

Relatório Anual 2023

Consórcio de Pesquisa em Biodiversidade Brasil - Noruega (BRC)



BRC comemorando 10 anos de atividades de pesquisa na Amazônia Oriental. Thaísa Michelan (centro) com pesquisadores do BRC na área da Hydro Paragominas (Foto: Hydro).

Fevereiro 2024.

CONTEÚDO

1. Apresentação e Antecedentes.....	3
2. Principais Resultados de 2023.....	4
3. A Diretoria do BRC.....	5
4. O Comitê Científico do BRC.....	8
5. O Secretariado do BRC.....	11
6. As Reuniões Mensais do BRC.....	12
7. Atividades dos Projetos de Pesquisa.....	13
8. Curso de Campo em Ecologia Tropical e Biodiversidade.....	16
9. Seminário Pesquisa e Sustentabilidade na Amazônia.....	17
10. Seminário Interno do BRC: 10 anos do Consórcio.....	19
11. Cerimônia de Assinatura.....	21
12. BRC em Eventos Online.....	22
13. Outras Participações em Eventos.....	23
14. Parceria entre o BRC e Equipe de Comunicação da Hydro.....	26
15. Site e Redes Sociais do BRC.....	28
16. Envolvimento e Intercâmbio de Estudantes.....	31
17. O Livro do BRC.....	32
18. BRC na Aliança pela Restauração da Amazônia.....	33
19. Lições Aprendidas.....	34
Anexo 1: BRC – Visão geral de todos os projetos de pesquisa (Última atualização: 31.12.2023).....	36
Anexo 2: BRC - Lista os artigos publicados com número de série do BRC (Última atualização: 31.12.2023).....	38

1. Apresentação e Antecedentes

O Consórcio de Pesquisa em Biodiversidade Brasil-Noruega (BRC) foi criado em 2013 para desenvolver pesquisas ambientais na Amazônia Oriental brasileira sobre biodiversidade, monitoramento, fluxos de gases de efeito estufa, pegada de carbono e restauração de florestas tropicais devido ao impacto das atividades de mineração. O consórcio construiu uma forte parceria entre universidades e a indústria, das quais fazem parte: Universidade Federal do Pará (UFPA), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Universidade de Oslo (UiO) e a empresa norueguesa de alumínio Norsk Hydro (Hydro).

O BRC é o resultado de uma iniciativa da Hydro. Em 2012, logo após assumir as operações de alumínio da Companhia Vale do Rio Doce no Pará, a Hydro contatou o Museu de História Natural da Universidade de Oslo (NHM). Ao museu NHM foi dada a responsabilidade de facilitar a criação de um consórcio para cooperação em pesquisa com base nas recomendações do relatório técnico da Hydro intitulado “Programa de Reflorestamento e Animais Silvestres - HYDRO Paragominas, Pará, Brasil”, de Salomão et al. (2012). Pesquisadores do museu NHM então contataram outros pesquisadores paraenses e, um ano depois, essa parceria foi oficializada. O primeiro acordo do Consórcio BRC foi assinado por cinco anos (2013–2018), sendo renovado por um segundo período de mais cinco anos (2018–2023), e em novembro de 2023, após 10 anos de parceria, foi consolidada uma prorrogação por mais cinco anos (2023–2028).

Após 10 anos estudando biodiversidade e restauração, o consórcio construiu uma sólida experiência em conhecimento básico e aplicado de biodiversidade e restauração em áreas de mineração a céu aberto na Amazônia Oriental. O consórcio também contribuiu para fortalecer as parcerias entre universidades e indústrias, melhorando a colaboração científica internacional para pesquisas e publicações conjuntas, bem como integrando estudantes de graduação e pós-graduação na pesquisa, promovendo o intercâmbio de conhecimento e cultura, e incentivando a diversidade. O BRC entende que mais ideias, recursos e expertise criam mais oportunidades para descobertas inovadoras e ampliação de perspectivas para contribuir para a conservação da biodiversidade amazônica.

Este relatório anual foi preparado pelo secretariado do BRC e apresenta os principais resultados e atividades do consórcio em 2023. Na seção final, são apresentadas importantes lições aprendidas. Para a elaboração deste relatório, foram usadas como referências as atas das reuniões da Diretoria e do Comitê Científico do BRC, além dos relatórios de eventos específicos.

2. Principais Resultados de 2023

Este foi um ano de sucesso e muito produtivo para o BRC. As atividades pós-pandemia têm sido extremamente importantes para fortalecer a integração entre os membros do consórcio, bem como avançar ainda mais nos projetos de pesquisa do BRC. Foi também um ano de transição, com a mudança do secretariado e de outros membros da diretoria e do comitê científico do BRC. Alguns dos principais resultados ao longo do ano estão listados abaixo:

- O BRC teve um ano de muito sucesso em termos de publicações. Em 2023, foram publicados um total de 10 artigos e muitos outros foram submetidos, aumentando o número total de publicações do BRC para 61 artigos.
- O BRC organizou três seminários: o primeiro foi um seminário interno exclusivo para os pesquisadores do BRC; o segundo teve como foco pesquisa e sustentabilidade na Amazônia e foi aberto ao público, ambos realizados no Museu de História Natural de Oslo. O terceiro seminário, intitulado “Seminário Interno do Consórcio BRC: 10 anos estudando biodiversidade e restauração em áreas de mineração na Amazônia Oriental – desafios e perspectivas da cooperação Brasil e Noruega”, foi realizado no Museu Paraense Emílio Goeldi em novembro.

O BRC renovou o acordo do consórcio por mais cinco anos em uma linda cerimônia organizada pela Hydro em parceria com o BRC.

- A parceria entre o secretariado do BRC e a equipe de comunicação da Hydro permitiu a divulgação e a elaboração de todo o material utilizado no seminário interno e na cerimônia de assinatura, melhorando ainda mais a relevância do BRC para o público acadêmico e não acadêmico.
- Todos os oito capítulos do livro do BRC sobre a biodiversidade da floresta amazônica foram entregues pelos autores após algumas rodadas de revisão, e muitos já foram submetidos ao editor. Esperamos grandes avanços nessa questão nos primeiros meses de 2024.
- Embora as reuniões online tenham desempenhado um papel importante na manutenção da comunicação entre os parceiros, a retomada de diversas reuniões presenciais durante o ano trouxe uma perspectiva para fortalecer o relacionamento entre os parceiros.

3. A Diretoria do BRC

A diretoria rege o BRC e tem como principais responsabilidades: i) garantir que a colaboração entre os parceiros esteja de acordo com o Acordo do Consórcio; ii) discutir e decidir sobre a prorrogação do contrato de consórcio; iii) atualizar e aprovar do plano estratégico do BRC; iv) aprovar o Programa de Pesquisa do BRC; v) aprovar o Relatório Anual do BRC; e vi) disseminar e conduzir a divulgação do BRC através da seleção de canais, bem como estratégias de divulgação. A diretoria do BRC é composta por um representante de cada instituição participante do consórcio. Neste ano, os integrantes foram: Marcos Piedade (UFRA), Alexandre Bonaldo (MPEG), Leonardo Sena (UFPA), Eduardo Figueiredo (Hydro) e Hugo de Boer (UiO). Contudo, durante o presente ano, ocorreram substituições de alguns dos membros. Marlúcia Martins (MPEG) substituiu Alexandre Bonaldo (MPEG), e Gracialda Ferreira (UFRA) substituiu Marcos Piedade (UFRA). Leonardo Sena (UFPA) atuou como presidente da diretoria, e Fridtjof Mehlum (UiO) continuou participando das reuniões como observador. A diretoria reúne-se habitualmente uma vez por ano, mas durante o ano de 2023, o conselho realizou excepcionalmente quatro reuniões, duas presenciais e duas por videoconferência.

A reunião anual aconteceu no Museu de História Natural de Oslo, no dia 27 de fevereiro (Figura 1), e contou com a presença dos seguintes membros: Leonardo Sena (UFPA), Hugo de Boer (UiO), Marlúcia Martins (substituindo Alexandre Bonaldo – MPEG), Lina Bufalino (substituindo Marcos Piedade – UFRA), Eduardo Figueiredo (Hydro), Rafael Assis (UiO/BRC), e como observadores: Jonilton Paschoal (Hydro), Leila Ramos (Hydro), Mayra Barral (Hydro), Fridtjof Mehlum (UiO), Øystein Wiig (UiO) e Alberto Akama (MPEG). Um dos principais focos desta reunião foi a Extensão do Acordo do Consórcio do BRC, a Atualização do Plano Estratégico do BRC e as atividades de disseminação e divulgação conduzidas pelo Secretariado do BRC.



Figura 1. Membros da Diretoria e observadores na reunião anual do BRC, reunidos pessoalmente, no Museu de História Natural de Oslo, em fevereiro de 2023 (Foto: Rafael Assis).

A segunda reunião presencial extraordinária ocorreu no escritório da Hydro em Belém, no dia 8 de novembro de 2023 (Figura 2). Estiveram presentes: Lina Bufalino, em nome de Marcos Piedade (UFRA); Marlúcia Martins, em nome de Alexandre Bragio Bonaldo (MPEG); Leonardo Sena (UFPA); Eduardo Figueiredo (Hydro); Hugo de Boer (UiO); e Emília Albuquerque (UiO/BRC). Como observadores, estiveram presentes: Fridtjof Mehlum (UiO), Mayra Barral (Hydro), Priscila Sarmiento (Hydro) e Patrick Brading (Hydro). A extensão do acordo do consórcio do BRC, a atualização do Programa de Pesquisa do BRC, a nova proposta do Secretariado e as estratégias do BRC em conexão com a reunião da COP25 em Belém foram alguns dos temas discutidos durante a reunião. A Diretoria também realizou outras duas reuniões virtuais para aprovar o Novo Programa de Pesquisa do BRC (2023-2028), proposto pelo Comitê Científico em 30 de novembro de 2023, e para aprovar a nova proposta para o novo Secretariado pela Hydro em 11 de dezembro de 2023.



Figura 2. Membros da Diretoria e observadores durante a reunião extraordinária presencial do BRC, em novembro de 2023, no prédio Torre Infinito da Hydro em Belém, PA (Foto: Emília Albuquerque).

4. O Comitê Científico do BRC

O Comitê Científico (CC) do BRC é responsável por tomar todas as decisões científicas e operacionais, com as seguintes responsabilidades principais: i) fornecer orientação e aconselhamento ao consórcio sobre questões científicas, incluindo definição de expectativas e metas, e decisão das prioridades científicas do consórcio; ii) acompanhar o escopo e financiamento dos projetos; iii) atualizar o Programa de Pesquisa a cada cinco anos; iv) avaliar o progresso e os relatórios finais dos projetos do BRC; v) promover eventos científicos regulares, internos ou abertos; e vi) realizar iniciativas de captação de recursos. O comitê é composto por dois representantes de cada instituição membro e se reúne normalmente duas vezes por ano. Em 2023, os membros do comitê foram: Lina Bufalino e Norberto Noronha da UFRA; Alberto Akama e Rogério Silva do MPEG; Ana Cristina Oliveira e Leandro Juen da UFPA; Fridtjof Mehlum e Øystein Wiig da UiO. Patrick Brading (Chefe de Meio Ambiente - Norsk Hydro) e Eduardo Figueiredo (Chefe de Sustentabilidade e Impacto Social, Hydro). Este último foi substituído durante o ano por Priscila Sarmiento (Hydro). Fridtjof Mehlum (UiO) atuou como presidente do comitê científico.

O Comitê Científico realizou três reuniões presenciais em 2023. A primeira ocorreu no Refeitório *Colletts Hus*, do Museu de História Natural de Oslo, em 28 de fevereiro de 2023 (Figura 3). Estiveram presentes: Rafael Assis (UiO/BRC), Fridtjof Mehlum (UiO), Øystein Wiig (UiO), Ana Cristina Oliveira (UFPA), Leandro Juen (UFPA), Alberto Akama (MPEG), Rogério Silva (MPEG), Lina Bufalino (UFRA), Eduardo Figueiredo (Hydro) e Patrick Brading (Hydro). Como observadores, estiveram presentes: Leonardo Sena (UFPA), Jonilton Paschoal (Hydro), Leila Ramos (Hydro) e Mayra Barral (Hydro). Os principais temas discutidos foram: status de todos os projetos do BRC, incluindo questões contratuais e a retomada das atividades de campo, Relatório Anual do BRC de 2022, Status da Iniciativa de Indicadores de Biodiversidade, atualizações sobre o livro do BRC, procedimentos para atualização do Programa de Pesquisa do BRC e prioridades para temas de pesquisa para a nova chamada de projetos, entre outros.



Figura 3. Membros do Comitê Científico do BRC e observadores durante reunião presencial, em fevereiro de 2023, no Museu de História Natural, Oslo, Noruega (Foto: Rafael Assis).

A segunda aconteceu no Auditório Paulo Cavalcante, Sala 10, no Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emilio Goeldi em Belém, nos dias 25 e 28 de agosto de 2023. Estiveram presentes: Fridtjof Mehlum (UiO), Emília Albuquerque (UiO/BRC), Eduardo Figueiredo (Hydro), Lina Bufalino (UFRA), Rogério Silva (MPEG), Alberto Akama (MPEG), Ana Cristina Oliveira (UFPA) e Leonardo Sena (UFPA). Como observadoras, estiveram presentes Priscila Sarmiento (Hydro) e Hígia Brandão (Hydro). A reunião foi um workshop de dois dias para elaborar o novo Programa de Pesquisa, discutindo e repensando os novos rumos do consórcio, aproveitando as tecnologias mais novas e emergentes para melhorar a amostragem, o levantamento e o monitoramento, contribuindo para a conservação da biodiversidade amazônica. O novo Programa de Pesquisa foi baseado no conhecimento das pesquisas anteriores do BRC, em um formulário Google preenchido pelos coordenadores de projetos dando feedback sobre os temas prioritários e na literatura atual. Durante o workshop, foi criado um pequeno grupo para redigir o documento, composto por: Fridtjof Mehlum (UiO), Emília Albuquerque (UiO/BRC), Lina Bufalino (UFRA), Patrick Brading (Hydro), Priscila Sarmiento (Hydro) e Leandro Juen (UFPA). Durante esta reunião, o Comitê Científico também iniciou as primeiras decisões e preparativos para o seminário interno que será realizado no Auditório do Museu Paraense Emilio Goeldi, em novembro, para comemorar os 10 anos do BRC. Para tanto, foi criada uma comissão organizadora composta por: Fridtjof Mehlum (UiO), Emília Albuquerque (UiO/BRC), Lina Bufalino (UFRA), Jonathan Ready (UFPA), Priscila Sarmiento (Hydro) e Marlúcia Martins.

A terceira reunião ocorreu no Auditório Paulo Cavalcante, Sala 10, do Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi, em Belém, no dia 7 de novembro de 2023 (Figura 4). Estiveram presentes os seguintes membros: Emília Albuquerque (UiO/BRC), Fridtjof Mehlum (UiO), Øystein Wiig (UiO) – presente virtualmente, Ana Cristina Oliveira (UFPA), Marcos Persio (substituindo Leandro Juen – UFPA), Marlúcia Martins (substituindo Alberto Akama e Rogério Silva – MPEG), Priscila Sarmiento (Hydro) e Patrick Brading (Hydro). Como observadores, estiveram presentes: Leonardo Sena (UFPA) e Mayra Barral (Hydro). Fridtjof Mehlum (UiO) presidiu esta reunião. Algumas das questões abordadas incluíram o status de todos os projetos e atividades de campo do BRC (incluindo questões contratuais, aditivos de tempo e aumento de taxas para bolsas de estudo), atualizações do livro do BRC, atualização do Programa de Pesquisa do BRC (2023-2028) e prioridades de temas de pesquisa para novas chamadas de projetos, entre outros.



Figura 4. Membros do Comitê Científico do BRC e observadores durante reunião presencial, em novembro de 2023, no Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil (Foto: Emília Albuquerque).

5. O Secretariado do BRC

O Secretariado do BRC é responsável pela coordenação das atividades do consórcio, pela preparação e planejamento das reuniões da Diretoria e do Comitê Científico. Além disso, é encarregado dos processos de submissão de projetos, iniciativas de captação de recursos, bem como da comunicação interna e externa. Durante este ano, o Secretariado do BRC foi transferido de sua sede no Museu de História Natural de Oslo, liderado pelo Dr. Rafael Assis, para Emília Zoppas de Albuquerque, por um curto período de tempo (de junho a dezembro de 2023), trabalhando remotamente de Porto Alegre, RS, no sul do Brasil. Essa mudança marca o início da transição do Secretariado do BRC para o Brasil, com planos de aumentar sua capacidade.

O novo secretariado será terceirizado para uma organização externa que fornecerá serviços especializados ao BRC, no gerenciamento dos projetos de pesquisa, finanças e na comunicação. Esta mudança também implicará na criação de um escritório físico em Belém. Devido ao prazo entre o momento em que a Diretoria recebeu a proposta da nova organização do Secretariado pela Hydro e a sua aprovação, o atual Secretariado, sediado pela Universidade de Oslo, teve seu contrato estendido até setembro de 2024. O novo Secretariado será implementado ao longo de 2024, alguns meses antes do término do contrato do atual Secretariado, para permitir um período de transição.



Figura 6. O Secretariado do BRC foi marcado por uma transição com a saída de Rafael Assis em julho (à direita) e assumido por Emília Albuquerque (à esquerda). (Foto: Rafael Assis e Emília Albuquerque).

6. As Reuniões Mensais do BRC

Instituídas em junho de 2020, as reuniões mensais têm sido um bom canal de comunicação entre os parceiros do consórcio. Nestes encontros, podem participar pesquisadores do BRC, funcionários da Hydro e da FADESP, estudantes e demais colaboradores do BRC. As reuniões mensais ocorrem sempre online, preferencialmente no dia 15 de cada mês ou próximo a essa data, e são mediadas pelo secretariado do BRC. Elas têm duração de cerca de duas horas e tratam principalmente de questões relacionadas à implementação dos projetos de pesquisa. Entretanto, diversos tópicos são abordados, como questões contratuais dos projetos, logística de trabalho de campo, atualizações dos projetos, conquistas, entre outros. Também são apresentadas informações e atualizações sobre outras atividades do BRC. As atas dessas reuniões são posteriormente elaboradas pelo secretariado e enviadas a todos os membros do consórcio, sendo armazenadas na pasta de repositório do BRC no Dropbox.

Ao longo do ano, tivemos 10 reuniões mensais. As reuniões não ocorreram nos meses em que houve reuniões do comitê científico, como fevereiro, ou durante o seminário em Oslo, em março. Em média, cerca de 15 pessoas, tanto brasileiros quanto noruegueses parceiros do BRC, participaram das reuniões. A reunião de outubro foi marcada pela homenagem a Mayra Barral, da Hydro (MPSPA) (Figura 7). Mayra substituiu Victor Barbosa da Hydro (MSPA) e tem sido uma pessoa crítica e ativa do consórcio, auxiliando os coordenadores de projetos a desenvolver suas pesquisas e a manter toda a documentação dentro da Hydro sob controle. Na reunião mensal de novembro, os participantes decidiram realizar as reuniões bimestralmente, a partir de 2024, nos meses de fevereiro, abril, junho, agosto, outubro e dezembro.

Estas reuniões foram de grande importância para discutir todos os tópicos relevantes para os projetos de pesquisa do BRC e informar os coordenadores de projetos e funcionários da Hydro sobre as atividades em curso no BRC. Além disso, foram uma excelente oportunidade para envolver pessoas da FADESP e outros parceiros do consórcio. Agradecemos a todos os que compareceram às reuniões e contribuíram para as discussões.

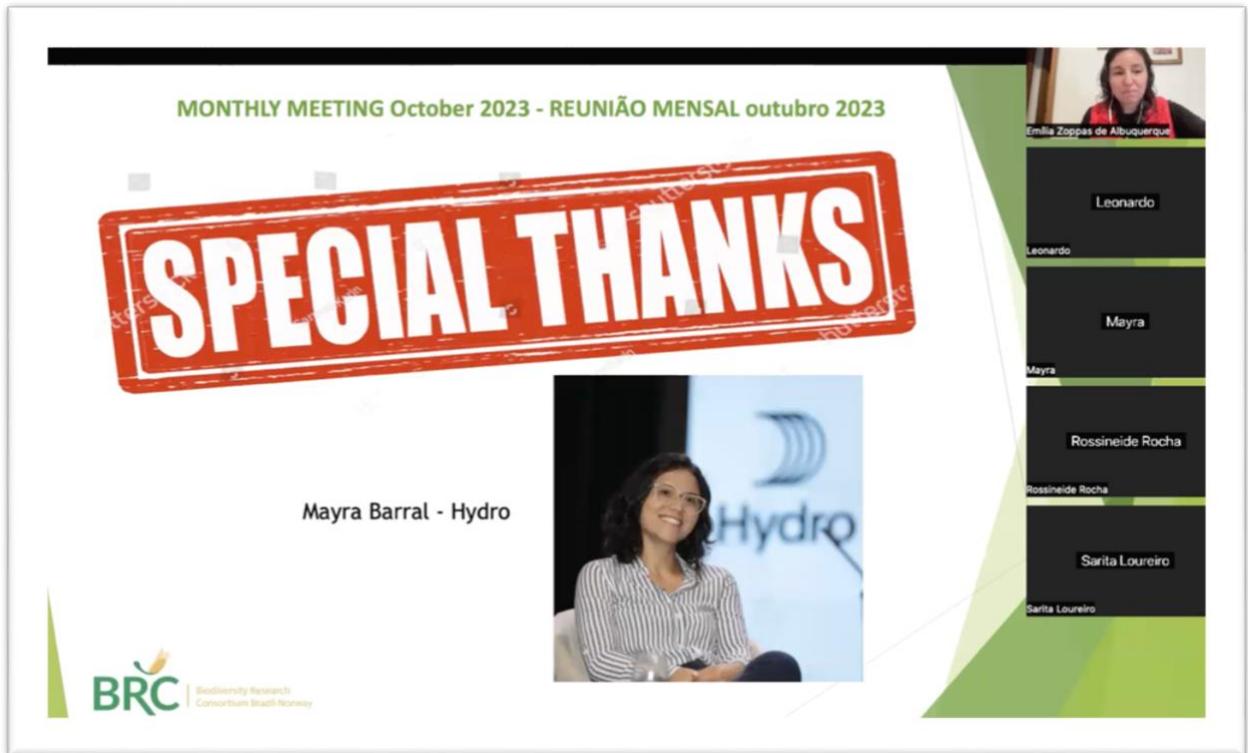


Figura 7. Homenagem a Mayra Barral da Hydro (MPSPA) durante reunião mensal do BRC, edição de outubro de 2023, por suas significativas contribuições para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa do BRC (Foto: Emília Albuquerque).

7. Atividades dos Projetos de Pesquisa

Ao longo de 2023, as repercussões da pandemia continuaram a afetar os projetos do BRC iniciados em 2020, 2021 e parte de 2022. De forma colaborativa, os coordenadores dos projetos do BRC, a Hydro e a FADESP abordaram questões contratuais e alterações para ajustar os orçamentos e os cronogramas de trabalho. Além disso, a Hydro concordou em aumentar as taxas de concessão de bolsas, alinhando-as com as taxas padrão aplicadas pelas agências de fomento brasileiras (CAPES e CNPq). Graças aos esforços da FADESP, da Hydro e dos coordenadores de projetos, 10 projetos finalizaram com sucesso os ajustes em seus cronogramas e/ou orçamentos, enquanto outros quatro ainda estão em processo com a Hydro ou sendo preparados pelos coordenadores do projeto. Com esses ajustes no orçamento inicial, os projetos poderão executar suas atividades conforme proposto e manter o compromisso de produzir ciência de qualidade. O reajuste das bolsas foi feito em contratos separados das extensões de tempo/orçamento e revelou-se um processo demorado, que durou quase todo o ano devido à sua complexidade. Até o final de dezembro, dois projetos haviam concluído o processo de adequação, enquanto sete ainda estavam em tramitação pela Hydro, FADESP e coordenadores de projetos, aguardando aprovação ou análise. Além disso, dois projetos aguardavam ações dos coordenadores, e dois projetos não solicitaram nenhum ajuste.

Durante 2023, todos os projetos do BRC da última chamada de projetos realizada em 2019 foram iniciados e pelo menos dois projetos foram concluídos: "BRC04/15 - Levantamento entomológico e bioindicadores no monitoramento da biodiversidade", coordenado por Rogério Silva (MPEG), e "BRC12/16 - Como as interações ecológicas são influenciadas pelas atividades de mineração e esforços de restauração ambiental após exploração no município de Paragominas", coordenado por Marlúcia Martins (MPEG). Além disso, muitos projetos iniciaram ou retomaram suas atividades de campo, incluindo alguns projetos mais antigos que precisaram interromper suas campanhas devido à pandemia. Portanto, todos os projetos do BRC aprovados após a última chamada de projetos, exceto um, estão em pleno funcionamento (Anexo 1). O projeto não iniciado foi o projeto "BRC 15/17 - Projeto de solo superficial (Topsoil)", pois houve uma mudança no financiamento para apoiar esta pesquisa. Previa-se que este projeto seria financiado por fundos externos, mas esses fundos não foram obtidos e o projeto não foi implementado.

Quanto à produção científica, o ano de 2023 foi mais um ano bastante produtivo em termos de número de artigos publicados. Foram ao todo dez artigos publicados em revistas de grande respeito na comunidade científica e de alto impacto. Essas publicações cobriram uma grande variedade de temas de pesquisa, como restauração florestal, insetos aquáticos e terrestres, mamíferos, entre outros. Abaixo estão alguns destaques das publicações:

- a. descobrimos que maior singularidade ecológica da composição de espécies foi observada em locais mais degradados, com maior abertura do dossel e maior riqueza de espécies ("BRC0051 – *Land use increases macrophytes beta diversity in Amazon streams by favoring amphibious life forms species*", Bomfim et al. 2023 – Community Ecology).
- b. nossas descobertas indicam que a conversão de ecossistemas naturais para atender às demandas humanas resulta na perda de espécies e na homogeneização de características em múltiplas assembleias bióticas, reduzindo a produção de biomassa animal em riachos ("BRC0053 – *Human land-uses homogenizes stream assemblages and reduce animal biomass production*", BomFim et al. 2023 – Community Ecology).
- c. encontramos uma composição distinta entre formigas arbóreas e terrestres e uma maior riqueza funcional no solo, dadas as diferenças na dureza ambiental e na diversidade de recursos entre os estratos ("BRC0054 – *The role of morphological traits in predicting the functional ecology of arboreal and ground ants in the Cerrado – Amazonian transition*", Almeida et al. 2022 – Oecologia).

d. nossos resultados mostram que a atividade de forrageamento de *Cephalotes borgmeieri* é predominantemente diurna, com seu maior fluxo ocorrendo nas horas mais quentes e luminosas do dia e a menor umidade relativa do ar (“BRC0055 – *The influence of abiotic factors on the foraging activity of Cephalotes borgmeieri* (Kempf, 1951)”, Rodrigues et al. 2023 – Sociobiology);

e. encontramos uma jovem fêmea de lagarto com cauda bifida, e isso foi relatado na literatura menos de 10 vezes nesta família. Tais registros são importantes para preencher lacunas no conhecimento sobre as taxas desta anomalia caudal em Tropiduridae (“BRC0056 – *First record of tail bifurcation in Tropidurus hydoni Reinhardt & Lütken, 1862 (Squamata: Tropiduridae) in northeast Brazil*”, Silva et al. 2023 – Herpetologia Brasileira).

f. a estrutura da comunidade de drosófilas variou de acordo com o ambiente (PRADs), provando ser um bom indicador para ambientes florestais e em regeneração (“BRC0057 – *Diversity and community structure of Drosophila (Hexapoda, Diptera) in post-mining sites under different forest restoration techniques in the Brazilian Amazon*”, Brito et al. 2023 – Restoration Ecology).

g. avaliamos as respostas da vegetação a três métodos de restauração do ecossistema usando indicadores de composição e estrutura em área degradada pela mineração de bauxita e constatamos que a nucleação não teve densidade absoluta maior que o plantio de mudas ou de regeneração natural (“BRC0058 – *Restoration of degraded areas after bauxite mining in the eastern Amazon: Which method to apply*”, Barbosa et al. 2022 – Ecological Engineering).

h. apresentamos o primeiro mitogenoma completo da família Polythoridae e o primeiro de uma espécie de Odonata endêmica da América do Sul (“BRC0059 – *The first Mitochondrial Genome of an Odonata Endemic to South America, Chalcopteryx rutilans (Rambur, 1842) (Odonata: Polythoridae), and its Implication for the Phylogeny of the Zygoptera*”, Juen et al. 2023 - Diversity).

i. descobrimos que o HotSpotter é útil na identificação individual de onças-pintadas em nossa área de estudo (“BRC0060 – *Identifying individual jaguars from camera-trap images using the HotSpotter program*”, Wiig et al. 2023 - Mammalia).

j. descrevemos *Oxarthrus spiculatus*, uma nova espécie de besouro da Amazônia brasileira, coletada em área de mineração de bauxita no Estado do Pará, Brasil, que vive na serapilheira (“BRC0061 – *A new species from eastern Amazon rainforest with lectotype designations and key for Brazilian Oxarthrus Reitter, 1883 (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae)*”, Gouvea et al. 2023 – Zootaxa).

Todas as publicações do BRC estão detalhadas no Anexo 2. Esses estudos desempenham um papel fundamental no avanço da nossa compreensão sobre a Amazônia, o bioma mais diverso do planeta, lançando luz sobre os vastos domínios ainda a serem explorados em sua flora e fauna. Também oferecem informações sobre a mitigação dos impactos ambientais decorrentes da exploração de recursos naturais, especialmente neste caso, de áreas mineiras. As conclusões servem como uma base científica sólida para a adoção de práticas mais ecológicas e para a luta por uma gestão mais sustentável dos recursos na região. Além disso, o volume substancial de publicações mostra o progresso significativo em direção aos objetivos principais do consórcio promovendo esforços de investigação e melhorando a colaboração entre a academia e a indústria.

8. Curso de Campo em Ecologia Tropical e Biodiversidade

O curso de campo é realizado pelas instituições parceiras do BRC e faz parte dos programas de pós-graduação das instituições participantes. O financiamento para o curso foi obtido do Centro Norueguês para Cooperação Internacional em Educação (DIKU), durante a convocatória da UTFORSK. O curso inclui duas partes: uma no Brasil e outra na Noruega. Na primeira parte, oito estudantes da Noruega (NMBU e UiO) viajam ao Brasil e se juntam a oito estudantes de instituições brasileiras (UFRA, UFPA e MPEG) para trabalho de campo na floresta amazônica. Na segunda parte, vão na direção oposta: estudantes do Brasil viajam para a Noruega e trabalham em conjunto com estudantes de instituições norueguesas.

Em 2023, o curso não aconteceu por falta de recursos para levar estudantes brasileiros à Noruega, e por reformas estruturais na estação de campo (Caixuanã), normalmente utilizada para o curso e administrada pelo Museu Paraense Emilio Goeldi. No entanto, o BRC considera esta iniciativa muito importante para os objetivos de intercâmbio de estudantes e professores entre os dois países, bem como para reforçar a colaboração entre instituições e grupos de investigação. Uma das metas do BRC para o próximo ano será a procura de financiamento para um novo curso de campo a partir de 2025.

9. Seminário Pesquisa e Sustentabilidade na Amazônia

O Seminário Pesquisa e Sustentabilidade na Amazônia foi realizado no dia 1º de março, no Auditório *Klimahuset*, no Museu de História Natural – Oslo (Figura 9). O objetivo do Seminário foi envolver a academia, a sociedade civil, a indústria e os tomadores de decisão para promover a pesquisa sobre a biodiversidade amazônica na Noruega. Assim, O BRC promoveu o seminário com o objetivo de discutir os desafios e as soluções para uma Amazônia mais sustentável. O seminário foi organizado pelo secretariado do BRC e entre os participantes estavam membros do Consórcio BRC (NHM/UiO, Hydro, UFPA, MPEG, Universidade Norueguesa de Ciências da Vida) e outras pessoas de diversas instituições e da sociedade civil, como, a Embaixada do Brasil na Noruega, a Câmara de Comércio Norueguesa Brasileira (NBCC), Cooperação Brasil-Noruega em Pesquisa, Inovação e Ensino Superior, entre outros. Estimamos que cerca de 70 pessoas participaram do seminário.

A abertura foi feita pela Diretora do Museu, Brit Lisa Skjelvåle, seguida por Fridtjof Mehlum apresentando a história do Consórcio de Pesquisa em Biodiversidade e da cooperação entre Brasil e Noruega. Em seguida, foram apresentadas sete palestras, abordando diferentes aspectos da indústria à academia e de diversas especialidades. Entre os principais temas abordados nas palestras estavam: estratégias brasileiras para proteção da biodiversidade, ecologia de florestas naturais e degradadas, restauração florestal após atividades de mineração, metodologias de reflorestamento e monitoramento, parceria acadêmica da indústria e sustentabilidade florestal (Figura 10).



Figura 9. Seminário Pesquisa e Sustentabilidade na Amazônia realizado no Museu de História Natural de Oslo em março de 2023. (Foto: Rafael Assis).

BRC SEMINAR 2023

March 1st - Klimahuset, Natural History Museum, Oslo

PROGRAM

- ▶ 13:00 - Dr. Brit Lisa Skjelkvåle (Natural History Museum)
"Museum Director's Welcome"
- ▶ 13:10 - Dr. Fridtjof Mehlum (Natural History Museum)
"The History of Biodiversity Research Cooperation between UiO and partners in the state of Pará, Brazil"
- ▶ 13:35 - Jonilton Paschoal (Hydro, Paragominas)
"Strategy and Methods for Forest Rehabilitation in a Bauxite Mining, Paragominas, Brazil"
- ▶ 14:00 - Dr. Rafael Assis (Biodiversity Research Consortium)
"The Industry-based Research and the Protection of the Amazon - The case of the BRC"
- ▶ 14:25 - Prof. Leonardo Sena (Federal University of Pará)
"Towards sustainable development through planning for human-wildlife coexistence in Eastern Amazon"
- ▶ 14:50 - COFFEE BREAK



BRC SEMINAR 2023

March 1st - Klimahuset, Natural History Museum, Oslo

PROGRAM

- ▶ 15:15 - Prof. Ana Cristina Oliveira (Federal University of Pará)
"Socioeconomic Dynamics of Deforestation in the Amazon: the Role of Scientific Research in Mitigating Biodiversity Loss"
- ▶ 15:40 - Prof. Torbjørn Haugaasen (Norwegian University of Life Sciences)
"The Tropical Rainforest Ecology Lab at NMBU - Project Portfolio and Recent Advances"
- ▶ 16:05 - Dr. Quentin Mauvisseau (Natural History Museum)
"Molecular Based Tools for Assessing Biodiversity and Habitat Quality"
- ▶ 16:30 - Dr. Marlúcia Martins (Emílio Goeldi Museum of Pará)
"Public-private Relationship in The Conservation and Ecological Restoration of the Amazon Rainforest"



Figura 10. Programa do Seminário Pesquisa e Sustentabilidade na Amazônia realizado no Museu de História Natural de Oslo em março de 2023.

10. Seminário Interno do BRC: 10 anos do Consórcio

O Seminário Interno do BRC comemorando 10 anos de estudo da biodiversidade e restauração em áreas de mineração na Amazônia Oriental foi um tremendo sucesso, reunindo mais de 99 participantes de 12 instituições diferentes (Hydro, MPEG, UFPA, UFRA, UiO, UEPA, Terra, USP, ITV, Unifloresta, CESUPA, Ideflor-Bio). O seminário foi organizado pelo secretariado do BRC com a parceria da comissão organizadora composta por: Marlúcia Martins (MPEG), Fridtjof Mehlum (UiO), Lina Bufalino (UFRA), Jonathan Ready (UFPA) e Priscila Sarmiento (Hydro).

Este evento foi uma oportunidade única para reunir especialistas, pesquisadores, colaboradores, estudantes e futuros colaboradores interessados em compartilhar conhecimentos e experiências sobre conservação e estudo da biodiversidade e restauração na Amazônia. Com uma programação completa de conteúdo valioso, o seminário contou com 20 palestras de renomados especialistas (Figura 11), abordando uma ampla gama de temas, desde a ecologia de espécies ameaçadas até as mais recentes técnicas de monitoramento ambiental. Além disso, foram exibidos 30 pôsteres destacando pesquisas inovadoras e projetos em andamento, proporcionando uma plataforma para discussão e interação entre os participantes.

Programação do seminário

Seminar program

Time	Activity	Speaker
8:30 – 9:00	Registration	
9:00 – 9:30	Welcoming and opening talk: "The history of Biodiversity Research Cooperation between UiO and partners in the state of Pará 2013-2023"	Fridtjof Mehlum, UiO
	Session 1*: Chemicals and plants: processes occurring in the mining area	
	Talk 1: "Avaliação de componentes químicos de diferentes espécies florestais armazenadas, passíveis de contaminação do solo"	Marcela G. Silva, UFPA
	Talk 2: "The use of physical, chemical and biological tools to evaluate the water resources under the influence of the Norsk Hydro Mining Company Paragominas, PA"	Rossineide Rocha, UFPA
9:30 – 10:30	Talk 3: "Macrophytes diversity and land plants response to drought"	Grazielle Sales, UFPA
	Talk 4: "Biodiversidade, propagação de espécies vegetais e recuperação de áreas degradadas pela mineração de bauxita na região Sudeste do Pará (BRC 03/14): Principais Resultados"	Marcos Piedade, UFPA
	Talk 5: "Biodegradation of tropical hardwoods in Hydro's stockyard and bioeconomy perspectives"	Lina Bufalino, UFPA
10:30 – 11:00	Coffee break	
	Session 2*: Species interactions and tracking of vertebrate habitat use	
	Talk 6: "Tracking jaguars in the Hydro bauxite mine area in Paragominas, Brazil"	Ana Cristina Mendes, UFPA
	Talk 7: "Camera trap survey of ground-living mammals in the Hydro bauxite mine area in Paragominas, Brazil"	Ana Cristina Mendes, UFPA
11:00 – 12:30	Talk 8: "Como interações biológicas são afetadas pela exploração mineral e o seu esforço de restauração"	Marlúcia Martins, MPEG
	Talk 9: "Bird telemetry monitoring to evaluate loss of habitat in mining area in the northeastern Amazon"	Marcos Persio, UFPA
	Talk 10: "Coexistence plan for human and carnivores in Paragominas, Pará, Brazil"	Leonardo Sena, UFPA
12:30	Brunch	
12:30 – 13:30	Poster section	

Programação do seminário

Seminar program

Time	Activity	Speaker
	Session 3*: Development of baseline data and methods for monitoring biodiversity in space and time	
	Talk 11: "Aquatic biota monitoring and assessment upstream and downstream of a bauxite pipeline"	Jean Ortega, UFPA
	Talk 12: "Effect of large herbivorous mammals on forest regeneration in post-mined areas"	Ana Cristina Mendes, UFPA
13:30 – 15:00	Talk 13: "Building a genomic library for aquatic organisms by implementing a next generation DNA sequencing-based method"	Ricardo Koroiva, UFPA
	Talk 14: "Metagenomic and metabarcoding as a tool for developing One Health in Hydro Area"	Leonardo Sena, UFPA
	Talk 15: "BRC16/19 - Detecting biodiversity in mining areas before and during recovery using metabarcoding - the results so far"	Jon Ready, UFPA
	Talk 16: "Diversity of the herbivorous insects in four areas of the Hydro mining company, Paragominas, Pará, Brazil"	Jose A. Fernandes, UFPA
	Talk 17: "Insects as bioindicators for biodiversity monitoring at the mineração Paragominas SA, PA, Brazil"	Emely Siqueira, MPEG
15:00 – 15:30	Coffee break	
15:30 – 16:00	Closing talk: "Closing remarks"	Hugo de Boer, UiO

*Sessions 1,2, and 3: Talks are about 10 minutes with 2 minutes break between speakers.



Figura 11. Programação do Seminário Interno do BRC comemorativo aos 10 anos do Consórcio na Amazônia realizado no Museu Paraense Emilio Goeldi em novembro de 2023.

O evento foi marcado por um ambiente colaborativo e enriquecedor, onde os participantes puderam trocar ideias, partilhar descobertas e estabelecer novas ligações dentro da comunidade científica. Sessões de perguntas e respostas após as palestras e apresentações de pôsteres proporcionaram oportunidades para estimular debates e aprofundar conhecimentos sobre os temas abordados (Figura 12). O sucesso do seminário reflete o compromisso do BRC em promover a colaboração e o avanço do conhecimento científico na região amazônica.



Figura 12. Abertura do Seminário Interno do BRC com palestra de Fridtjof Mehlum sobre os 10 anos de história da cooperação em pesquisa em biodiversidade entre Brasil e Noruega. (Foto: Emília Albuquerque).

11. Cerimônia de Assinatura

Em 2023, o BRC alcançou um marco significativo — uma década de esforços dedicados, compromisso inabalável e avanços impactantes na preservação da biodiversidade da floresta amazônica. A comemoração aconteceu no Martens Café, localizado no Jardim Botânico e Zoológico do Mangal das Garças, em Belém, PA. Aproximadamente 40 pessoas participaram da cerimônia (Figura 13), incluindo representantes das cinco instituições envolvidas que se reuniram para assinar e renovar o contrato do Consórcio. O evento começou com as boas-vindas e uma breve introdução, seguida pela exibição de um vídeo destacando a jornada institucional do BRC nos últimos 10 anos, preparado pela equipe da Hydro Comunicação. Posteriormente, foram iniciados os protocolos de assinatura, com representantes de cada instituição, nomeadamente Eduardo Figueiredo (diretor de sustentabilidade e impacto social, Hydro), Nilson Gabas Jr. (diretor, MPEG), Emmanuel Tourinho (reitor, UFPA), Herdjanía Lima (reitora, UFRA) e Svein Stølen (reitor, UiO), fornecendo breves declarações (Figura 14). Seguiram-se três palestras informativas proferidas por Leonardo Sena (Professor, UFPA), Torkjell Lera (Conselheiro de Ciência, Tecnologia e Inovação da Noruega) e Eduardo Figueiredo (Hydro). A cerimônia terminou com um *cocktail* para celebrar a ocasião.



Figura 13. Pesquisadores, colaboradores e autoridades do BRC presentes na cerimônia no Martens Café, no Mangal das Garças, Belém, PA. (Foto: Hidro).

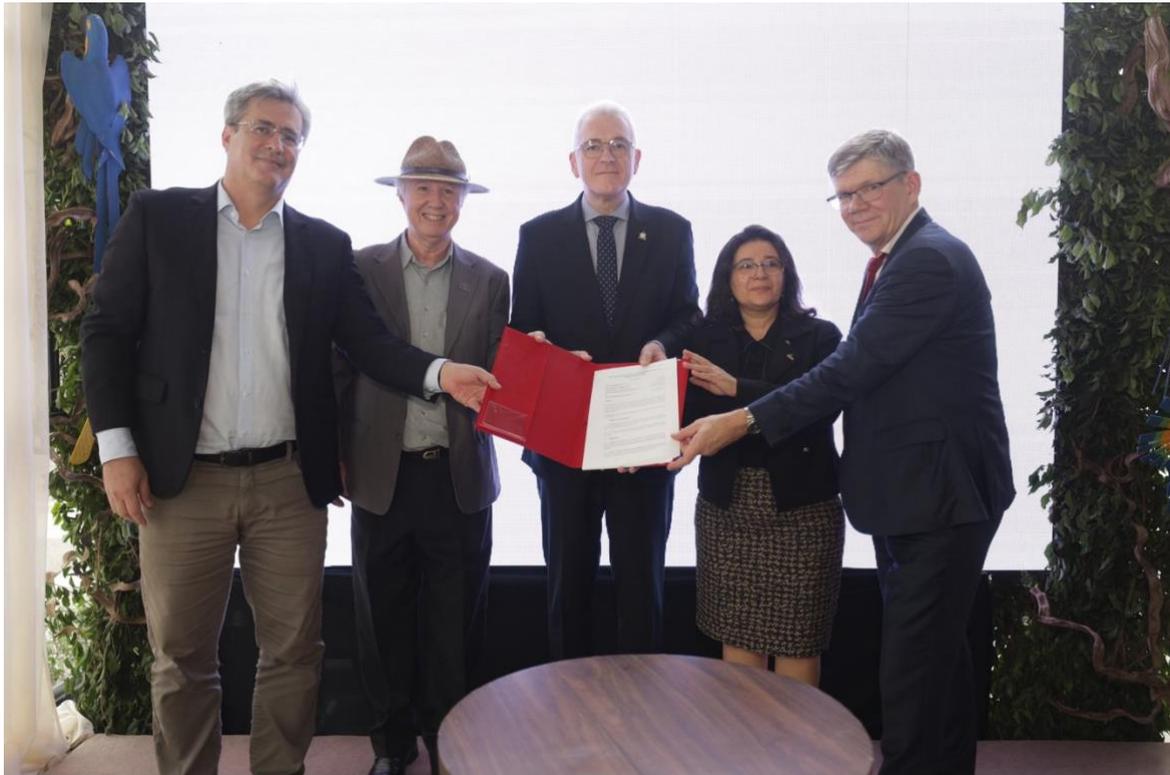


Figura 14. Representantes das cinco instituições que assinam o acordo de renovação por mais cinco anos do Consórcio. Eduardo Figueiredo (Hydro), Nilson Gabas Jr. (MPEG), Emmanuel Tourinho (UFPA), Herdjania Lima (UFRA) e Svein Stølen (UiO) (da esquerda para a direita). (Foto: Hidro).

12. BRC em Eventos Online

Embora os seminários online tenham sido o principal formato de comunicação ao longo dos anos de 2020, 2021 e parte de 2022 devido às restrições da pandemia, alguns eventos ainda foram realizados neste formato durante 2023. Por exemplo, o projeto BRC 24/19 Plano de Coexistência para Humanos e Carnívoros que visa desenvolver um plano de coexistência para pessoas e carnívoros para reduzir os danos causados por conflitos entre humanos e carnívoros e promover a conservação ambiental em Paragominas. Para alcançar seu objetivo o grupo utiliza diversas plataformas de redes sociais e eventos online para divulgar a sua mensagem ao público em geral. No dia 28 de abril de 2023, o grupo realizou uma sessão ao vivo no YouTube, no canal 'Comunidades Biológicas', discutindo a “coexistência de pessoas e grandes felinos” (Figura 15). Este projeto é liderado por Leonardo Sena (UFPA) em colaboração com sua aluna MSc. Iara Ramos.

The poster features a green and white color scheme with leaf motifs. At the top left, it says 'NOVA DATA!' and 'LIVE'. Below this, there are two circular portraits: the top one is of Dra. Paula Maués and the bottom one is of MSc. Iara Ramos. The main title is 'Coexistência entre gente e GRANDES FELINOS'. Below the title, it says 'Vem com a gente desbravar esse universo!'. The date and time are '28 de abril | 14h ao vivo no nosso canal do'. At the bottom right, there is a YouTube logo and the text 'Comunidade BioLógicas'.

Figura 15. Live no YouTube “Convivência entre gente e grandes felinos” em 28 de abril de 2023. (Foto: Leonardo Sena).

13. Outras Participações em Eventos

Pesquisadores e colegas associados ao BRC participaram de diversos eventos ao longo de 2023 e tiveram a oportunidade de divulgar os resultados dos projetos do BRC, além de participar de mesas redondas e debates sobre temas relacionados ao meio ambiente e à mineração. Um deles, o 73º Congresso Nacional de Botânica, ocorreu em Belém, de 29 de outubro a 4 de novembro de 2023, realizado na Universidade Federal do Estado do Pará (UFPA). A Dra. Adriene Mayra da Silva Soares, da UFPA, participou do congresso e apresentou resultados do projeto sobre “Decomposição de Madeira” em colaboração com o BRC. A professora doutora Thaísa Michelan e seu grupo também participaram do Congresso, apresentando os resultados de seu projeto “Efeitos do solo na diversidade e ecofisiologia na vegetação ciliar, macrófitas aquáticas e plâncton em riachos e lagoas em áreas de mineração de Paragominas SA, Pará” em três posters.

Outro evento foi a Conferência Global: Monitorando a Biodiversidade para Ação em Montreal, Canadá, organizada pela GEO BON e seus parceiros de 10 a 13 de outubro de 2023. O Dr. Jonathan Ready da UFPA apresentou os resultados de seu projeto BRC sobre “DNA Ambiental e *Metabarcoding*”. A conferência proporcionou um local para o compartilhamento e intercâmbio de conhecimentos científicos e tradicionais relacionados com a mudança da biodiversidade, desde genes até ecossistemas.

O BRC também esteve presente no II Congresso de Ornitologia das Américas, em Gramado, no Rio Grande do Sul. Os doutores Marcos Persio e Mariana Tolentino Silva (ambos da UFPA), representaram o BRC, apresentando o pôster intitulado “Especificidade do habitat e sensibilidade à supressão da vegetação de aves insetívoras de sub-bosque na Amazônia” (Figura 16).

Outro evento foi a 41ª Conferência e Exposição Internacional ICSOBA 2023, organizada pelo Comitê Internacional para Estudo de Bauxita, Alumina e Alumínio (ICSOBA), realizada de 5 a 9 de novembro de 2023 em Dubai, Emirados Árabes Unidos. Jonilton Paschoal da Hydro apresentou os resultados do mestrado de Mayra Barral que recebeu o prêmio de melhor apresentação, sendo selecionado por votação pelos participantes do evento, com o título: “Fechamento de Barragem de Rejeitos com Revegetação: Utilização de Adubo Verde para Melhoramento de Tecossolo Construído a partir de Rejeitos de Bauxita”.

Poliana S. Lemos, pós-doutoranda do BRC participou do Congresso de Pós-Doutorandos da USP que aconteceu entre os dias 17 e 19 de outubro de 2023 apresentando os resultados do projeto coordenado por Leonardo Sena da UFPA. Eles apresentaram a pesquisa intitulada: “Diversidade e ecologia de mosquitos (Diptera: Culicidae) na área de mineração hidrelétrica de Paragominas, Pará, Brasil”.

O BRC também esteve representado no II Congresso Latino-Americano de Toxicologia Ambiental e de Nanomateriais, realizado de 26 a 29 de setembro na Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil. O grupo da Dra. Lilian Lund apresentou seus resultados em forma de pôster intitulado: “Ter o melhor dos dois mundos: respostas de biomarcadores bioquímicos em *Danio rerio* (Teleostei: Danionidae) à acidez e exposição ao alumínio”.

Thaísa Michelan também participou, trazendo o nome do BRC, no 1º Simpósio de Zooplâncton Neotropical. Este foi o primeiro evento técnico-científico internacional organizado pela Rede Neotropical Brasil Zooplâncton, criada em dezembro de 2020 por uma iniciativa de renomados pesquisadores brasileiros da área, reconhecidos nacional e internacionalmente. O simpósio foi realizado na UFSCar, em São Carlos, Brasil, de 28 a 30 de setembro de 2023.



Figura 16. Dr. Marcos Persio e Dra. Mariana Tolentino apresentando seu pôster com resultados do projeto de monitoramento de aves no II Congresso de Ornitologia das Américas em Gramado, RS, de 1º a 4 de agosto de 2023 (Foto: Mariana Tolentino).

Por fim, o BRC também esteve representado com diversos pesquisadores participando de mesa redonda no 2º Seminário Internacional de Gestão Ambiental na Mineração organizado pela SOBRADE na Exposibram no dia 29 de agosto de 2023, em Belém, Brasil. Dra. Gracialda Ferreira (UFRA), Dra. Marlúcia Martins (MPEG), Dr. Jonathan Ready (UFPA) e Dr. Leandro Juen (UFPA) foram a equipe que representou o BRC na mesa redonda intitulada "Recuperação Ambiental de Áreas Mineradas: da Reabilitação à Restauração Ecológica, onde nós estamos e para onde devemos ir?" (Figura 17).



Figura 17. Gracialda Ferreira (UFRA), Marlúcia Martins (MPEG) e Jonathan Ready (UFPA), representando o BRC em mesa redonda no 2º Seminário Internacional de Gestão Ambiental na Mineração em Belém, PA. (Foto: Mayra Barral).

14. Parceria entre o BRC e Equipe de Comunicação da Hydro

Desde 2021, o secretariado do BRC tem trabalhado em estreita colaboração com a equipe de comunicação da Hydro. Eles realizam reuniões mensais e se atualizam sobre eventos ou conquistas importantes do Consórcio que podem render material relevante para divulgação. Isso resultou na divulgação de diversos artigos publicados em jornais impressos e meios digitais, além de reportagens televisivas, durante o ano.

Durante 2023, a parceria entre o secretariado do BRC e a equipe de Comunicação da Hydro foi fundamental na produção de materiais relacionados ao seminário interno e cerimônia de renovação do consórcio. A equipe de Comunicação da Hydro produziu um vídeo institucional que foi exibido na cerimônia de assinatura da renovação do consórcio com a participação de alguns membros do BRC (Figura 18). Também criaram uma logomarca para o BRC em comemoração aos 10 anos de parceria do consórcio entre Brasil e Noruega (vista na capa deste Relatório Anual). Foi produzido um *template* para palestras, pôsteres, convites e certificados para o seminário interno. Eles também produziram a capa do formulário utilizado no Google Forms para inscrições no evento. Os convites para o seminário interno e cerimônia de assinatura, bem como os

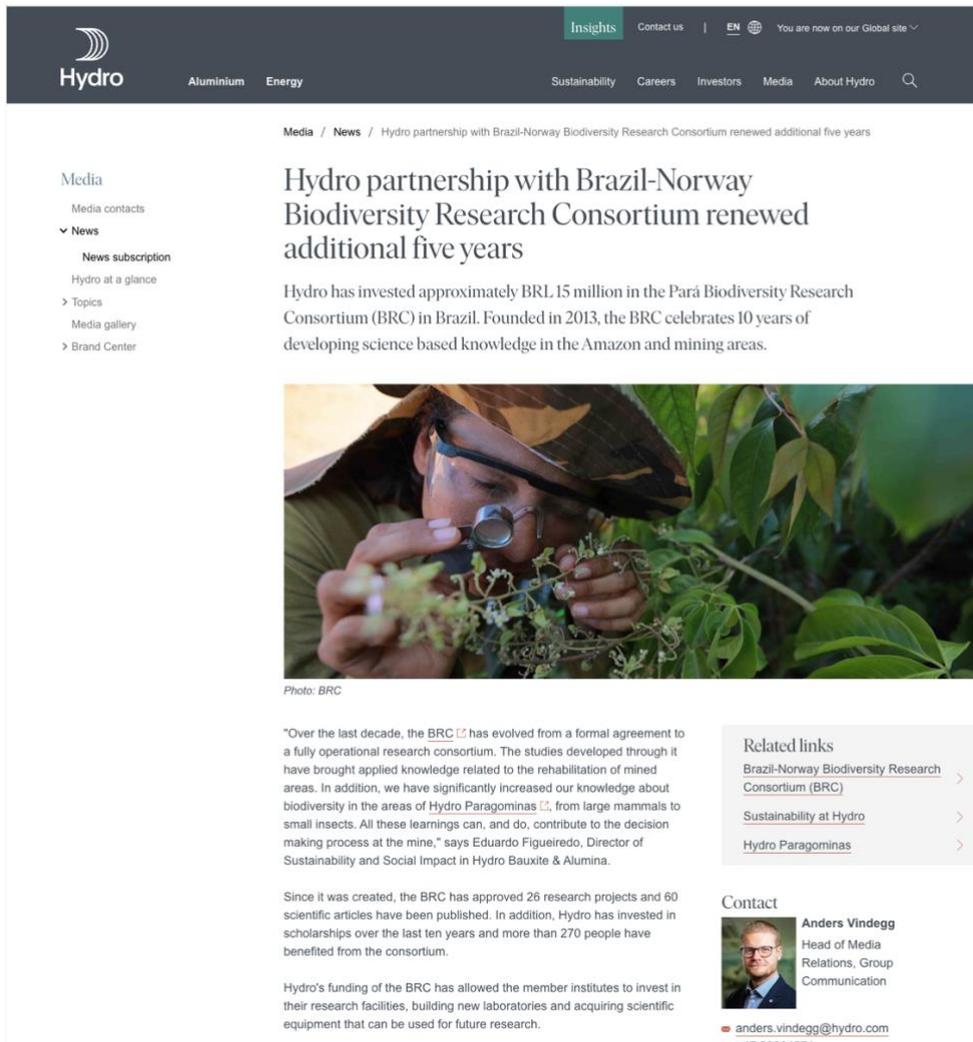
certificados, foram adaptados pelo secretariado conforme necessidade do BRC, juntamente com o Programa de Seminário Interno e Programa da Cerimônia de Assinatura da Renovação do Consórcio.



Figura 18. Vídeo institucional produzido pela Hydro Comunicação em comemoração aos 10 anos do BRC. (Foto: Emília Albuquerque).

Divulgação semelhante por meio de mídias sociais (Instagram e Facebook) ou no site da Hydro foi aplicada a diversos eventos e conquistas em que a BRC esteve envolvida em 2023. Entre elas estava a renovação do acordo de consórcio por mais cinco anos (Figura 19).

Em resumo, a colaboração entre o secretariado do BRC e a equipe de comunicação da Hydro tem sido importante na criação de conteúdo para uma distribuição mais ampla. As redes sociais surgem como a principal plataforma de divulgação deste conteúdo. Prevemos um aumento significativo da produção num futuro próximo, ampliando a visibilidade das realizações do consórcio.



The screenshot shows a news article on the Hydro website. The article title is "Hydro partnership with Brazil-Norway Biodiversity Research Consortium renewed additional five years". The text states that Hydro has invested approximately BRL 15 million in the Pará Biodiversity Research Consortium (BRC) in Brazil, which was founded in 2013 and celebrates 10 years of developing science-based knowledge in the Amazon and mining areas. A photo shows a person wearing a hat and glasses examining a plant specimen. The article includes a quote from Eduardo Figueiredo, Director of Sustainability and Social Impact in Hydro Bauxite & Alumina, and a contact section for Anders Vindegg, Head of Media Relations, Group Communication.

Figura 19. Notícia no site da Hydro sobre renovação do contrato de consórcio por mais cinco anos (2023-2028) publicada em 13 de novembro de 2023. (Foto: Emília Albuquerque).

15. Site e Redes Sociais do BRC

O site do BRC foi criado em 2018, e nele são publicadas notícias, reportagens, eventos e outras informações relevantes sobre as atividades do consórcio (www.brbcn.com). Trata-se de uma ferramenta importante para que estudantes e público em geral conheçam melhor o BRC e se informem sobre os próximos eventos, como cursos, seminários, oportunidades, equipes de pesquisa, entre outros. Além do site, o BRC tem estado muito ativo nas redes sociais. O consórcio possui uma conta na página do Twitter (@BRCAmazon), que conta com cerca de 54 seguidores (Figura 20). Neste canal, a maior parte das informações é postada em inglês, para atingir um público internacional.

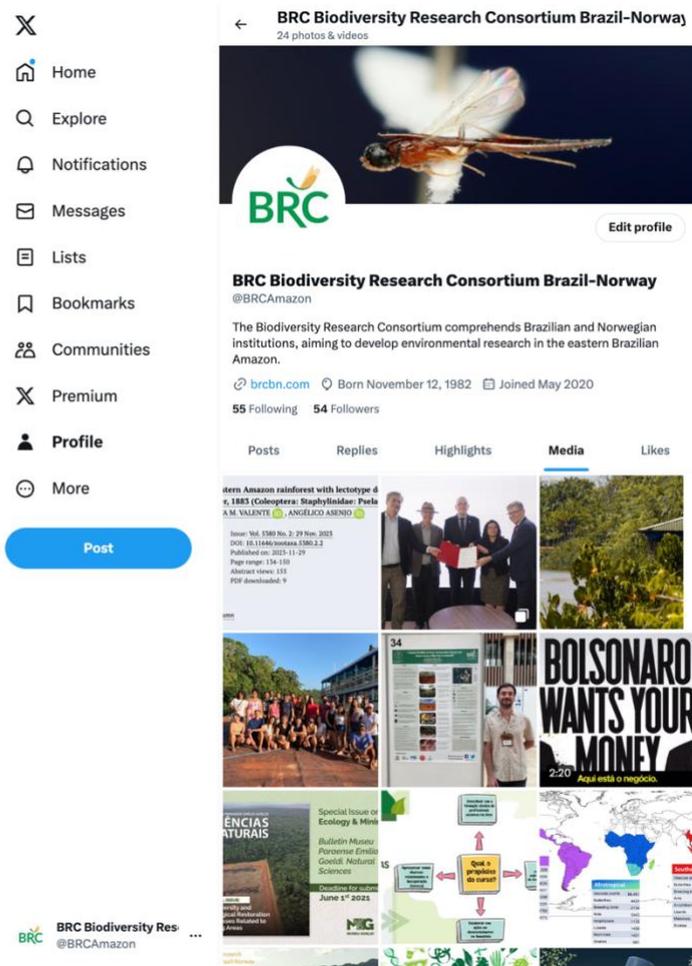


Figura 20. Página inicial do *Twitter* do BRC mostrando os últimos posts publicados nas redes sociais.

O BRC também possui uma conta no Facebook, criada em 2018 (@BRCAmazon). Esta conta tem sido constantemente atualizada com postagens relacionadas a notícias do BRC (por exemplo, publicações, conquistas etc.), oportunidades, eventos e notícias sobre ciência florestal, meio ambiente etc. Estes canais de comunicação social são extremamente importantes para divulgar a ciência que é feita pelas equipes do BRC, e para atrair mais pessoas que possam estar interessadas em colaborar ou integrar alguns dos projetos de investigação – principalmente estudantes. As postagens na página do Facebook do BRC eram escritas em português, com foco no público brasileiro. Entretanto, a partir de julho, as postagens passaram a ser bilíngues (português e inglês). Essa mudança foi feita porque estatísticas do Facebook mostram que alcançamos cerca de 10 países ao longo do ano, sendo a maior parte do Brasil, seguido pela Noruega, Estados Unidos, Portugal, Finlândia, Peru, Itália, Alemanha, Índia e Nigéria.

Hoje, a nossa página no Facebook conta com mais de 580 seguidores (trinta seguidores a mais que em 2022), e alcançou cerca de 2,3 mil pessoas durante o ano de 2023 (Figura 21), cerca de duas mil pessoas (29%) menos que no ano anterior. Isto provavelmente se deve ao fato de que muitos webinars e outros eventos online durante a pandemia diminuíram em 2023 e mudaram novamente para eventos presenciais. No entanto, o número de pessoas que visitam e acessam ao Facebook aumentou 160% em relação ao ano anterior (Figura 22). Esses números podem mostrar alguns direcionamentos de como administrar os canais de mídias sociais do BRC e com o novo secretariado, com um profissional cuidando do site de comunicação e das mídias sociais, a expectativa é aumentar sua relevância na divulgação de conteúdos do consórcio.

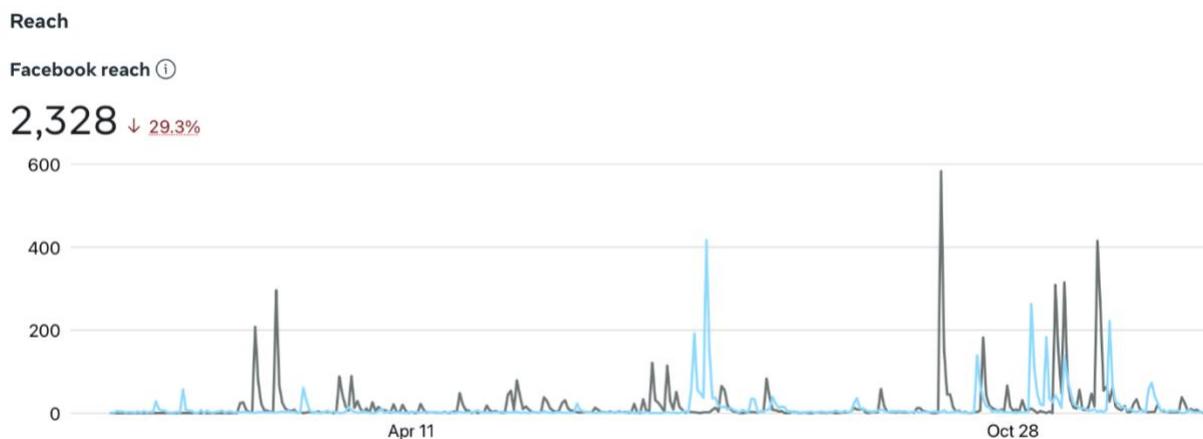


Figura 21. Número de pessoas alcançadas mensalmente nos últimos dois anos pela página do BRC no Facebook. Linha preta (2022) e linha azul (2023) (Fonte: Facebook Insights).

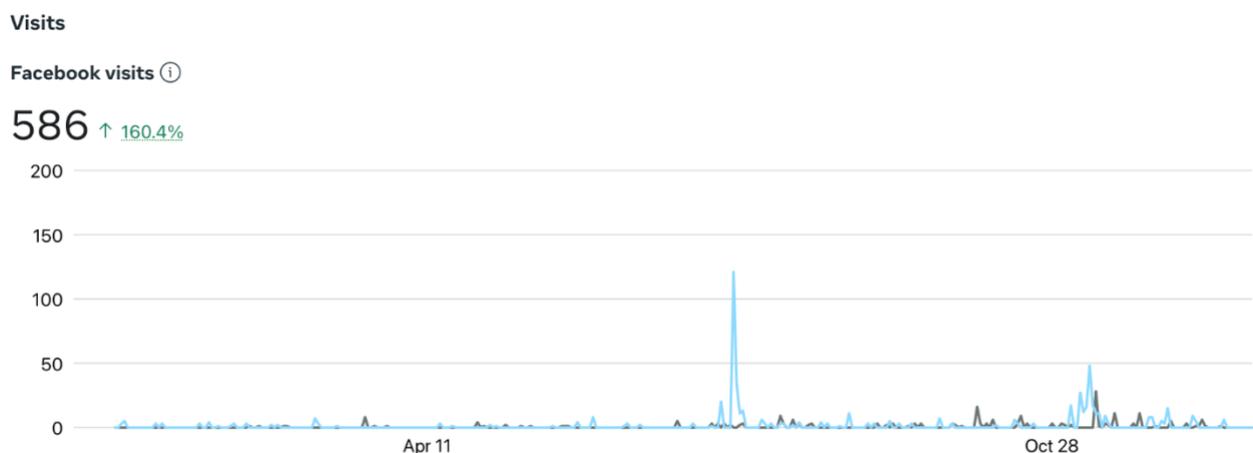


Figura 22. Número de vezes que a página do Facebook do BRC foi acessada nos últimos dois anos. Linha preta (2022) e linha azul (2023) (Fonte: Facebook Insights).

16. Envolvimento e Intercâmbio de Estudantes

Um dos principais objetivos do BRC é integrar os alunos em projetos de investigação. Com a expansão das atividades de pesquisa pós-pandemia, o número de estudantes envolvidos aumentou ligeiramente. Ao final de 2023, um total de 80 alunos estavam envolvidos em projetos de pesquisa do BRC: 18 em nível de graduação, 23 em nível de mestrado, 21 em nível de doutorado e 18 em nível de pós-doutorado (Figura 23). Estes números são ligeiramente superiores aos do ano anterior, que teve um total de 77 alunos envolvidos em projetos BRC. Esta pequena diferença deve-se principalmente ao aumento de alunos de graduação e pós-doutorado, provavelmente como efeito do fim das restrições às atividades científicas, como o trabalho de campo, durante a pandemia. Além disso, o número de outros investigadores, técnicos e outros colaboradores nos projetos BRC aumentou de 93 em 2022 para 136 em 2023.

Além disso, alguns projetos finalizaram suas pesquisas este ano. Cerca de 12 projetos foram concluídos (Anexo 1), e o número de projetos operacionais é substancialmente inferior ao do ano anterior. Por outro lado, alguns dos novos projetos ainda estão recrutando estudantes para realizar atividades de campo e laboratório e esses números podem ser maiores no próximo ano. Uma nova chamada de projetos será preparada para o próximo ano e assim, esperamos que o número de alunos aumente em 2024/2025.

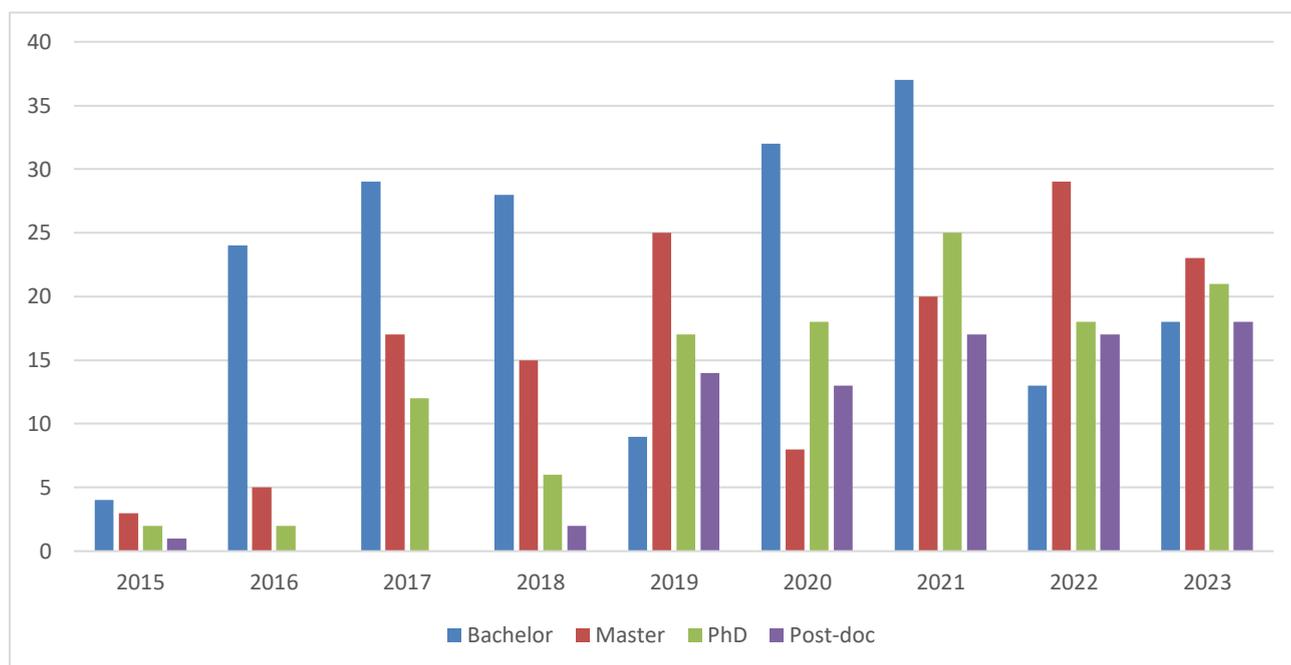


Figura 23. Número de alunos envolvidos em projetos de pesquisa do BRC de 2015 a 2023.

Em anos anteriores, alguns desses alunos tiveram a oportunidade de vivenciar parte de seus estudos no exterior, participando de programas de intercâmbio nas instituições participantes do Consórcio. Por exemplo, alguns estudantes noruegueses que participaram do curso de campo sobre florestas tropicais prolongaram sua estadia no Brasil para desenvolver parte da sua dissertação de mestrado. Esses alunos reconheceram que o intercâmbio foi uma experiência muito importante, tanto profissional como pessoal, apesar da barreira linguística.

Em 2023, tivemos vários alunos da UFPA visitando Oslo no período entre fevereiro e novembro transportando amostras, trabalhando em questões de gerenciamento de dados, produzindo dados sequenciais (*amplicon*) e tendo experiência no exterior. Estes alunos fazem parte do projeto coordenado por Jonathan Ready no projeto “BRC 16/19 - Medindo a dinâmica da biodiversidade usando DNA ambiental e *Metabarcoding*: estabelecendo linhas de base e monitorando a recuperação em ecossistemas afetados”. Esperamos um aumento destes números em 2024/2025, com o pleno estado operacional da maioria dos projetos BRC e o novo curso de campo começando em 2025.

17. O Livro do BRC

Em março de 2020, foi lançada uma iniciativa para propor a criação de um livro sob a bandeira do BRC (Consortio de Pesquisa em Biodiversidade). Este livro tem como objetivo aprofundar os meandros da biodiversidade da floresta amazônica, com foco na compreensão de como as atividades humanas perturbam esse ecossistema. O foco é o estudo de caso em Paragominas, onde a mineração a céu aberto e a intervenção humana das últimas décadas levou a uma degradação florestal significativa. O livro apresentará ao público não acadêmico uma década de realizações de projetos em biodiversidade e restauração florestal e seus resultados neste campo. Pesquisadores conceituado afiliados ao BRC, abrangendo diversas áreas de especialização na ecologia, botânica, solos, aves, mamíferos, insetos e outros, foram convidados a contribuir como autores. O livro é composto por oito capítulos. Prevê-se que o secretariado do BRC e outros membros do consórcio estão trabalhando na organização do mesmo e enriquecerão o conteúdo e a perspectiva do livro. O contrato para produção do livro foi assinado com a editora ‘Agência Líquida’, sediada em Belém, em abril de 2022.

Durante o segundo semestre de 2023, o secretariado do BRC teve todos os oito capítulos entregues pelos autores e distribuídos entre a comissão do livro, formada por Norberto Noronha (UFRA), Ana Cristina Oliveira (UFPA), Leonardo Sena (UFPA), Rafael Assis (ITV) e o secretariado. Após duas rodadas de revisão, a maioria dos capítulos foi aprovada. Até dezembro, três capítulos foram entregues

à 'Agência Líquida' para iniciar a revisão do português e ajustes na linguagem. Mauro Lima foi contratado para ajudar nas ilustrações. Ele vem trabalhando nas imagens de alguns capítulos e testando *layouts* preliminares. A editoria e o secretariado trabalharão em estreita colaboração nos primeiros meses de 2024 para finalizar o processo editorial antes de enviar o livro à gráfica.

Devido aos atrasos na entrega dos capítulos, às revisões, às intensas atividades do BRC no segundo semestre e às férias de verão, provavelmente será solicitada uma prorrogação do prazo do livro. Um novo cronograma está sendo preparado, acrescentando um período para a Hydro fazer sua revisão e aprovação antes da publicação. O contrato do livro termina em abril de 2024. Mesmo com o atraso das atividades do livro, esperamos ter este produto concluído muito próximo do prazo proposto anteriormente.

18. BRC na Aliança pela Restauração da Amazônia

A Aliança pela Restauração da Amazônia, criada em 2017, é uma iniciativa multi-institucional focada em facilitar e promover a restauração florestal na Amazônia brasileira. A missão desta união de parceiros é promover a integração entre diferentes ações e a cooperação entre múltiplos agentes engajados no tema, incluindo ONGs, empresas, academia, governo e sociedade civil. A Aliança atua como catalisadora e amplificadora da agenda de restauração na Amazônia, buscando: conciliar interesses e integrar ações em prol da ampliação da escala e da eficiência da restauração florestal; gerar, sistematizar e disseminar conhecimentos e informações sobre restauração florestal, silvicultura tropical e sistemas agroflorestais; apoiar a captação de recursos pelos associados para viabilizar ações e projetos de restauração florestal; impulsionar a economia da restauração florestal, estimulando todos os elos da cadeia produtiva, gerando oportunidades de negócios, emprego e renda; contribuir para a formulação e implementação de políticas e posicionamentos públicos que favoreçam a restauração florestal; entre outros.

O BRC é representado na Aliança por alguns pesquisadores, como os professores Ana Cristina Oliveira (UFPA), Alberto Akama (MPEG) e Marlúcia Martins (MPEG). Desde maio de 2021, o secretariado do BRC também tem participado mais ativamente da Aliança, participando de reuniões, debates, seminários e assembleias. O BRC tem desempenhado um papel importante na elaboração do planejamento estratégico da Aliança.

No ano de 2023, entre julho e dezembro, devido à transição do secretariado, o secretariado não pôde aderir às reuniões da Aliança. No entanto, espera-se que o BRC continue a trabalhar em colaboração com os membros da Aliança nos próximos anos.

19. Lições Aprendidas

O ano de 2023 marcou uma transição significativa para o Secretariado do BRC, caracterizada por uma curva de aprendizagem acentuada para o secretariado, à medida que se aprofundava na compreensão da dinâmica das pessoas envolvidas, das instituições parceiras envolvidas e dos processos e procedimentos internos. Também significou um ano de reafirmação do nosso compromisso, já que o BRC celebrou o seu 10º aniversário e espera mais cinco anos de esforços dedicados no desenvolvimento e disseminação do conhecimento sobre a biodiversidade da Amazônia para ajudar na sua conservação.

Além disso, 2023 foi um ano de sucesso e altamente produtivo para o BRC. Organizamos e consolidamos com sucesso dois seminários, reunindo mais de 150 pessoas da Noruega e do Brasil. Apesar dos desafios impostos pela pós-pandemia em curso, obtivemos progressos significativos no avanço de nossos projetos de pesquisa, superando obstáculos burocráticos, como prorrogações financeiras e de tempo, por meio de esforços colaborativos com a Hydro-FADESP e as instituições acadêmicas. Além disso, avançamos na compilação de capítulos do livro BRC sobre biodiversidade amazônica, projeto iniciado antes da pandemia.

As principais lições aprendidas no ano passado incluem:

Parcerias e colaborações: Testemunhamos o fortalecimento e a eficácia das parcerias e colaborações com todos os parceiros do BRC. Isto não só renovou o nosso compromisso, mas também identificou áreas para maior colaboração e oportunidades para melhorar as parcerias existentes.

Comunicação: A melhoria da comunicação e do compromisso entre os membros do BRC facilitou a execução bem-sucedida de inúmeras atividades ao longo do ano, sublinhando a importância de canais de comunicação claros e consistentes.

Mitigação da barreira linguística: Os esforços para superar a barreira linguística entre os parceiros brasileiros e noruegueses têm sido contínuos. O inglês continua sendo o idioma oficial de comunicação dentro do consórcio, embora ainda seja uma barreira para alguns pesquisadores e estudantes brasileiros, assim como o português para pesquisadores noruegueses. O BRC resolveu este problema com serviços de

tradução em algumas reuniões e seminários importantes para garantir que todos os participantes possam participar ativamente e compreender as discussões.

Promoção de um ambiente de investigação saudável: A promoção de um ambiente de investigação favorável e inclusivo, caracterizado pelo respeito pelas diversas perspectivas e ideias, tem sido fundamental para promover a colaboração e a inovação dentro do consórcio.

Olhando para o futuro, o BRC enfrenta vários desafios e oportunidades, incluindo a exploração de novas tecnologias e inovações na investigação da biodiversidade, garantindo fontes de financiamento adicionais, especialmente para programas de intercâmbio de estudantes (como o Curso de Campo em Ecologia de Florestas Tropicais e Biodiversidade), navegando pelas implicações da COP30 em Belém para traçar a trajetória futura da Amazônia. Abordar essas questões estará entre nossos principais objetivos para o próximo ano. Ao refletir sobre estas lições aprendidas e ao enfrentar proativamente os desafios, o BRC permanece firme no seu compromisso de avançar nos esforços de conservação da biodiversidade na região Amazônica.

Oslo, 15 de fevereiro de 2024.

Emília Albuquerque e Fridtjof Mehlum

Anexo 1: BRC – Visão geral de todos os projetos de pesquisa (Última atualização: 31.12.2023).

Título do Projeto	Instituição / Coordenador	Contrato assinado	Já começou?
BRC 01/14: Fungos micorrízicos arbusculares em áreas naturais e áreas em restauração após bauxita mineração no Pará	UFPA Altamira/Magali Goncalves Garcia UNIFESSPA/Ulisses Albino	SIM	SIM*
BRC 02/14: Medição das emissões de gases-traço na cronosequência de reflorestamento em áreas de influência da mineração de bauxita em Paragominas	UFPA Braganca/Hudson Cleber Pereira da Silva	SIM	SIM*
BRC 03/14: Biodiversidade, proliferação de espécies vegetais e recuperação de áreas degradadas pela mineração de bauxita	UFRA/Marcos André Piedade Gama	SIM	SIM *
BRC 04/15: Levantamento entomológico e bioindicadores para monitoramento da biodiversidade	MPEG/Rogério Rosa da Silva	SIM	SIM *
BRC 05/15: Levantamento de armadilhas fotográficas de mamíferos terrestres na área da mina Hydro bauxita	UiO/Øystein Wiig, UFPA/Ana Cristina de Oliveira	SIM	SIM *
BRC 06/15: Avaliação de compostos químicos de diferentes espécies florestais armazenadas, suscetíveis à contaminação no solo.	UFRA/Gracialda Costa Ferreira	SIM	SIM *
BRC 07/15: Estudo de impacto de um programa de recuperação da biodiversidade em área de mineração de bauxita sobre populações de insetos vetores	UFPA/Ivoneide Maria da Silva	SIM	SIM *
BRC 08/15: Diversidade de aves em três áreas em diferentes estados de conservação na Amazônia Oriental.	UFPA/Marcos Persio Dantas Santos	SIM	SIM *
BRC 09/15: Fungos decompositores da madeira em Paragominas e Trombetas: informações básicas, prioridades de monitoramento e como atingir a meta de “no net loss”?	UiO/Hugo de Boer	SIM	SIM
BRC 10/15: Monitoramento da biota aquática de córregos em áreas de mineração de Paragominas SA, Pará, Brasil	MPEG/ Alerto Akama UFPA/Leandro Juen e Luciano Montag	SIM	SIM *
BRC 11/15: Diversidade de insetos herbívoros em quatro áreas da mineradora Hydro	UFPA/José Antonio M. Fernandes	SIM	SIM *
BRC 12/16: Como as interações ecológicas são influenciadas pelas atividades de mineração e pelos esforços de restauração ambiental após a exploração	MPEG/Marluca Martins	SIM	SIM *
BRC 13/16 Rastreamento de onças-pintadas na área da mina Hydro bauxita em Paragominas, Brasil	UiO/Øystein Wiig UFPA/Leonardo Sena	SIM	SIM *

BRC 14/17 Monitoramento de anfíbios e répteis Squamata em áreas de reflorestamento na área da mina de bauxita da Hydro em Paragominas, Brasil.	UFPA/Youszef Bitar	SIM	SIM
BRC 15/17 Técnicas de reabilitação em áreas de mineração de bauxita - Um estudo de <i>topsoil</i>	UFRA/Gracialda Ferreira	NÃO	NÃO
BRC 16/19 - Medindo a dinâmica da biodiversidade usando DNA ambiental e <i>metabarcoding</i>	UiO/Jonathan Stuart Ready	SIM	SIM
BRC 17/19 - <i>Metabarcoding</i> e metagenômica para inventário de alto rendimento e monitoramento da biodiversidade de artrópodes terrestres	UFPA/Gustavo Ruiz UiO/ Vladimir Gusarov	SIM	SIM
BRC 18/19 – Metagenômica e <i>metabarcoding</i> como ferramenta para o desenvolvimento de <i>One Health</i> na área da Hydro	UFPA/Leonardo Sena	SIM	SIM
BRC 19/19 - Utilização de espécies nativas de diferentes níveis tróficos e ocorrentes em área de mineração de bauxita para avaliar a toxicidade de resíduos	UFPA/Lilian Lund Amado	SIM	SIM
BRC 20/19 - Monitoramento e avaliação da biota aquática a montante e a jusante do mineroduto de bauxita na Hydro Norsk Paragominas - Barcarena	UFPA/Luciano Montag	SIM	SIM
BRC 21/19 - Monitoramento de telemetria de aves para avaliar perda de habitat em área de mineração	UFPA/Marcos Pêrsio Dantas Santos	Sim	SIM
BRC 22/19 - Efeito de grandes mamíferos herbívoros na regeneração florestal em áreas pós-mineração	UFPA/Maria Aparecida Lopes	SIM	SIM
BRC 23/19 - O uso de ferramentas físicas, químicas e biológicas para avaliar os recursos hídricos sob influência da Norsk Hydro	UFPA/Rossineide Martins da Rocha	SIM	SIM
BRC 24/19 - Plano de convivência entre humanos e carnívoros	UFPA/Leonardo dos Santos Sena	SIM	SIM
BRC 25/19 - Avaliando a integridade dos ecossistemas aquáticos implementando um método baseado em sequenciamento de DNA de próxima geração para biomonitoramento	UFPA/Raphael Ligeiro	SIM	SIM
BRC 26/19 - Efeitos do uso do solo na diversidade e ecofisiologia da vegetação ciliar, macrófitas aquáticas e plâncton em córregos e lagoas	UFPA/Tháisa Sala Michelan	SIM	SIM

* Projeto concluído

Anexo 2: BRC – Lista dos artigos publicados com número de série do BRC (Última atualização: 31.12.2023).

Número de série do BRC	Título	Revista/livro	Autores	Afiliação	Vol.	Emissão n.	Páginas	Ano
BRC0001	Imantodes lentiferus – Geographic Distribution	Herpetological Review	Alexandre C. Ascenso & Alexandre F.R. Missassi	MPEG	46	3	386	2015
BRC0002	Deposição de serapilheira e nutrientes em áreas de mineração submetidas a métodos de restauração florestal em Paragominas, Pará	FLORESTA	Martins, Walmer B.R.; Ferreira, Gracialda C., Souza, Fernanda P.; Dionísio, Luiz Fernandes S.; Oliveira & Francisco de Assis	UFRA	48	1	37-48	2018
BRC0003	Forest Restoration Evaluation Through Indicators in Areas of Bauxite Mining	Floresta e Ambiente	Ribeiro, Sabrina S.; Oliveira, Francisco de Assis; Ferreira, Gracialda C.; Santos, Daniel E.; Cruz & Denis C.	UFRA	26	3	online	2019
BRC0004	Litterfall, litter stock and water holding capacity in post-mining forest restoration ecosystems, Eastern Amazon	Revista Brasileira de Ciências Agrárias	Martins, Walmer B.R.; Vale, Raquel L.; Ferreira, Gracialda C.; Andrade, Vanda M.S.; Dionísio, Luiz Fernandes S.; Rodrigues, Richard P.; Oliveira, Francisco de Assis; Souza & Giuliana M.P.	UFRA	13	3	online	2018
BRC0005	After 10 years the myth of Crotalaria spp. and dragonflies remains alive	Biota Neotropica	Joás Brito; Nayara Louback-Franco; Cristian Mendoza; Flávia Nonato; Leandro Juen & Thaisa Michelan	UFPA				2020
BRC0006	Environmental factors influencing the abundance of four species of threatened mammals in degraded habitats in the eastern Brazilian Amazon	PlosOne	Juliana Teixeira-Santos, Ana Carolina da Cunha Ribeiro, Øystein Wig, Nelson Silva Pinto, Lorrane Gabrielle Cantanhede, Leonardo Sena & Ana Cristina Mendes Oliveira	UFPA, UiO	online			2020
BRC0007	Environmental factors affect macrophyte diversity on Amazonian aquatic ecosystems inserted in an anthropogenic landscape	Ecological Indicators	Ana Luísa B. Fares, Lenize Batista Calvão, Naiara Raiol Torres, Ely Simone C. Gurgel & Thaisa Sala Michelan	UFPA	113		online	2020
BRC0008	New records of the invasive macrophyte, Urochloa arrecta extend its range to eastern Brazilian Amazon altered freshwater ecosystems.	Acta Amazonica	Ana Luísa Biondi Fares; Flávia Alessandra da Silva Nonato; Thaisa Sala Michelan	UFPA				2020
BRC0009	Voragocoris weirauchae sp. n. (Heteroptera: Schizopteridae: Schizopterinae), a further minute litter bug species from Brazil	Zootaxa	Flavio Roberto de Albuquerque Almeida, Fernando da Silva Carvalho-Filho, Jose Antonio Marin Fernandes	UFPA, MPEG	4729	1	138-144	2020
BRC0010	Tree communities in 3-yr-old post-mining sites under different forest	Forests	Denis Conrado da Cruz, José María Rey Benaya, Gracialda Costa Ferreira, Sabrina Santos Ribeiro	UFRA	527	11		2020

	restoration techniques in the Brazilian Amazon								
BRC0011	The Habitat Integrity Index and aquatic insect communities in tropical streams: A meta-analysis	Ecological Indicators	Leandro Schlemmer Brasil, Edgar Luiz de Lima, Zander Augusto Spigoloni, Danielle Regina Gomes Ribeiro-Brasil & Leandro Juen	UFPA	116	online			2020
BRC0012	Morphological and allometric variation due to percentage of cover in <i>Eichhornia azurea</i> (Swart) Kunth (Pontederiaceae)	Brazilian Journal of Botany	Cintia Oliveira Carvalho, Kelsey Archer Barnhill, Alexandre Cordeiro Ascenso, Barbara Dunck, Grazielle Sales Teodoro & Thaisa Sala Michelin	UFPA, MPEG, NMBU		online			2020
BRC0013	Survival, growth, and regeneration of forest species in mining areas in the Eastern Amazonia	Scientia Plena	W. B. R. Martins; W. dos S. Barros; L. F. S. Dionisio; T. G. Bezerra; M. L. dos Santos; Gracialda. C. Ferreira; V. M. Barbosa & F. de A. Oliveira	UFRA	6	online			2020
BRC0014	Caracterização biométrica de sementes de <i>Solanum paniculatum</i> L. e desempenho germinativo após superação de dormência	Revista Colloquium Agrariae	Elson Junior Souza da Silva, Lorene Bianca Araújo Tadaiesky, Jéssy Anni Vilhena Senado & Dênora Gomes de Araujo	UFRA	6	4	29-37		2020
BRC0015	Assessing sodium limitation as a resource for ground-dwelling ants (Hymenoptera: Formicidae) in an area of the Amazonian Terra Firme Forest	Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi. Cienc. Nat.	Cristian Camilo Mendoza-Penagos, Knut Olav Vadla Hessen & Rony Peterson Santos Almeida	UFPA, MPEG, UiO	15	1	135-143		2020
BRC0018	Contamination of stream fish by plastic waste in the Brazilian Amazon	Environmental Pollution	Danielle Regina Gomes Ribeiro-Brasil, Naiara Raiol Torres, Ana Beatriz Picanço, David Silva Sousa, Vanessa Serrao Ribeiro, Leandro Schlemmer Brasil & Luciano Fogaça de Assis Montag	UFPA	266	online			2020
BRC0019	Diversity of macrophytes in the Amazon deforestation arc: information on their distribution, life-forms, and habits.	Rodriguesia	Ana Luísa Biondi Fares, Raimundo Luiz Morais de Sousa, Ely Simone Cajueiro Gurgel, André dos Santos Bragança Gil, Carlos Alberto Santos da Silva & Thaisa Michelin.	UFPA	72				2021
BRC0020	Distribution of metals in different environmental compartments and oxidative stress biomarkers in <i>Bryconops caudomaculatus</i> (Osteichthyes: Characiformes) from a bauxite mining area in the Eastern Amazon	Environmental Research	Sildiane Martins Cantanhêd, Irina Sofia Cardoso de Carvalho, Franciele Rovasi Adolfo, Gabriela Leal, Gabriel Moraes Reis, Leandro Machado de Carvalho, Luciano Fogaça de Assis Montag & Lílían Lund Amado	UFPA	216				2022
BRC0021	Growth and Quality of Inga	Journal of	Elson J. S. da Silva, Jéssy A. V. Senado, Adson E. da Silva,	UFRA	11	5	479-		2019

	heterophylla Wild Seedlings According to the Slow-Release Fertilizer	Agricultural Science	Marcos A. P. Gama, Selma T. Ohashi, Giuliana M. P. de Souza, Gracialda C. Ferreira, Norberto C. Noronha, Gilson S. B. de Matos & Dênora G. de Araujo				484	
BRC0022	Collecting arboreal arthropods: a technique for sampling plant-inhabiting arthropod communities in a tropical forest understory	Entomologia Experimentalis et Applicata	Viana-Junior AB, Quijano-Cuervo L, Ferreira JC, Reis RRN, Santos IA & Martins MB	MPEG				2021
BRC0023	Effects of landscape and local habitat on Odonata larvae (Insecta) communities in eastern Amazon streams (in submission)	Marine and Freshwater Research	Rodrigo Arison Barbosa Ribeiro, Leandro Juen & Leandro Schlemmer Brasil	UFPA				2020
BRC0024	Mudanças no uso da terra alteram os riachos e afetam os grupos funcionais alimentares de insetos aquáticos na amazônia (in submission)	Ecological Indicator	Myllena Suzi Lima Silva, Viviane Caetano Firmino, Carina Kaory Sasahara de Paiva, Leandro Juen & Leandro Schlemmer Brasil	UFPA				2020
BRC0025	Seed viability changes during fruit ripening of Tapirira guianensis: Implications for collection	Research, Society and Development	Lorene Bianca Araújo Tadaiesky, Dênora Gomes de Araújo, Tainah Kaylla dos Santos Aquino, Saulo Fabricio da Silva Chaves & Elson Junior Souza da Silva	UFRA	9	11		2020
BRC0026	Morphological and phylogenetic factors structure the distribution of damselfly and dragonfly species (Odonata) along an environmental gradient in Amazonian streams	Ecological Indicators	Rafael Costa Bastosa, Leandro Schlemmer Brasil, José Max Barbosa Oliveira-Juniora, Fernando Geraldo Carvalho, Gareth D. Lennox, Jos Barlow & Leandro Juen	UFPA	122			2021
BRC0027	The role of macrophyte architecture in driving periphytic algal communities in a lowland river in the Brazilian Amazon	Brazilian Journal of Botany	Hingara Leão; Louise Cathrine Rolstad Esdar & Bárbara Dunck	UFPA, MPEG, NMBU	online			2021
BRC0028	The anthropic gradient determines the taxonomic diversity of aquatic insects 1 in Amazonian streams.	Hydrobiologia	Carina Kaory Sasahara de Paiva, Ana Paula Justino Faria, Lenize Batista Calvão & Leandro Juen	UFPA	online			2021
BRC0029	Bark of Astronium lecontei Ducke Trees from the Amazon: Chemical and Structural Characterization	European Journal of Wood and Wood Products	Graciene S. Mota; Elesandra S. Araujo; Mario Lourenco; Juliana Livian L. de Abreu; Claudia L.S. de O. Mori; Cassiana A. Ferreira; Marcela G. Silva; Fabio Akira Mori & Gracialda Ferreira	UFRA	online	5		2021
BRC0030	Estoque de serapilheira e nutrientes: indicadores da restauração de ecossistemas degradados pela mineração de bauxita	Empreendedorismo e Inovação na Engenharia Florestal 3 (Book)	Julia Isabella de Matos Rodrigues, Walmer Bruno Rocha Martins, Victor Pereira de Oliveira, Gracialda Costa Ferreira, Victor Moreira Barbosa & Francisco de Assis Oliveira.	UFRA				2021

BRC0031	Desenvolvimento e qualidade de mudas de <i>Parkia gigantocarpa</i> Ducke (Fabaceae) em função de fertilizante de liberação controlada	Scientia Plena	V. P. Oliveira; R. S. Mendes; W. B. R. Martins; E. A. Santos; D. G. Araújo & M. A. P. Gama	UFRA					2021
BRC0032	Natural Regeneration for restoration of degraded areas after bauxite mining: a case study in the Eastern Amazon	Ecological Engineering	Alberto B. Brasil Neto; Gustavo Schwartz; Norberto C. Noronha; Marcos A. P. Gama & Graciolda Costa Ferreira	UFRA	171				2021
BRC0033	Taxonomic diversity and functional diversity of bird communities in mining areas undergoing passive and active restoration in eastern Amazon	Ecological Engineering	Fernanda de Carvalho Barros, Sara Miranda Almeida, Bruno Spacek Godoy, Ricardo Ribeiro da Silva, Larissa Cardoso Silva Kaue Felipe de Moraes & Marcos Persio Dantas Santos	UFPA					2021
BRC0034	Response of aquatic insects to an environmental gradient in Amazonian streams (accepted)	Environmental Monitoring and Assessment	Ana Paula Justino Faria; Carina Kaory Sasahara de Paiva; Lenize Batista Calvão; Gabriel Martins da Cruz & Leandro Juen	UFPA					2021
BRC0035	Evaluation of the phytosociological structure of a forest fragment in the Municipality of Paragominas-PA, Brazil	Research, Society and Development	Ana Cláudia Vale do Nascimento; Paulo Luiz Contente de Barros; Graciolda Costa Ferreira; Jéssica Costa dos Santos & Francimary da Silva Carneiro	UFRA	10	9			2021
BRC0036	Habitat conditions in streams influence Odonata larval assemblages in the eastern Amazon	International Journal of Odonatology	Rodrigo Arison Barbosa Ribeiro; Leandro Juen & Leandro Schlemmer Brasil	UFPA	25				2022
BRC0038	Fitossociologia do Estrato Arbóreo em Florestas Nativas e em Áreas de Recuperação de Áreas Degradadas Sobre a influência da mineração, Paragominas, Pará, Brasil	Revista Nature and Conservation.	Cerqueira, R.M., Jardim, M.A.G; Silva Junior, L.L.M; Paixao, L.P. & Martins, M.B.	MPEG UFPA	14	3	22-41		2022
BRC0039	Patterns and metacommunity structure of aquatic insect (Trichoptera) in Amazonian streams depends on the environmental condition	Hydrobiologia	Gabriel Martins Cruz, Ana Paula Justino Faria & Leandro Juen	UFPA	online				2022
BRC0040	Which variables influence the herbivory amount on <i>Montrichardia</i> spp. in aquatic ecosystems?	Revista Biologia Tropical	Ana Luisa Biondi Fares; Wendell Vilhena de Carvalho; Thaisa Sala Michelin & Grazielle Sales Teodoro	UFPA	online				2022
BRC0041	Does the structure of riparian vegetation affect the diversity of macrophytes in eastern Amazonian streams	Biologia	Rayssa Silva Carmo, Ana Luisa Biondi Lima Fares, Gizelia Ferreira Matos Pereira & Thaisa Sala Michelin	UFPA	online				2022
BRC 042	Correlates of Odonata species	Ecological	Lenize B. Calvao, Tadeu Siqueira, Ana Paula J. Faria,	UFPA	online				2022

	composition in Amazonian streams depend on dissimilarity coefficient and oviposition strategy	Entomology	Carina K. S. Paiva & Leandro Juen						
BRC 043	Wild canids and ecological traps, facing deforestation and climate change in the Amazon Rainforest (submitted)	Oikos	Cris Oliveira et al.	UFPA					2022
BRC 044	Niche breadth and habitat preference of Ephemeroptera, Plecoptera, and Trichoptera (Insecta) in streams in the Brazilian Amazon	Hydrobiologia	A. Luiza-Andrade, R. R. Silva, Y. Shimano, A. P. J. Faria, M. N. Cardoso, L. S. Brasil, R. Ligeiro, R. T. Martins, N. Hamada & L. Juen	UFPA	online				2022
BRC 045	Fish functional responses to local habitat variation in streams within multiple land uses areas in the Amazon	Neotropical Ichthyology	Calebe Maia, Gilberto N. Salvador, Tiago O. Begot, Pâmela V. Freitas, Flávia A. S. Nonato, Naiara R. Torres, Leandro Juen & Luciano F. A. Montag	UFPA	20	4			2022
BRC 046	Effects of the loss of forest cover on Odonate communities in eastern Amazonia	Journal of Insect Conservation	Lenize Batista Calvão, Joás da Silva Brito, Driane Ferreira, Erlane José Cunha, José Max Barbosa Oliveira-Junior & Leandro Juen	UFPA	online				2022
BRC 049	Land use changes disrupt streams and affect the functional feeding groups of aquatic insects in the Amazon	Journal of Insect Conservation	Myllena Lima, Viviane Caetano Firmino, Carina Kaory Sasahara de Paiva, Leandro Juen & Leandro Schlemmer Brasil	UFPA	online				2022
BRC 050	Detecting Darwinian Shortfalls in the Amazonian Odonata	Neotropical Entomology	Fernando Geraldo Carvalho, Leandro Duarte, Guilherme Dubal Santos Seger, Gabriel Nakamura, Rhainer Guillermo-Ferreira, Adolfo Cordero-Rivera & Leandro Juen	UFPA	online				2022
BRC 051	Land-use increases macrophytes beta diversity in Amazon streams by favoring amphibious life forms species	Community Ecology	Franciele F. Bomfim, Ana Luisa B. Fares, Dilene G.L. Melo, Elaine Vieira & Thaisa S. Michelin	UFPA	24		159-170		2023
BRC 053	Human land-uses homogenize stream assemblages and reduce animal biomass production	Journal of Animal Ecology	Dieison A. Moi, Margenny Barrios, Giancarlo Tesitore, Maite Burwood, Gustavo Q. Romero, Roger P. Mormul, Pavel Kratina, Leandro Juen, Thaisa S. Michelin, Luciano F. A. Montag, Gabriel M. Cruz, Jorge García-Girón, Jani Heino, Robert M. Hughes, Bruno R. S. Figueiredo & Franco Teixeira de Mello	UFPA	online				2023
BRC 054	The role of morphological traits in predicting the functional ecology of arboreal and ground ants in the Cerrado-Amazon	Oecologia	Rony P. S. Almeida, Fabrício B. Teresa, Flávio Camarota, Thiago Junqueira Izzo, Rogério R. Silva, Joudellys Andrade-Silva & Filipe Viegas de Arruda	MPEG	online				2023
BRC 055	The influence of abiotic factors on the foraging activity of <i>Cephalotes borgmeieri</i> (Kempf, 1951)	Sociobiology	Cândida A. P. Rodrigues, Jean Carlos S. Lima, Rony Peterson S. Almeida, Francieli C. Oliveira & William F. Antonialli-Junior	MPEG	70	1	e9085		2023

BRC 056	First record of tail bifurcation in <i>Tropidurus hygomi</i> Reinhardt & Lüken, 1862 (Squamata: Tropiduridae) in northeast Brazil	Herpetologia Brasileira	Tainara L. Silva, Bruno F. Fernandes, Rony P. S. Almeida, Victor Hugo G. Chagas & Eduardo J. R. Dias	MPEG	11	3	80-84	2023
BRC 057	Diversity and community structure of <i>Drosophila</i> (Hexapoda, Diptera) in post-mining sites under different forest restoration techniques in the Brazilian Amazon	Restoration Ecology	Rodrito Brito, Marlúcia Martins, et al.	MPEG	32	1	E13990	2023
BRC 058	Restoration of degraded areas after bauxite mining in the eastern Amazon: Which method to apply?	Ecological Engineering	Rodrigo de Souza Barbosa, Rodrigo Silva do Vale, Gustavo Schwartz, Walmer Bruno Rocha Martins, Sabrina Santos Ribeiro, Julia Isabella de Matos Rodrigues, Gracialda Costa Ferreira & Victor Moreira Barbosa	UFRA	180			2022
BRC 059	The First Mitochondrial Genome of an Odonata Endemic to South America, <i>Chalcopteryx rutilans</i> (Rambur, 1842) (Odonata: Polythoridae), and Its Implications for the Phylogeny of the Zygoptera	Diversity	Leandro, Juen, Ricardo Koroiva, Fernando Geraldo de Carvalho, Cristian Camilo Mendoza-Penagos, Joas da Silva Brito, Lenize Batista Calvao, Victor Rennan Santos Ferreira, Andrea Ribeiro-dos-Santos, Caio S. Silva, Savio Guerreiro, Giovanna C. Cavalcante, Leandro Magalhaes, Jorge E.S. de Souza, Daniel H.F. Gomes, Luciano Fogaca de Assis Montag, Thaisa S. Michelan & Raphael Ligeiro	UFPA	15	8	908	2023
BRC 060	Identifying individual jaguars from camera-trap images using the HotSpotter program	Mammalia	Øystein Wiig, Karollina da Silva Teixeira, Leonardo Sena, Halicia Celeste Santos de Oliveira & Ana Cristina Mendes Oliveira	UiO, UFPA	87	6		2023
BRC 061	A new species from eastern Amazon rainforest with lectotype designations and key for Brazilian Oxarthrius Reitter, 1883 (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae)	Zootaxa	Gouvea, Bruno; Valente, Roberta M & Asenjo, A	UFPA, ITV	online			2023

