dams in the Amazon Basin. *Fisheries management and ecology*, 25(5), 380-391.

Shirley, E. A., & Gore, M. L. (2019). Trust in scientists and rates of noncompliance with a fisheries rule in the Brazilian Pantanal. *PLoS One*, 14(3), e0207973.

Welcomme, R. L. (1976). Some general and theoretical considerations on the fish yield of African rivers. *Journal of Fish Biology*, 8(5), 351-364.

Sobre os autores

Carolina Joana da Silva é Professora da UNEMAT campus de Cáceres, Doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar campus São Carlos, Coordenadora do Centro de Pesquisa em Limnologia, Biodiversidade e Etnobiologia do Pantanal (CELBE), Coordenadora do Programa Ecológico de Longa Duração (PELD Pantanal). Currículo: <http://lattes.cnpq.br/5253872582067659>

Claumir César Muniz é Professor da UNEMAT campus de Cáceres, Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar campus São Carlos, Coordenador do Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte (LIPAN), Centro de Pesquisa em Limnologia, Biodiversidade e Etnobiologia do Pantanal (CELBE). Currículo: <http://lattes.cnpq.br/2202899559144774>

Débora Fernandes Calheiros é Pesquisadora da Embrapa Pantanal em Corumbá (MS), Doutora em Energia Nuclear na Agricultura pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura – USP. Currículo: <http://lattes.cnpq.br/6343238272229162>

Ernandes Sobreira Oliveira Junior é Professor da UNEMAT campus de Cáceres, Doutor em Ciências pela Radboud University Nijmegen (RUN, Holanda), membro do Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte (LIPAN), Centro de Pesquisa em Limnologia, Biodiversidade e Etnobiologia do Pantanal (CELBE). Currículo: <http://lattes.cnpq.br/7461346615427709>

Francisco de Arruda Machado é Professor aposentado da UFMT campus de Cuiabá, Doutor em Ecologia pela UNICAMP. Currículo: <http://lattes.cnpq.br/8023801413638654>

Jerry Penha é Professor da UFMT campus de Cuiabá, Doutor em Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar campus de São Carlos, membro do Laboratório de Ecologia e Manejo de Recursos Pesqueiros (LEMARPE). Currículo: <http://lattes.cnpq.br/8722291577415644>

Liliane Stedile de Matos é Pesquisadora Associada de UFMT campus de Sinop, Doutora em Ecologia e Conservação da Biodiversidade pela UFMT campus de Cuiabá, Coordenadora do projeto de Ciência Cidadã “De olho no peixe matrinxã”

Lúcia Mateus é Professora da UFMT campus de Cuiabá, Doutor em Zoologia pela UNESP campus de Rio Claro, Coordenadora do Laboratório de Ecologia e Manejo de Recursos Pesqueiros (LEMARPE). Currículo: <http://lattes.cnpq.br/5434630030379616>

Rafael Vieira Nunes é Analista socioambiental do Observatório Socioambiental de Mato Grosso (Observa-MT), Doutor em Ecologia e Conservação da Biodiversidade pela UFMT campus de Cuiabá,

Solange Arrolho é Professora da UNEMAT campus Alta Floresta, Doutora em Aquicultura pela UNESP de Jaboticabal/SP, coordenadora do Centro de Biodiversidade da Amazônia Meridional (CEBIAM) e do Laboratório de Ictiologia da Amazônia Meridional (LIAM). Currículo: <http://lattes.cnpq.br/3155418992318872>

Solange Kimie Ikeda-Castrillon é Professora da UNEMAT campus de Cáceres, Doutora em Ecologia e Recursos Naturais pela UFSCar campus de São Carlos. Currículo: <http://lattes.cnpq.br/3373034135331436>

Wilkinson Lopes Lázaro é Professor da UNEMAT campus de Cáceres, Doutor em Ecologia pela UFRJ, membro do Laboratório de Ictiologia do Pantanal Norte (LIPAN), Centro de Pesquisa em Limnologia, Biodiversidade e Etnobiologia do Pantanal (CELBE). Currículo: <http://lattes.cnpq.br/0263718697915954>