Relatório Anual 2018

Consórcio de Pesquisa em Biodiversidade Brasil-Noruega (BRC)

BRC com mais intercâmbio e resultados. Acima: Equipe da Hydro, pesquisadores e estudantes da BRC no Seminário Nacional sobre Restauração. Abaixo: O primeiro ano do curso de Ecologia de Floresta Tropical entre o Brasil e a Noruega. Fotos: Hydro / UFPA

CONTEÚDO

1. Introdução e Contextualização 3
2. Principais Resultados 2018 3
3. A diretoria do BRC 4
4. O Comitê Científico do BRC 5
5. O secretariado do BRC 6
6. Novos Projetos Científicos 7
7. Atividades dos Projetos de Pesquisa 9
8. Atividades para Levantamento de Recursos 9
9. Fortalecendo Parcerias UiO – UFRA e UiO – UFRA 10
10. Semana da Mineração e Biodiversidade 10
11. Curso de Campo em Ecologia e Biodiversidade de Floresta Tropical 11
12. Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica – *Symposium* 13
13. Participação na Exibição Internacional do Alumínio 15
14. Envolvimento Estudantil e Intercâmbio 15
15. Lições aprendidas 16
Anexo 1: BRC – Visão Geral do Projetos de Pesquisa 31.12.2018 18

1. Introdução e Contextualização

O Consórcio para Pesquisa em Biodiversidade Brasil-Noruega (BRC) realiza pesquisas sobre biodiversidade e mudanças climáticas na Amazônia brasileira. Criado em 2013, o consórcio é formado pela Universidade Federal do Pará (UFPA), Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG), Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Universidade de Oslo (UiO) e Empresa Norueguesa de Mineração e Alumínio Norsk Hydro (Hydro). O contrato do Consórcio BRC durou inicialmente cinco anos (2013-18), mas foi prorrogado por um novo período de cinco anos (1º de novembro de 2018 - 31 de outubro de 2023).

BRC é o resultado de uma iniciativa da Hydro. Em 2012, pouco depois de assumir as operações de alumínio da Vale no Pará, a Hydro se aproximou do Museu de História Natural (NHM) da Universidade de Oslo. O NHM recebeu a responsabilidade de facilitar a criação de uma cooperação de pesquisa com base nas recomendações do relatório técnico da Hydro "Programa de Reflorestamento e Vida Selvagem - HYDRO Paragominas, Pará, Brasil", de Salomão et al. (2012).

No Acordo do Consórcio BRC, o principal objetivo da cooperação é "desenvolver atividades de pesquisa, tanto aplicadas quanto básicas, e construir uma forte base de produção em biodiversidade e conhecimento climático" entre os parceiros. O consórcio também contribuirá para o "aumento da parceria universidade-indústria". Além de pesquisas e publicações conjuntas, "a pós-graduação (mestrado e doutorado) será um elemento importante nas atividades do consórcio".

Este relatório é preparado pelo secretariado do BRC. Ele apresenta os principais resultados e atividades do consórcio em 2018. Na seção final, são apresentadas importantes lições aprendidas. Referimo-nos às atas das reuniões do Diretoria e Comitê Científico do BRC e relatórios de eventos específicos para obtenção de mais detalhes.

2. Principais Resultados 2018

Em 2018, o BRC fez progressos substanciais em todos os objetivos propostos - pesquisa, parcerias e envolvimento dos estudantes - bem como na sustentabilidade de longo prazo do consórcio. Os principais resultados em 2018 foram:

• Extensão do MoU (*Memorandum of Understanding*) bilateral entre a UiO e a UFPA por mais cinco anos. Uma extensão similar do MoU entre a UiO e a UFRA está em negociação.

• Adoção de um Programa de Pesquisa revisado para o BRC.

• Divulgação do BRC em um dos mais importantes eventos de restauração do Brasil.

• Implantação do Curso de Campo em Ecologia de Floresta Tropical. Facilitou o intercâmbio de estudantes e professores entre a Noruega e o Brasil.

• Nova chamada para projetos de pesquisa. O número de propostas recebido foi alto e isto mostra que o BRC está se tornando bem conhecido entre as instituições parceiras.

• Alguns projetos estão chegando ao fim e os resultados finais são promissores. Um trabalho de pesquisa em Biodiversidade do BRC foi premiado como o mais popular no Simpósio da Sociedade Brasileira de Ecologia da Restauração.

• Os projetos do BRC estão mais integrados com a comunidade. A Semana de Mineração e Biodiversidade em Paragominas foi um passo à frente para a contribuição do BRC em relação a educação ambiental.

3. A diretoria do BRC

A diretoria do BRC consiste em um representante de cada instituição membro. Em 2018, os conselheiros foram: o professor Marcos Piedade (UFRA), a professora Marlucia Martins (MPEG), o professor Leonardo Sena (UFPA), Domingos Campos (Diretor de HSE - Hydro B&A) e Fridtjof Mehlum (Pesquisador Sênior - UiO). Leonardo Sena (UFPA) exerceu a função de presidente da diretoria.

A diretoria teve apenas uma reunião em 07 de março de 2018. O Museu Goeldi em Belém foi o anfitrião (Figura 1). As principais discussões se concentraram em como acompanhar a revisão intermediária e o incidente de Barcarena.

Figura 1: Reunião da Diretoria do BRC no Museu Goeldi em Belém em março de 2018. Foto: BRC.

4. O Comitê Científico do BRC

O comitê científico do BRC é responsável pelas decisões científicas e operacionais gerais. Sua composição consiste em dois representantes de cada instituição membro e normalmente se reúne duas vezes ao ano.

Em 2018, os membros do comitê foram: professores Gracialda Ferreira e Danielle Pinto (UFRA), pesquisadores Lourdes Ruivo e Rogério Silva (MPEG), professores Ana Cristina Oliveira e Leandro Juen (UFPA), Patrick Brading (Gerente de Meio Ambiente - Norsk Hydro), diretor de HSE Domingos Campos (Hydro B&A), e o pesquisador sênior Fridtjof Mehlum e o professor Øystein Wiig (UiO). Fridtjof Mehlum (UiO) exerceu a função de presidente do comitê. Antes da última reunião, a professora Danielle Pinto (UFRA) foi indicada como substituta do professor Jonas Castro e a professora Ana Cristina Oliveira (UiO) como substituta do professor Leonardo Sena. Patrick Brading (Hydro) substituiu Bernt Malme (Vice-Presidente - Meio Ambiente - Norsk Hydro) no Comitê Científico.

Em 2018, o comitê teve duas reuniões ordinárias e uma reunião telefônica extraordinária. Em relação às reuniões ordinárias, a primeira foi em março no Museu Goeldi em Belém (Figura 2) e a segunda em setembro no campus da UFRA em Belém. As principais discussões se concentraram na adoção de um Plano de Pesquisa BRC revisado, status dos projetos em andamento, um convite à apresentação de propostas para novos projetos de pesquisa,

seminário sobre indicadores de restauração e a constituição do grupo de gerenciamento de projetos. A reunião por telefone teve como tema central o ranking final de avaliação das propostas de novos projetos.

Figura 2: Reunião do comitê científico no Museu Goeldi de Belém em Março de 2018. Foto: BRC.

5. O secretariado do BRC

O secretariado do BRC é responsável por coordenar as atividades do consórcio. É sediado no Museu de História Natural de Oslo, e foi liderado por uma pessoa em tempo integral, o geógrafo Torkjell Leira. O BRC fortaleceu o secretariado com uma pessoa trabalhando dois dias por semana em Belém, o engenheiro ambiental André Carvalho. Existem discussões entre as instituições parceiras brasileiras sobre como organizar as funções do secretariado local em Belém a mais longo prazo, mas não se chegou a uma conclusão final.

No final de setembro, o coordenador do secretariado do BRC, Torkjell Leira, deixou o BRC para assumir uma nova posição na UiO. Ele trabalhou para o Consórcio desde o início e fez uma excelente contribuição para o desenvolvimento do BRC, administrando o secretariado, estabelecendo rede de contatos e organizando eventos.

A BRC anunciou a posição aberta a nível mundial e após um processo de seleção, Rafael Leandro de Assis foi anunciado como o novo coordenador. Rafael possui mestrado em Botânica (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Brasil) e doutorado em Ecologia e Manejo

de Recursos Naturais (Norwegian University of Life Sciences - NMBU, Ås, Noruega), supervisionado por Torbjørn Haugaasen. Atualmente, é pós-doutorando no INPA (Manaus) do Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais (PDBFF).

6. Novos Projetos Científicos

Em 2018, o BRC abriu uma nova chamada para projetos de pesquisa com base no Programa de Pesquisa revisado do BRC (2018-2023). Este foi um processo muito demorado, tanto para o Comitê Científico BRC quanto para o secretariado do BRC e para os comitês de avaliação técnica e científica. Os temas de pesquisa priorizados foram:

- Novas técnicas e tecnologias para a recuperação de áreas que compõem barragens de rejeito, compatíveis com as características físicas e químicas do substrato, e integradas à restauração do solo e à biodiversidade (fauna, fungos, microbiota, etc.).
- Dispersão de vida selvagem decorrentes das atividades de mineração.
- Recolonização da vida selvagem em áreas replantadas após atividade de mineração.
- Inventário abrangente do estrato herbáceo, epífitas e / ou fungos em áreas florestais ao redor da mina de Paragominas.
- Novas técnicas de monitoramento da biodiversidade, por exemplo, *metabarcoding* de DNA.
- Técnicas para melhorar as estimativas de biomassa florestal acima do solo e estoque de Carbono a ser aplicado em áreas em restauração.
- Efeitos da mineração em recursos hidrológicos (químicos, físicos e biológicos).

A avaliação das propostas seguiu duas linhas:

- Um comitê técnico avaliou a proposta do projeto em relevância para o Programa de Pesquisa, viabilidade, logística, plano orçamentário, etc. Uma pré-seleção foi feita para eliminar propostas que não são consideradas relevantes para o financiamento. Apenas propostas abordando os temas listados na chamada foram consideradas. Propostas incompletas e propostas que não seguiram as diretrizes do formulário de inscrição não foram aceitas.
- Um comitê externo avaliou a qualidade científica e o potencial para obter novos conhecimentos importantes sobre restauração e biodiversidade, e classificou a proposta com base no mérito científico.

Como princípio, os membros do Comitê Científico do BRC não puderam ser coordenadores de propostas de pesquisa submetidas à nova chamada.

O Consórcio recebeu 22 propostas. Após o processo de avaliação e a classificação final, 11 projetos de pesquisa foram recomendados à Hydro para financiamento pelo Comitê Científico (Tabela 1).

Tabela 1: Propostas de Pesquisa Aprovada em 2018.

Descrição da proposta		
Coordenador	**Proposta**	**Instituição**
Jonathan Stuart Ready	Medindo a dinâmica da biodiversidade usando DNA ambiental e *metabarcoding*: estabelecendo linhas de base e monitorando a recuperação em ecossistemas afetados	UFPA
Vladimir Gusarov	*Metabarcoding* e metagenômica para inventário de alto rendimento e monitoramento da biodiversidade de artrópodes terrestres	UIO
Leonardo Sena	Metagenômica e *metabarcoding* como ferramenta para o desenvolvimento de do protocolo *One Health* na área da Hydro, Paragominas, Pará, Brasil	UFPA
Lilian Lund Amado	Uso de espécies nativas de diferentes níveis tróficos que ocorrem na área de mineração de bauxita para avaliar a toxicidade de resíduos derivados dessa atividade	UFPA
Luciano Montag	Monitoramento e avaliação da biota aquática a montante e a jusante do mineroduto de bauxita da Norsk Hydro Paragominas - Barcarena (Pará, Brasil) - uma abordagem local dos rios	UFPA
Marcos Persio Dantas Santos	Monitoramento de aves por telemetria para avaliar a influência da perda de habitat em área de mineração no nordeste da Amazônia	UFPA
Maria Aparecida Lopes	Efeito de grandes mamíferos herbívoros na regeneração florestal em áreas pós-mineradas, em Paragominas, Pará, Brasil	UFPA
Rossineide Martins da Rocha	O uso de ferramentas físicas, químicas e biológicas para avaliar os recursos hídricos sob a influência da Norsk Hydro Mining Company (Paragominas-PA)	UFPA

Leonardo dos Santos Sena	Plano de coexistência para humanos e carnívoros	UFPA
Rapahel Ligeiro	Avaliação da integridade dos ecossistemas aquáticos através da implementação de um método de sequenciamento de DNA de próxima geração para biomonitoramento	UFPA
Thaísa Sala Michelan	Efeitos do uso do solo na diversidade e ecofisiologia da vegetação ripária, macrófitas aquáticas e plâncton em riachos e lagoas em áreas de mineração de Paragominas, Pará, Brasil	UFPA

7. Atividades dos Projetos de Pesquisa

A maioria dos projetos que foram aprovados nos anos anteriores estão agora em andamento, e grandes progressos foram feitos. Relatórios de progresso têm sido apresentados semestralmente ao Comitê Científico do BRC. No entanto, existem dois projetos aprovados (emissões BRC 2/14 e entomologia BRC 4/15) que ainda não iniciaram o trabalho de campo devido a pendências administrativas. Espera-se que estes problemas sejam resolvidos em breve. O processo administrativo para iniciar os projetos é lento e, para outros dois projetos (BRC 14/2017 e BRC 15/2015) aprovados pela BRC em 2017, os contratos assinados com a Hydro ainda estão pendentes (ver Anexo 1). Alguns projetos estão chegando ao final do período de atividade e os relatórios finais devem ser preparados.

8. Atividades para Angariar Fundos

O BRC está buscando ativamente outras fontes de financiamento para novos projetos. Em 2018, o BRC teve sucesso na obtenção de um novo projeto bilateral, financiado pela CAPES e pelo Centro Norueguês de Cooperação Internacional em Educação (SIU). O projeto intitulado “Treinamento transnacional em DNA ambiental para avaliações de biodiversidade e ecologia de restauração” é uma colaboração entre a UFPA e a UiO.

9. Fortalecendo Parcerias UiO – UFRA e UiO – UFRA

O secretariado do BRC reuniu-se com o departamento internacional da UFPA para a renovação do acordo de cooperação com a UiO. Em nome da UFPA, Claudio Szlafsztein, do departamento internacional, foi positivo para a extensão e ressaltou a importância do BRC para a instituição. Ele também disse que o BRC é uma das mais longas cooperações internacionais da história da UFPA. O novo MoU foi assinado por ambas as partes para o período de 2018-2023.

A UFRA também organizou uma reunião com o secretariado (Figura 3). A principal discussão foi a renovação do acordo com a UiO e como fortalecer a parceria entre as duas instituições. Também foi uma oportunidade de divulgar as atividades da BRC para os professores que participaram da reunião.

Figura 3: Reunião entre UiO e UFRA sobre a renovação do contrato. Foto: BRC.

10. Semana da Mineração e Biodiversidade

A Hydro e a UFRA organizaram a “Semana de Mineração e Biodiversidade”. O evento ocorreu de 24 a 29 de junho de 2018 no Parque Ambiental de Paragominas (Figura 4). Os visitantes puderam aprender mais sobre a atividade de mineração de bauxita e a pesquisa do BRC na região. Um grupo teatral apresentou lendas da Amazônia para as crianças.

Figura 4: Professora Gracialda Ferreira, o grupo teatral e alunos na "Semana da Mineração e Biodiversidade". Foto: Gracialda Ferreira (UFRA).

11. Curso de Campo em Ecologia e Biodiversidade de Floresta Tropical

O curso de campo é organizado pelas instituições parceiras da BRC e está integrado com programas de pós-graduação das instituições participantes. O financiamento destinado ao curso foi obtido do Centro Norueguês de Cooperação Internacional em Educação. O curso de campo em 2018 teve duas fases: uma no Brasil e outra na Noruega. Em agosto de 2018, os estudantes e professores noruegueses da UiO e NMBU (Universidade Norueguesa de Ciências da Vida) vieram para Belém e se reuniram com alunos e professores da UFRA, UFPA e MPEG. O grupo visitou a área de mineração Hydro em Paragominas e passou quase duas semanas na Estação de Pesquisa Ferreira Penna, na Floresta Nacional de Caxiuanã (Figura 5). Na floresta, os estudantes do Brasil e da Noruega trabalharam em grupos e realizaram pequenos projetos de pesquisa.

Figura 5: Visita a Hydro Paragominas e viagem de barco à Floresta Nacional de Caxiuanã. Foto: BRC/UFPA

A segunda parte do curso foi em novembro de 2018. Os estudantes e professores brasileiros foram para a Noruega. O grupo visitou a usina da Hydro em Holmestrand (Figura 6). Eles também analisaram os dados coletados e apresentaram os resultados em um seminário no Museu de História Natural (NHM) em Oslo.

Figura 6: Visita a usina da Hydro em Holmestrand, Noruega. Foto: BRC.

12. Sociedade Brasileira de Restauração Ecológica – *Symposium*

A Hydro foi a principal patrocinadora do Simpósio e convidou estudantes e pesquisadores do BRC para submeter os trabalhos de pesquisa ao evento e apresentar os principais resultados em um estande (Figura 7). O simpósio foi realizado entre os dias 21 a 23 de novembro em Belo Horizonte, Minas Gerais.

Figura 7: Hydro e BRC apresentando resultados dos projetos no Simpósio de Ecologia da Restauração. Foto: GAMAS/Hydro Paragominas

Este foi um evento importante para promover o BRC em nível nacional. As instituições e pesquisadores mais relevantes que trabalham com ecologia da restauração participaram do simpósio. A estudante de engenharia florestal Jessy Senado, do projeto Biodiversidade (BRC 03/14), apresentou o trabalho intitulado "Atributos químicos do solo em áreas sob restauração após mineração de bauxita, Paragominas-PA". Ela foi premiada na categoria pesquisa mais popular da sessão de posters (Figura 8).

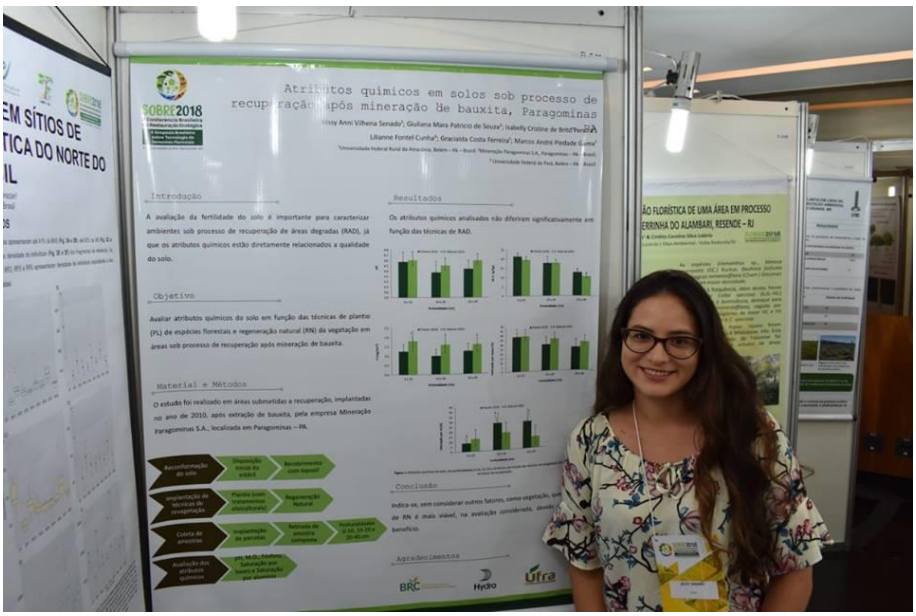

Figura 8: Jessy Senado apresentando o poster no Simpósio. Foto: BRC

13. Participação na Exibição Internacional do Alumínio

Hydro apresentou o conceito do Consórcio na Exposição Internacional de Alumínio em setembro de 2018. A apresentação destacou a parceria com instituições acadêmicas para o desenvolvimento de pesquisas em restauração ecológica de áreas mineradas. Victor Barbosa foi o palestrante e apresentou cinco projetos do BRC. A apresentação foi premiada na categoria de Desenvolvimento Sustentável (Figura 9).

Figure 9: Victor Barbosa e Gizelia Matos na Exposição Internacional de Alumínio. Foto: GAMAS/Hydro Paragominas.

14. Envolvimento Estudantil e Intercâmbio

Um dos principais objetivos da BRC é integrar estudantes em projetos de pesquisa. Com a expansão das atividades de pesquisa, o número de alunos envolvidos também aumentou. Até o final de 2018, um total de 51 alunos participou dos projetos de pesquisa do BRC. Desse total, 28 em nível de graduação, 15 em nível de mestrado, 6 em nível de doutorado e 2 pós-doutorado

(Figura 10). Alguns dos projetos estão chegando ao fim e o Consórcio tende a aumentar o número de teses e publicações produzidas. Em 2018, o projeto de interação (BRC 12/16) foi o primeiro a incluir estudantes de pós-doutorado em suas pesquisas.

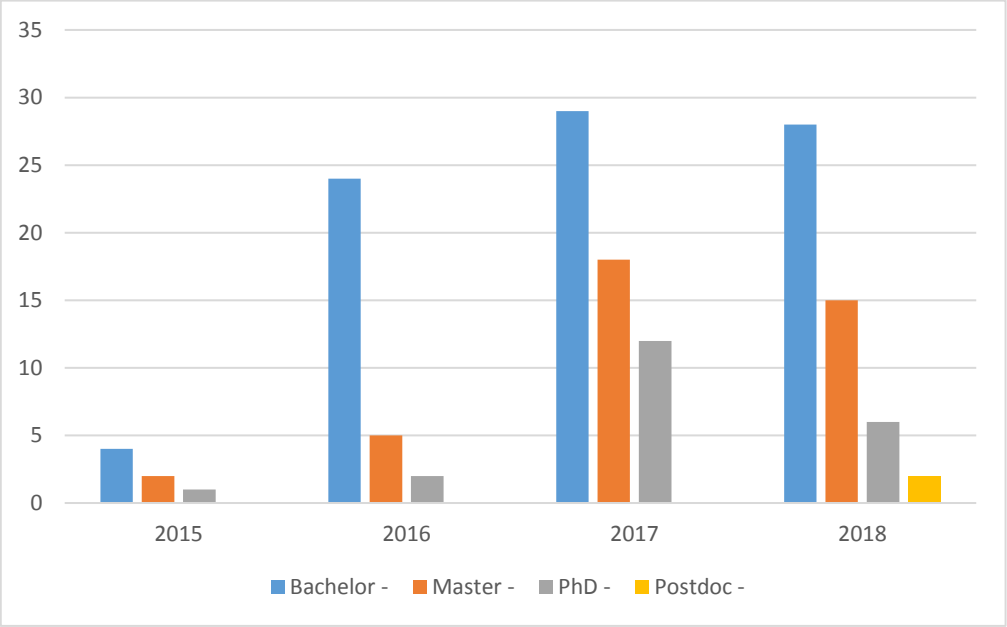

Figura 10: Número de estudantes envolvidos nos Projetos de Pesquisa do BRC de 2015 a 2018. Legenda: Bachelor=graduação, Master=mestrado, PhD= doutorado, Postdoc=pós-doutorado

15. Lições aprendidas

O ano de 2018 foi mais um ano de progresso para o BRC. O consórcio avançou nos principais objetivos definidos da cooperação, relacionados ao desenvolvimento de atividades de pesquisa, melhoria da parceria universidade – indústria e integração dos estudantes de pós-graduação na pesquisa. Ainda assim, há desafios:

- *Como em 2017, as negociações de contratos, que consomem tempo e energia, têm sido uma questão desafiadora. Felizmente, agora resolvemos os principais obstáculos, graças a uma equipe competente, boa fé e muita paciência. Todos os quatro parceiros acadêmicos estabeleceram contratos de projetos de pesquisa com a Hydro. Portanto, os próximos projetos a vir provavelmente tramitarão de maneira mais fácil, já que todos os parceiros têm mais experiência relacionada a esses tipos de contratos.*
- *A atualização do Programa de Pesquisa do BRC e a identificação de temas de pesquisa prioritários para a chamada de propostas de setembro de 2018 foi uma*

atividade importante. O processo de avaliação de propostas por comitês de avaliação técnica e científica separados foi bem-sucedido, mas consumiu muito tempo para os avaliadores e o secretariado. A transparência do processo e o feedback das avaliações aos proponentes do projeto foram melhorias importantes.

- *O financiamento externo para projetos de pesquisa continua sendo uma preocupação para o BRC. O secretariado chegou à conclusão de que iniciativas menores, em vez de grandes propostas do Fundo Amazônia e iniciativas semelhantes podem ser uma maneira mais eficaz para captação de recursos.*
- *O idioma ainda é um desafio. Usar o inglês como base comum desacelera as reuniões e cria alguns mal-entendidos. No entanto, o secretariado considera que o BRC evoluiu e que a barreira do idioma é menor do que há alguns anos.*
- *Um secretariado bem capacitado é importante para servir o BRC. Ter André Carvalho como secretário interino de meio-período em Belém tem sido essencial para auxiliar os diálogos entre os projetos de pesquisa e a Hydro, bem como para organizar reuniões e outros eventos em Belém e Paragominas. Uma solução permanente para estabelecer o secretariado local do BRC em Belém deve ser encontrada o mais breve possível.*

Oslo e Belém, 30 de janeiro de 2019

Fridtjof Mehlum e André Carvalho

Anexo 1: BRC – Visão Geral do Projetos de Pesquisa

31.12.2018

Título do Projeto	Instituição / Coordenador	Contrato assinado	Já começou?
BRC 01/14: Fungos micorrízicos arbusculares em áreas naturais e áreas em restauração após mineração de bauxita no Pará	UFPA Altamira/Magali Goncalves Garcia UNIFESSPA/Ulisses Albino	Sim	Sim
BRC 02/14: Medindo as emissões de gases na sequência cronológica do reflorestamento em áreas influenciadas pela mineração de bauxita em Paragominas, Pará	UFPA Braganca/Hudson Cleber Pereira da Silva	Sim	Não
BRC 03/14: Biodiversidade, proliferação de espécies vegetais e restauração de áreas degradadas da mineração de bauxita na região sudeste do Pará	UFRA/Marcos André Piedade Gama	Sim	Sim
BRC 04/15: Pesquisa Entomológica e Bioindicadores para Monitoramento da Biodiversidade na Mineração Paragominas SA, Pará, Brasil	MPEG/Rogerio Rosas	Sim	Não
BRC 05/15: Levantamento por armadilhas fotográficas de mamíferos terrestres na área da mina de bauxita da Hydro em Paragominas, Brasil.	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 uma área de mineração de bauxita sobre populações de insetos vetores na floresta amazônica, Pará, Brasil	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 da decomposição da madeira em Paragominas e Trombetas: informações de referência, prioridades de monitoramento e como atingir a meta "sem perda líquida"?	UiO/Karl-Henrik Larsson	Sim	Sim
BRC 10/15: Monitoramento de biota aquática de córregos em áreas de mineração de Paragominas SA, Pará, Brasil	UFPA - MPEG/Akama, Juen and Montag	Sim	Sim
BRC 11/15: Diversidade de insetos herbívoros em quatro áreas da empresa de mineração Hydro	UFPA/José Antonio M. Fernandes	Sim	Sim
BRC 12/16: Como as interações ecológicas são influenciadas pelas atividades de mineração e os esforços de restauração ambiental após a exploração no município de Paragominas	MPEG/Marlucia Martins	Sim	Sim
BRC 13/16 Rastreamento de onça-pintadas na área de mina de bauxita da Hydro em Paragominas, Brasil	UiO/UFPA Øystein Wiig /Leonardo Sena	Sim	Sim
BRC 14/17 Monitoramento de Anfíbios e Répteis Squamata em Áreas de	UFPA/Maria Cristina dos Santos Costa	Não	Não

Reflorestamento na Área mina de Bauxita da Hydro em Paragominas, Brasil.			
BRC 15/17 Técnicas de reabilitação em áreas de mineração de bauxita - Um estudo do *Topsoil*	UFRA/Gracialda Ferreira	Não	Não