

ARTIGO ORIGINAL

OPEN ACCESS

**ESTUDOS AMBIENTAIS DA BACIA DO RIO DOCE NO CONTEXTO PRÉ E PÓS-
ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE REJEITOS DE MINERAÇÃO**

*ENVIRONMENTAL STUDIES OF THE RIO DOCE WATERSHED IN THE CONTEXT BEFORE AND AFTER
FAILURE OF MINING TAILINGS DAM*

**Raphaela Martins de Carvalho^{1*}, Vanielle Aparecida do Patrocínio Gomes², Mayra Jankowsky³,
& Rodrigo Randow de Freitas⁴**

¹Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa do Agronegócio. ^{2,4}Centro Universitário Norte do Espírito Santo da
Universidade Federal do Espírito Santo. ³Instituto de Pesca de São Paulo. ^{1*}rapha_carvalho@hotmail.com
²vaniellea.gomes@hotmail.com ³mayra.jankowsky@gmail.com ⁴rodrigo.r.freitas@ufes.br

Apêndice 1. Lista com os termos de busca nos três idiomas.

	Xopotó / Piracicaba / Casca / Santo Antônio / Corrente Grande / Suaçuí Pequeno / Suaçuí Grande / Manhuaçu / Matipó / Guandu / Pancas / São José		
	Minas Gerais / Mariana / Barra Longa / Santa Cruz do Escalvado / Rio Casca / Sem-peixe / São Pedro dos Ferros / São Domingos do Prata / São José do Goiabal / Raul Soares / Dionísio / Córrego Novo / Pingo D'água / Marliéria / Bom Jesus do Galho / Timóteo / Caratinga / Ipatinga / Santana do Paraíso / Ipaba / Belo Oriente / Bugre / Iapu / Naque / Periquito / Sobrália / Fernandes Tourinho / Alpercata / Governador Valadares / Tumiritinga / Galiléia / Conselheiro Pena / Resplendor / Itueta / Ponte Nova / Aimorés		
	Espírito Santo / Baixo Guandu / Colatina / Aracruz / Marilândia / Linhares / Fundão		
Rio Doce	Hidrelétrica, PCH / UHE Candongá, UHE Risoleta Neves, UHE Baguari, UHE Aimorés, UHE Mascarenhas	<i>Hydroelectric power plant: Candongá, Risoleta Neves, Baguari, Aimorés, Mascarenhas</i>	<i>Central Hidroeléctrica: Candongá, Risoleta Neves, Baguari, Aimorés, Mascarenhas</i>
Bacia do rio Doce	Pesca / Pescaria / Pescado / Frutos do Mar / Peixe	<i>Fishing / Fishery / Fish / Seafood</i>	<i>Pesca / Pescado / Mariscos / Pescado</i>
Rio Doce watershed	Pesca artesanal / Pesca comercial / Pesca Industrial / Pesca de subsistência / Pesca esportiva/ Pesca amadora / Pesque-pague / Ornamental / Pesca continental / Pesca marinha / Pesca estuarina / Pesca extrativista / Pesca fluvial / Pesca Ribeirinha	<i>Artisanal fishing / Commercial fishing / Industrial fishing / Subsistence fishing / Sport fishing / Fish pay pond/ fishing pond / pay pond / ornamental fish / Continental fishing / Marine fishing / Estuarine Fishing (Fisheries) / Extractive fishing / River fishing / riverside fishing</i>	<i>Pesca artesanal / Pesca comercial / Pesca industrial / Pesca de subsistencia / Pesca deportiva / Coto de pesca / Pesca continental / Pesca marina / Pesca (pesquerías) estearina / Pesca extractiva / Pesca fluvial / Pesca fluvial</i>
Cuenca del rio Doce	Produção pesqueira / Produção de Pescado / Esforço de pesca / Perfil laboral pesca / Pescadores / Trabalhadores da pesca / Povos das águas / Comunidade pesqueira / Ribeirinhos / Território Pesqueiro / Zona de pesca / Área de pesca /	<i>Fishery production / Fish production / Catch/ Catch per Unit effort/ CPUE / Fishing effort / Fishing profile / Fishermen / Fisheries workers / Fishing community / Artisanal fisherman, Fishing community / riverside /</i>	<i>Producción pesquera / Captura/ Captura por unidad de esfuerzo/CPUE/ Esfuerzo de pesca / Esfuerzo de pesca / Perfil de pesca / Pescadores / Trabajadores pesqueros / Comunidad de Pescadores / Orilla, Comunidad de pescadores / comunidades</i>



Citação (APA): Carvalho, R. M., Gomes, V. A. P., Jankowsky, M., & Freitas, R. R. (2021). Estudos ambientais da Bacia do Rio Doce no contexto pré e pós-rompimento da barragem de rejeitos de mineração. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(8), Edição Especial "Pesca e Aquicultura: Gestão, Política e Inovação", 63-84.

Ordenamento (pesqueiro, pesca, pescarias)	<i>Fishing territory / Fishing zone / Fishing area / Fishery space / Fisheries management</i>	<i>ribereñas / Territorio de pesca / Zona de pesca / Zona de pesca / Manejo pesquero</i>
Estaleiro / Atracadouro / Píer / Molhe / Marina / Estruturas de apoio náutico / Desembarque Pesqueiro / Descarga Pesqueira	<i>Shipyard / Berth / Pier / Marina / Structures of nautical support / Fishing landing / Fish landing</i>	<i>Astillero / Muelle / Puerto pequeño / Estructuras de apoyo náutico / Desembarco de pesca</i>
Associações / Associação de Pescadores / Colônia / Comunidade / Povo(s) tradicional(is)	<i>Associations / Fishermen's Association / Colony/Union / Traditional community</i>	<i>Asociaciones / Asociación de Pescadores / Colonia / Culturas/ Comunidades/ Los pueblos tradicionales</i>
Perfil laboral pesca / Pescadores / Trabalhadores da pesca / povos das águas / Comunidade pesqueira / Ribeirinhos / Território Pesqueiro / Zona de pesca / Área de pesca	<i>Fishing profile / Fishermen / Fisheries workers / Fishing community / Artisanal fisherman, Fishing community / riverside / fishing territory / Fishing zone / Fishing area/ Fishery space</i>	<i>Perfil de pesca / Pescadores / Trabajadores pesqueros / Comunidad de Pescadores / Orilla, Comunidad de pescadores / Comunidades ribereñas / Territorio de pesca / Zona de pesca / Zona de pesca</i>
Comercialização Pescado / Comercialização pesqueira / Venda Peixe / Consumo de peixe / Consumo pescado	<i>Fish commercialization / Fishing commercialization / Fish Sale / Fish consumption</i>	<i>Comercialización de pescado / Comercialización de pesca / Venta de pescado / Consumo de pescado</i>
Embarcações / Barco(s) / Frota Pesqueira / Canoa / Baitera / Lancha	<i>Boat(s) / Fishing fleet / Canoe / Speedboat/</i>	<i>Barco(s) / Flota pesquera / Canoa / Lancha rápida</i>
Legislação da pesca / Censo pesqueiro / Monitoramento participativo / Conflitos na pesca / Manejo dos recursos naturais / Tamanho mínimo de captura / Ordenamento (pesqueiro, pesca, pescarias) / Defeso (períodos) / Espécies protegidas	<i>Fisheries law (regulation) / Fishing census / Participatory monitoring / Fishing conflict / Management of fishery resources / Minimum catch size / Fisheries management / Temporal closures / Protected species</i>	<i>Legislación de pesca / Censo pesquero / Monitoreo participativo / Conflictos en la pesca / Manejo de recursos naturales / Talla mínima de captura / Manejo pesquero / Veda de pesca / Especies protegidas</i>
Artes de pesca / Artefatos de pesca / Aparelhos de pesca/Apetrecho de pesca / Rede/Malha / Anzol e linha (espinhel, linha de mão) / Arrasto / Dragas / Armadilhas / Mergulho / Arpão / Coleta de mão	<i>Fishing gear / Fishing artifacts / Fishing tackle / Net/ fish net/ Mesh hook a line (longline, handline) / Trawl / Dredges / Traps / Diving / Harpoon / Hand collection</i>	<i>Equipo de pesca / Artefactos de pesca / Aparejo de pescar / Red/malla / Anzuelo y línea (espinel, línea de mano) / Arrastre / Dragas / Trampa / Buceo / Arpón / Colecta manual</i>
Espécies de peixe / Espécies de crustáceos / Espécies de moluscos / Espécies de invertebrados / Nomes comuns / Tilápia/ Camarão / Comunidades peixes / Crustáceos / Moluscos	<i>Fish species / Crustacean species / Mollusk species / Invertebrate species / Common names / Tilapia / Shrimp / Fish communities / Crustaceans / Mollusks</i>	<i>Especies de Peces / Especies de crustáceos / Especies de moluscos / Especies de invertebrados / Nombres comunes / Tilapia / Camarón / Comunidad de peces / Crustáceos / Moluscos</i>
Estrutura populacional (idades / tamanhos) / Unidade de estoque / estoque pesqueiro / Banco de pescado / Pesqueiro / Prospecção pesqueira / Estado de exploração	<i>Population structure (age / size) / Stock unit / Fishing stock / Fish bank / Fishing survey / Exploitation status / Age determination / Growth</i>	<i>Estructura de la población (edad / tallas) / Unidad de stock / Stock de pesca / Banco de peces / Prospección pesquera / Estado de</i>



Citação (APA): Carvalho, R. M., Gomes, V. A. P., Jankowsky, M., & Freitas, R. R. (2021). Estudos ambientais da Bacia do Rio Doce no contexto pré e pós-rompimento da barragem de rejeitos de mineração. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(8), Edição Especial "Pesca e Aquicultura: Gestão, Política e Inovação", 63-84.

/ Exploração / Determinação de idades / Taxas de crescimento / Taxas de mortalidade / Exploração / Abundância / biomassa / Captura por unidade de esforço (CPUE) / Esforço de pesca / Ciclos de vida	rate / Mortality rate / Exploitation rate / Abundance / Biomass / Catch per unit effort (CPUE) / Fishing effort Life history (cycles)	explotación / Determinación de edades / Tasa de crecimiento / Tasa de mortalidad / Tasa de explotación / Abundancia / Biomasa / Captura por unidad de esfuerzo (CPUE) / Esfuerzo de pesca / Ciclo de vida
Aquicultura / Aquacultura / Aquaponia	Aquaculture / Aquaponics	Acuicultura / Acuaponia
Produção Aquícola / Cultivo aquícola / Consórcio / Produção consorciada / Policultivo /	Aquaculture production / Aquaculture cultivation / Consortium / Consortium production / Polyculture	Producción aquícola / Cultivo de la acuicultura / Consorcio / Producción de consorcio / Policultivo
Viveiros / Viveiros escavados / Tanque escavado / Tanque concreto / Barragem / Barramento / Tanque-rede	Hapas / Earth ponds/ Nursery pond/ Ponds / Net-cages / Net tanks	Vivero / Estanque / Estanque de tierra / Estanque de muro / Estanque Recubierto / Estanque de presa / Dique / Jaula flotante
APP - Área de Preservação Permanente / Mata ciliar / Unidade (área) de conservação / Etnoecologia / Habitats essenciais / Área de reprodução / reprodutiva	Environmental Protection Areas / Riparian forest / Protected areas, Conservation unities (areas) / ethnoecology / Essential habitats / Nursing areas	APP / Bosque de ribera / Unidades de Conservación / Etnoecología / Hábitats esenciales / Áreas de reproducción
Qualidade água / Mananciais / Afluentes / Tributários / Manguezais / Estuários / Plataforma continental / Talude Continental / Recifes / Cadeia / teia trófica / Produtividade primária	Water quality/ Springs / Tributaries / Mangroves / Estuaries / Continental Shelf / Continental Slope / Reefs / Food web / Primary productivity /	Calidad del agua / Resortes /Afluentes / Manglares / estuarios / Plataforma continental / Talud Continental / Arrecifes / Red trófica / Producción primaria
Fatores abióticos / Temperatura / Salinidade / Frentes oceanográficas / Descarga fluvial / Pluviosidade / Ressurgência / Massas d'água / Mudança climática	Abiotic factors / Temperature / Salinity / Oceanographic fonts (or just fronts) / Fluvial discharge / Pluviosity / Upwelling / Water masses / Climate change	Factores abióticos / Temperatura / Salinidad / Frentes oceánicos / Aporte fluvial / Pluviosidad / Resurgencia / Masas de Agua / Cambio climático
Perfil Socioeconômico / Sócio economia / PIB per capita / Atividade econômica / Índice de Gini / Índice de desenvolvimento humano / Coeficiente de Williamson / População / Gênero / Raça / etnia / Idade Populacional / Composição etária / Demografia	Socioeconomic profile / Socioeconomics / Per capita GDP / economic activity / Gini Index / Human development index / Williamson coefficient / Population / Gender race/ Ethnicity / Population age / Demography	Perfil socio-económico / Socio economía / PIB per cápita / Actividad económica / Índice de Gini / Índice de Desarrollo Humano / Coeficiente de Williamson / Población/ género / Raza/ Etnia / Edad de la población / Demografía
Habitação / Distribuição espacial população / Ocupação do solo / Desenvolvimento / Ocupação urbana / Gerenciamento costeiro integrado	Housing / spatial distribution / Land use / Urban development (occupation)/ Integrated coastal management	Alojamiento / Distribución Espacial de la Población / Uso del suelo / Desarrollo (ocupación) urbano / Manejo costero integrado
Analfabetismo / Educação/Escolaridade / Saúde /	Illiteracy / Education/schooling / Health	Analfabetismo / Educación/enseñanza / Salud /



Citação (APA): Carvalho, R. M., Gomes, V. A. P., Jankowsky, M., & Freitas, R. R. (2021). Estudos ambientais da Bacia do Rio Doce no contexto pré e pós-rompimento da barragem de rejeitos de mineração. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(8), Edição Especial "Pesca e Aquicultura: Gestão, Política e Inovação", 63-84.

Saneamento básico / Criminalidade / Cultura / Recreação / Esporte / Mortalidade infantil / Esperança de vida ao nascer	/ Sanitation / Criminal / Culture / Recreation / sport / Child mortality/ Infant mortality / Life expectancy at birth	Saneamiento / Criminalidad / Cultura / Recreación / Deporte / Mortalidad infantil / Esperanza de vida al nacer
Metal pesado / Poluição / Esgoto / Desmatamento / Assoreamento / Espécies exóticas / Espécie exótica invasora / Sobrepesca / Pesca predatória / Pesca incidental / Degradação ambiental / Transformação da paisagem / Desastre / Rompimento de barragem / Atividades antrópicas / Perda (destruição) de habitats	Heavy metal / Pollution / Sewage / Deforestation / Siltation / Exotic species / Invasive exotic species/ Invasive Alien Species / Alien Fish / Overfishing / Predatory fishing / by-catch / Ambiental degradation / Landscape transformation / Disaster / Dam collapse / Human activities/Anthropic activities / Habitat loss	Metal pesado / Contaminación / Alcantarillado / Deforestación / Saltación / Especies exóticas / Especies exóticas invasoras / Sobrepesca / Pesca depredadora / Pesca fortuita / Degradación ambiental / Transformación del paisaje / Ruptura de presa / Actividades humanas Actividades antrópica / Pérdida de hábitat
APP - Área de Preservação Permanente / Mata ciliar / Unidade (área) de conservação / Etnoecologia / Qualidade água / Mananciais / Afluentes / Tributários	Environmental Protection Areas / Riparian forest / Protected areas, Conservation unities (areas) / Ethnoecology / Water quality/ Springs / Tributaries	APP / Bosque de ribera / Unidades de Conservación / Etnoecología / Calidad del agua / Resortes / Afluentes

Apêndice 2. Artigos selecionados para a análise do meio biótico

Título	Citação
Bioavailability and ecological risks of trace metals in bottom sediments from Doce river continental shelf before and after the biggest environmental disaster in Brazil: The collapse of the Fundão dam	(Aguiar et al., 2020)
Changes in land use and land cover as a result of the failure of a mining tailings dam in Mariana, MG, Brazil	(Aires et al., 2018)
Taxonomic and distributional notes on Spongilla-flies (Neuroptera: Sisyridae) from Southeastern Brazil with first interactive key to the species of the country	(Assmar & Salles, 2017)
Phytoplankton diversity in the middle rio Doce lake system of southeastern Brazil	(Barros et al., 2013)
Environmental drivers of shifts on microbial traits in sites disturbed by a large-scale tailing dam collapse	(Batista et al., 2020)
Late Quaternary vegetational and climate dynamics in southeastern Brazil, inferences from marine cores GeoB 3229-2 and GeoB 3202-1	(Behling et al., 2002)
Chronic trace metals effects of mine tailings on estuarine assemblages revealed by environmental DNA	(Bernardino et al., 2019)
Temporal coherence of physical, chemical and biological variables in four tropical lakes (Minas Gerais, Brazil)	(Bezerra et al., 2017)
Fluctuations of the population of Daphnia laevis Birge 1878: a six-year study in a tropical lake	(Brandão et al., 2012)
Seasonal dynamics of Daphnia laevis Birge, 1878 ephippia in a tropical lake with a description of a new methodology for in situ evaluation	(Brandão et al., 2014)
Ecotoxicological assessment after the world's largest tailing dam collapse (Fundão dam, Mariana, Brazil): effects on oribatid mites	(Buch et al., 2020)
Diversity assessment of benthic macroinvertebrates, yeasts, and microbiological indicators along a longitudinal gradient in Serra do Cipó, Brazil	(Callisto et al., 2004)
A spatially explicit index for mapping Forest Restoration Vocation (FRV) at the landscape scale: Application in the Rio Doce basin, Brazil	(Carvalho et al., 2020)
Algas perifíticas em dois ambientes do baixo rio Doce (lagoa Juparanã e rio Pequeno – Linhares, Estado do Espírito Santo, Brasil): variação espacial e temporal	(Cavati & Fernandes, 2008)
Bacia hidrográfica do rio Doce (MG/ES): uma análise socioambiental integrada	(Coelho, 2009)



Citação (APA): Carvalho, R. M., Gomes, V. A. P., Jankowsky, M., & Freitas, R. R. (2021). Estudos ambientais da Bacia do Rio Doce no contexto pré e pós-rompimento da barragem de rejeitos de mineração. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(8), Edição Especial "Pesca e Aquicultura: Gestão, Política e Inovação", 63-84.

Possible contamination of the Abrolhos reefs by Fundão dam tailings, Brazil – New constraints based on satellite data	(Coimbra et al., 2020)
Testing the Rio Doce as a riverine barrier in shaping the Atlantic rainforest population divergence in the rodent <i>Akodon cursor</i>	(Colombi et al., 2010)
Insights on the freshwater microbiomes metabolic changes associated with the world's largest mining disaster	(Cordeiro et al., 2019)
Physiological damages of <i>Sargassum cymosum</i> and <i>Hypnea pseudomusciformis</i> exposed to trace metals from mining tailing	(Costa et al., 2019)
Does Samarco's spilled mud impair the growth of native trees of the Atlantic Rainforest?	(Cruz et al., 2020)
Desastre da Samarco no Brasil: desafios para a conservação da biodiversidade	(Espindola et al., 2016)
Conexões geo-históricas e contemporâneas entre ocupação territorial, degradação ambiental e rarefação hídrica na Bacia do Rio Doce	(Felippe et al., 2016)
Marine zooplankton dynamics after a major mining dam rupture in the Doce River, southeastern Brazil: Rapid response to a changing environment	(Fernandes et al., 2020)
Estrutura da comunidade de macrófitas aquáticas em três lagoas do Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil	(Ferreira et al., 2010)
Mangrove vegetation changes on Holocene terraces of the Doce River, southeastern Brazil	(França et al., 2013)
Millennial to secular time-scale impacts of climate and sea-level changes on mangroves from the Doce River delta, Southeastern Brazil	(França et al., 2016)
The impacts of the Samarco mine tailing spill on the Rio Doce estuary, Eastern Brazil	(Gomes et al., 2017)
Relationship between dynamics of litterfall and riparian plant species in a tropical stream	(Gonçalves et al., 2014)
The environmental impacts of one of the largest tailing dam failures worldwide	(Hatje et al., 2017)
Structure of Rhodolith Beds and Surrounding Habitats at the Doce River Shelf (Brazil)	(Holz et al., 2020)
Fatores determinantes das florações de cianobactérias na água do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil	(Jardim et al., 2014)
Methods for Post-Disaster Impact Assessment: A Case Study of the Impacts of the Fundão Dam Failure on Terrestrial Species Threatened with Extinction	(Knopff et al., 2020)
Deforestation impact on discharge regime in the Doce River Basin	(Lyra & Rigo, 2019)
A modelling approach to assess the impact of land mining on marine biodiversity: Assessment in coastal catchments experiencing catastrophic events (SWBrazil)	(Magris et al., 2019)
Zooplankton (Copepoda, Rotifera, Cladocera and Protozoa: Amoeba Testacea) from natural lakes of the middle Rio Doce basin, Minas Gerais, Brazil	(Maia-Barbosa et al., 2014)
Biological quality of waters from an impacted tropical watershed (middle Rio Doce basin, southeast Brazil), using benthic macroinvertebrate communities as an indicator	(Marques & Barbosa, 2001)
Distribution and abundance of Chironomidae (Diptera, Insecta) in an impacted watershed in south-east Brazil	(Marques et al., 1999a)
A comunidade de macroinvertebrados aquáticos e características limnológicas das lagoas Carioca e da Barra, Parque Estadual do Rio Doce, MG	(Marques et al., 1999b)
Fundão Dam collapse: Oceanic dispersion of River Doce after the greatest Brazilian environmental accident	(Marta-Almeida et al., 2016)
Strandings of cetaceans on the Espírito Santo coast, southeast Brazil, 1975–2015	(Mayorga et al., 2020)
Newly discovered reefs in the southern Abrolhos Bank, Brazil: Anthropogenic impacts and urgent conservation needs	(Mazzei et al., 2016)
Diversity and antifungal susceptibility of yeasts from tropical freshwater environments in Southeastern Brazil	(Medeiros et al., 2008)
Water quality and diversity of yeasts from tropical lakes and rivers from the rio doce basin in southeastern Brazil	(Medeiros et al., 2012)
Appealing the death sentences of the Doce, São Francisco and Amazonas rivers: stopping the Mining Lobby and creating ecosystem services reserves	(Meira-Neto & Neri, 2017)



Citação (APA): Carvalho, R. M., Gomes, V. A. P., Jankowsky, M., & Freitas, R. R. (2021). Estudos ambientais da Bacia do Rio Doce no contexto pré e pós-rompimento da barragem de rejeitos de mineração. *Brazilian Journal of Production Engineering*, 6(8), Edição Especial "Pesca e Aquicultura: Gestão, Política e Inovação", 63-84.

Hidden impacts of the Samarco mining waste dam collapse to Brazilian marine fauna – an example from the staurozoans (Cnidaria)	(Miranda & Marques, 2016)
Redução da riqueza de organismos do zooplâncton (com ênfase em Copepoda e Cladocera) nas lagoas do médio Rio Doce/MG	(Miranda et al., 2013)
Evaluating water resource maintenance for lakes of the middle Doce river	(Morais et al., 2012)
Relationship between land use and water quality in a watershed impacted by iron ore tailings and domestic sewage	(Nascimento et al., 2019)
Atlantic Forest loss caused by the world’s largest tailing dam collapse (Fundão Dam, Mariana, Brazil)	(Omachi et al., 2018)
Occurrence of <i>Kellicottia bostoniensis</i> (Rousselet, 1908) and <i>Mesocyclops ogunnus</i> Onabamiro, 1957 in lakes of the Middle River Doce, MG, Brazil	(Peixoto et al., 2010)
Diel variations of phytoplankton and bacterioplankton production rates in four tropical lakes in the middle Rio Doce basin (southeastern Brazil)	(Petruccio & Barbosa, 2004)
Bacterioplankton and phytoplankton production in seven lakes in the Middle Rio Doce basin, south-east Brazil	(Petruccio et al., 2006)
Hope and doubt for the world’s marine ecosystems	(Pinheiro et al., 2019)
Forest restoration can increase the Rio Doce watershed resilience	(Pires et al., 2017)
Composição específica e distribuição da comunidade de macrófitas aquáticas no reservatório de Aimorés	(Pitelli et al., 2014)
Macrófitas aquáticas do sistema lacustre do Vale do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil	(Pivari et al., 2011)
Far-reaching cytogenotoxic effects of mine waste from the Fundão dam disaster in Brazil	(Quadra et al., 2019)
Environmental correlates of floristic regions and plant turnover in the Atlantic Forest hotspot	(Saiter et al., 2016)
A new species of <i>Leiostracus</i> (Gastropoda, Pulmonata, Orthalicoidea) from Espírito Santo, Brazil	(Salvador & Cavallari, 2014)
Understanding the Environmental Impact of a Mine Dam Rupture in Brazil: Prospects for Remediation	(Santos et al., 2019)
Modelling aboveground biomass in forest remnants of the Brazilian Atlantic Forest using remote sensing, environmental and terrain-related data	(Silveira et al., 2019a)
Object-based random forest modelling of aboveground forest biomass outperforms a pixel-based approach in a heterogeneous and mountain tropical environment	(Silveira et al., 2019b)
Strategy for phytomanagement in an area affected by iron ore dam rupture: A study case in Minas Gerais State, Brazil	(Zago et al., 2019)

