

ANEXO I

PLANO DE TRABALHO – FORMULÁRIO DESCRIPTIVO

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1. DADOS DO PROPONENTE

Proponente: Museu Paraense Emilio Goeldi	CNPJ: 04.108782/0001-38	
Unidade Gestora – UG: 240125	Gestão: 00001	
Título (nome do projeto): Fauna de Peixes Reofílicos da Amazônia: Patrimônio Natural Ameaçado e Desconhecido		
Objeto: O objeto desta proposta é avaliar o estado de conservação das espécies de peixes amazônicos ameaçados de extinção, bem como os ambientes nos quais eles ocorrem e desta forma promover medidas que protejam a biodiversidade brasileira. A proposta está em consonância com a seguinte legislação pertinente: a) Política Nacional de Biodiversidade , decreto 4.339 de 2002; b) Resolução CONABIO no. 06 de 03 de setembro de 2013 , que dispõe sobre as Metas Nacionais de Biodiversidade (estabelece como objetivo a redução do risco de extinção de espécies ameaçadas); c) Portaria MMA no. 43 de 31 de janeiro de 2014 “Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção – Pró-Espécies”.		
Endereço: [REDACTED]		
Município: Belém	UF: PA	CEP: 66040-170
E-mail: diretoria@museu-goeldi.br	Homepage: www.museu-goeldi.br	
Projetos anteriores com o FDD: <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Nº dos projetos anteriores: MJ/SDE/FDD 027/2005, 029/2005, 002/2009, 003/2009, 002/2012, xyz/2018.	

1.2. RESPONSÁVEL LEGAL PELO PROPONENTE

1.2.1. RESPONSÁVEL LEGAL

Nome: Ana Luisa Kerti Mangabeira Albernaz	
CPF: [REDACTED]	RG: [REDACTED]
Telefone: (91) 3249-1302	Celular: [REDACTED]
Endereço Residencial: [REDACTED]	E-mail: anakma@museu-goeldi.br

1.2.2. COORDENADOR DO PROJETO

Nome: Alberto Akama	
CPF: [REDACTED]	RG: [REDACTED]
Telefone: (91) 3075-6127	Celular: [REDACTED]
Endereço Residencial: [REDACTED]	E-mail: albertoakama@museu-goeldi.br

2. DETALHAMENTO DO PROJETO

2.1. OBJETO

O objeto desta proposta é avaliar o estado de conservação das espécies de peixes amazônicos ameaçados de extinção, bem como os ambientes nos quais eles ocorrem e desta forma promover medidas que protejam a biodiversidade brasileira. A proposta está em consonância com a seguinte legislação pertinente: a) **Política Nacional de Biodiversidade**, decreto 4.339 de 2002; b) **Resolução CONABIO no. 06 de 03 de setembro de 2013**, que dispõe sobre as Metas Nacionais de Biodiversidade (estabelece como objetivo a redução do risco de extinção de espécies ameaçadas); c) **Portaria MMA no. 43 de 31 de janeiro de 2014** “Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção – Pró-Espécies”.

2.2. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Objetivo Geral:

A preservação das espécies de peixes presentes em ambientes reofílicos (corredeiras e cachoeiras) da região amazônica é o objetivo principal desta proposta e será alcançada através da realização dos seguintes objetivos específicos:

Objetivos Específicos:

1. Avaliar o estado atual de conservação das espécies de peixes ameaçadas de extinção da Amazônia, de acordo com a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção – Peixes e Invertebrados Aquáticos – Portaria MMA no. 445 de 17 de dezembro de 2014;
2. Avaliar o estado atual de conservação dos ambientes nos quais ocorrem as espécies de peixes ameaçadas de extinção, particularmente os ambientes reofílicos, e que podem ser impactados pelos planos de expansão do potencial hidrelétrico da Amazônia;
3. Obter e disponibilizar para as futuras gerações o sequenciamento genômico de todas as espécies ameaçadas de extinção da Amazônia;
4. Atuar em consonância com os seguintes PANs: “Plano de Ação Nacional para a Conservação de Espécies de Peixes Ameaçados de Extinção da Amazônia – PAN Peixes Amazônicos” e o “Plano Nacional para Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção da Ictiofauna, Herpetofauna e Primatas do Cerrado e Pantanal – CERPAN” para reduzir o risco de extinção das espécies contempladas nos dois Planos de Ação;
5. Incrementar ações de comunicação científica com disponibilização de informações atualizadas sobre o estado de conservação das espécies ameaçadas e seus ambientes para a socialização das informações e para apoio à eventos educativos como palestras, seminários e oficinas que exponham os problemas atuais para a preservação das espécies

2.3. JUSTIFICATIVA (versão completa, contendo os seguintes itens obrigatórios)

Do objeto e objetivos da Proposta

O objeto desta proposta é avaliar o estado de conservação das espécies de peixes amazônicos ameaçados de extinção, bem como os ambientes nos quais eles ocorrem, e dessa forma promover medidas que protejam a biodiversidade brasileira. Os objetivos da proposta foram delineados para atender aos objetivos da legislação brasileira atual no que tange à conservação da biodiversidade, e em particular sobre a legislação específica sobre as espécies ameaçadas e a seus habitats. O foco nas espécies de peixes baseia-se no fato do grupo conter o maior número de animais ameaçados da Amazônia e representar, por conseguinte, as ameaças aos ecossistemas aquáticos e recursos hídricos da região.

Para atingir o resultado esperado foram determinados cinco objetivos específicos que estão alinhados com as ações determinadas nos Planos de Ação para a Conservação da Biodiversidade Brasileira (PANs) a serem atendidos pela presente proposta. Os dois PANs relacionados com os peixes amazônicos envolvem um total de 60 espécies consideradas em risco de extinção. A maioria delas será contemplada neste projeto, mas também serão avaliadas as populações de todas as espécies reofílicas amostradas ao longo do projeto, e avaliados os ambientes nos quais a grande maioria delas ocorre. Nesse sentido, foram selecionadas quatro áreas alvo, ou bacias alvo, que envolvem as bacias dos rios Tocantins-Araguaia, Xingu, Trombetas e Tapajós. Esses são os principais tributários no qual estão presentes ou projetadas hidrelétricas que impactaram as populações das espécies de peixes, e a sua maior ameaça. O estudo utilizará o estado da arte metodológico para avaliar o estado populacional através de ferramentas genéticas de última geração, o que fornecerá informações precisas e que certamente servirão como embasamento para a tomada de medidas de preservação *in situ* e *ex situ*, com a preservação criogênica de amostras de todas as espécies que forem amostradas. Além disso, o estudo também contempla o sequenciamento genômico integral de todas as espécies ameaçadas que forem obtidas, garantindo que o estudo da reconstrução da história evolutiva seja possível para as futuras gerações.

Também estão incluídas ações de educação ambiental com a produção de livros, vídeos educativos, palestras e minicursos para divulgação e ampliação da rede de colaboração no que tange a preservação da biodiversidade brasileira.

Desta forma, esta proposta se alinha ao **Eixo Temático I – Promoção da recuperação, conservação e preservação do meio ambiente**, do presente edital, e se enquadra na linha temática **f: fauna: projetos que promovam a proteção do patrimônio da biodiversidade e a conservação das espécies da fauna brasileira, em especial das ameaçadas de extinção**. Os cinco objetivos específicos da presente proposta se alinham com as ações necessárias para avaliar e monitorar o estado populacional das espécies ameaçadas e os seus habitats; bem como preservar o patrimônio *ex situ*; e finalmente contemplam ações de divulgação para ampliar a rede de colaboradores que atuam junto com os PANs supramencionados.

Caracterização dos interesses recíprocos entre o MPEG e a União.

O MPEG, como instituição geradora e difusora de conhecimento científico básico e aplicado, disponibiliza informações relevantes à sociedade, em todas as áreas de conhecimento em que atua integrando pesquisa, inovação, educação e comunicação e fornecendo respostas para questões demandadas pela comunidade acadêmica, pelas diferentes esferas do poder público, sociedade e setores produtivos. Além de ser um instituto de pesquisa, é também um espaço de lazer, turismo e educação, bem como um Museu de História Natural, reconhecido a nível nacional e internacional, congregando o Campus de Pesquisa, o Parque Zoobotânico, a Estação Científica, localizada na Floresta Nacional de Caxiuanã (Malgáço/PA) e o Instituto Nacional de Pesquisas do Pantanal (INPP).

O Museu mantém atividades de divulgação científica voltadas às comunidades adjacentes às suas bases físicas, como Clube do Pesquisador Mirim, programas de estágios nas áreas de pesquisa, de comunicação e de administração e programa de bolsas de iniciação científica - PIBIC, voltado para estudantes universitários. No nível de Pós-Graduação, são disponibilizados os Programas de Capacitação Institucional – PCI e os de Pós-Graduação (mestrado e doutorado). Na Amazônia, os indicadores de formação de recursos humanos para pesquisa em nível de pós-graduação ainda estão muito abaixo dos índices do resto do país. A partir de 2015, o Museu Paraense Emílio Goeldi consolidou sua posição como instituição de ensino e pesquisa, com a aprovação de seu primeiro curso próprio de Pós-graduação, em Biodiversidade e Evolução, e a filiação aprovada em 2016 no Conselho do Fórum de Pró-Reitores de Pesquisa e Pós-Graduação. O MPEG mantém diversos programas de pós-graduação em parcerias, com a Universidade Federal do Pará (UFPA), a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFPNA) e a EMBRAPA Amazônia Oriental. Recentemente a CAPES aprovou o Programa de Pós-Graduação em Diversidade Sociocultural, o segundo a ser gerido de maneira autônoma pela Instituição. Além disso, os pesquisadores participam de inúmeras redes de pesquisa e programas científicos, nacionais e internacionais, fundamentais para entender a dinâmica socioambiental da Amazônia e seus impactos na economia e ecologia regional.

O MPEG tem consolidado profundos vínculos com a sociedade por meio da promoção de conferências públicas, exposições, do uso do Parque Zoobotânico como espaço educacional, turístico, de lazer e de convívio social, da biblioteca de referência em história natural e antropologia, da publicação de livros, periódicos e artigos jornalísticos, da Estação Científica Ferreira Penna – ECFPn, e mais recentemente, do Campus Avançado de Cuiabá-MT. A importância da Instituição para a sociedade em geral pode ser aferida pela série histórica crescente do Índice de Inclusão Social do MPEG, no conjunto de indicadores físicos e operacionais listados nos relatórios anuais de gestão institucional.

Com relação à inserção do MPEG frente a promoção de políticas públicas voltadas para a Conservação da Natureza, a instituição foi o núcleo central da realização da nova avaliação das **Áreas Prioritárias para a Conservação da Amazônia** e através do **PLANAVEG** foi uma das Instituições centrais na elaboração da priorização espacial para a **Restauração da Vegetação Nativa da Amazônia**. Além disso, os pesquisadores atuam de maneira individual na elaboração das listas nacionais de espécies ameaçadas da Flora e Fauna brasileira, como também atuam diretamente através da participação nos Grupos de Assessoramento Técnico (GAT) de ao menos cinco Planos de Ação Nacional para a Conservação da Biodiversidade (PAN).

O presente projeto está diretamente relacionado com a missão institucional do MPEG, que é gerar e comunicar conhecimentos e tecnologias sobre os sistemas naturais e processos socioculturais relacionados à Amazônia. Especificamente, vem a atender aos objetivos estratégicos do Plano Diretor Institucional (2017-2021), das Áreas Estratégicas: AE1: pesquisa - Fomentar, consolidar e ampliar competências em C,T&I relacionadas à sociobiodiversidade e às transformações da Amazônia; AE2: promover a melhoria e a qualificação de atividades do parque analítico; AE3: comunicação e educação científica - Promover a eficiência e eficácia da informação, comunicação e educação sobre a sociobiodiversidade e as transformações da Amazônia; e, sobretudo, AE4: manter as coleções do MPEG como referência para o estudo da sociobiodiversidade.

O projeto contempla integralmente as finalidades do FDD no que se refere à promoção de atividades científicas e à produção de material de divulgação, como reparação de danos causados ao meio ambiente, ao consumidor e a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico. Além disso, a proposta também contempla integralmente o **Eixo Temático I – Promoção da recuperação, conservação e preservação do meio ambiente**, do

presente edital, e se enquadra na linha temática **f: fauna: projetos que promovam a proteção do patrimônio da biodiversidade e a conservação das espécies da fauna brasileira, em especial das ameaçadas de extinção**. Dessa forma, toda a nação brasileira será beneficiada pela presente proposta. Em particular as populações indígenas, os ribeirinhos e moradores locais terão apoio no que concerne o planejamento e instalação de novos empreendimentos hidrelétricos. O número exato de pessoas beneficiadas diretamente não pode ser estimado, mas ao longo dessas quatro bacias pode atingir a casa de milhares.

Do Público-Alvo do projeto:

Os beneficiários diretos do projeto são:

- (1) A biodiversidade brasileira como um todo, mas em particular interesse as espécies ameaçadas de peixes da bacia amazônica;
- (2) Tomadores de decisão, tanto do setor ambiental, como produtivo, hidroviário e energético que serão atendidos pelas informações geradas pelo projeto estudantes dos níveis fundamental e médio.
- (3) Pesquisadores e estudantes pós-graduação e graduação. O Museu disponibiliza seus acervos científicos e bibliográficos para toda a comunidade de estudantes de graduação e Pós-Graduação, especialmente àqueles ligados aos Programas mantidos pela instituição (PIBIC e Cursos de Pós-Graduação). A disponibilidade dos dados viabiliza Teses, Dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso em todas as áreas do conhecimento e é um diferencial importante para os seis Programas de Pós-Graduação vinculados à instituição, os quais contam no momento com 269 alunos regularmente matriculados (154 no Mestrado e 115 no Mestrado).
- (5) Participantes de eventos. O MPEG realiza 17 eventos educativos regulares em sua agenda anual, atendendo 37.080 pessoas por ano. O suporte a eventos em plataformas virtuais contribuirá para a amplificação destes números, atendendo o público de outras regiões do país.

Os beneficiários indiretos do projeto são:

- (1) Órgãos governamentais. A participação do MPEG na formulação de políticas públicas em atendimento à demandas de órgãos governamentais é expressiva, com a participação em grupos de trabalho de instâncias governamentais (Ex. Inventário Linguístico Nacional; Comitê Técnico do Programa de Gerenciamento Costeiro do Estado do Pará; Conselhos Gestores de diversas Reservas Extrativistas) e demandas específicas às coleções, especialmente do IPHAN (cinco demandas anuais em média), no que se refere aos acervos de ciências humanas e do IBAMA, no que se refere às coleções biológicas, fiéis depositárias do patrimônio genético brasileiro (35 demandas anuais em média).
- (3) As populações ribeirinhas e povos indígenas que são geralmente os mais afetados pelos empreendimentos hidrelétricos

Das necessidades públicas a serem atendidas

Em março de 1998, o Brasil assumiu, juntamente com 168 países, o compromisso de proteger e garantir o uso racional da sua biodiversidade, quando assinou a **Convenção sobre Diversidade Biológica** (CDB). Por meio dessa convenção, os países signatários reconhecem a conservação da biodiversidade biológica como uma preocupação mundial e como uma parte imprescindível do desenvolvimento social e econômico de um país. Para colocar a CDB em prática, durante a 10º Conferência das Partes da Convenção da Biodiversidade (COP-10), foi elaborado e aprovado um Plano Estratégico de Biodiversidade, pensado para se reduzir a perda de biodiversidade no planeta e programado para ser implementado entre 2011 e 2020. Para que esse plano seja praticável, as partes estabeleceram 20 metas a serem alcançadas neste período. Como a COP-10 foi realizada na cidade de Aichi, no Japão, essas metas ficaram conhecidas como as 'Metas de Aichi para a Biodiversidade'. A meta 12 de Aichi estabeleceu a necessidade de **promover ações para evitar a extinção de espécies ameaçadas e melhorar o seu estado de conservação**.

A fim de cumprir a meta 12 de Aichi, o Brasil criou o Pró-Espécies (Portaria MMA 43/2014), que é um programa nacional que utiliza e fomenta os "Planos de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espaleológico" conhecidos como "**PAN**", e este é o instrumento oficial para a realização de ações concretas para a conservação das espécies ameaçadas. Entretanto, para isso, é necessário conhecer quais são as espécies ameaçadas que existem no território brasileiro. Por esse motivo, o governo atualiza periodicamente as listas nacionais de espécies ameaçadas de extinção (a última revisão foi publicada pelas Portarias do Ministério do Meio Ambiente nsº 443/2014, 444/2014 e 445/2014), que, após avaliação do estado de conservação da fauna e flora, classificam as espécies em diversas categorias de risco de extinção. Assim, ao estabelecer um **PAN**, o governo brasileiro não só demonstra seu respeito aos tratados e convenções internacionais que participa, mas também reconhece a importância da biodiversidade para o seu desenvolvimento econômico e social.

Este projeto está intimamente associado com os objetivos expostos nos dois **PANs** relacionados aos peixes amazônicos. A maior ameaça aos peixes amazônicos é a ampliação do parque hidrelétrico na região, e embora o Brasil seja conhecido mundialmente pela matriz energética limpa, devido a geração hidrelétrica em usinas mais modernas que

geram menor emissão de gases de efeito estufa, essa matriz não está livre de impactos ambientais, que afetam de modo negativo as espécies ameaçadas. Especialmente no caso dos rios Amazônicos, que abrigam a maior diversidade de peixes do Planeta, a construção de novas usinas hidrelétricas é uma ameaça a biodiversidade local e já foi responsável pela perda de populações de espécies ameaçadas de extinção, devido principalmente ao alagamento de corredeiras e quedas d'água. Esses ambientes têm características diferentes da calha ou das nascentes, que leva diversas espécies de peixes e anfíbios a desenvolverem estratégias de sobrevivência específicas, não podendo sobreviver em outros locais dos rios. Além disso, algumas espécies são conhecidas apenas das áreas onde os empreendimentos hidrelétricos se instalaram, não tendo sido mais coletadas desde então. O Quadro 1 abaixo lista todas as espécies ameaçadas envolvidas nas ações dos PANs sobre os peixes amazônicos. Da listagem abaixo, a presente proposta busca avaliar as espécies das quatro bacias alvo, envolvendo não só as espécies ameaçadas, mas também as reofílicas através de análises genéticas sobre a estrutura populacional, bem como as unidades evolutivas presentes em cada uma e suas interrelações. Com isso, pretende-se avaliar também o grau de conectividade e as fragilidades dos habitats das espécies de peixes em cada uma das bacias.

Quadro 1: Lista das espécies de peixes ameaçadas alvo das ações dos PANs amazônicos. Nome da espécie e categoria de risco de extinção: criticamente em perigo (CR), em perigo (EN) e vulnerável (VU) como presentes na Portaria MMA 445/2014.

Espécie	Categoria de risco de extinção
Peixes da Bacia do rio Tocantins-Araguaia – Alvos do CERPAN “Plano de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção da Ictiofauna, Herpetofauna e Primatas do Cerrado e Pantanal”	
1- <i>Aguarunichthys tocantinsensis</i>	EN
2- <i>Ancistrus minutus</i>	EN
3- <i>Baryancistrus longipinnis</i>	CR
4- <i>Baryancistrus niveatus</i>	CR
5- <i>Brycon gouldingi</i>	EN
6- <i>Corumbataia britskii</i>	VU
7- <i>Creagrutus variii</i>	VU
8- <i>Crenicichla cyclostoma</i>	CR
9- <i>Crenicichla jegui</i>	CR
10- <i>Lamontichthys avacanoeiro</i>	EN
11- <i>Lamontichthys parakana</i>	CR

12- <i>Loricaria coximensis</i>	CR
13- <i>Microglanis robustus</i>	CR
14- <i>Mylesinus paucisquamatus</i>	EN
15- <i>Pimelodus halisodous</i>	VU
16- <i>Pimelodus joannis</i>	VU
17- <i>Pimelodus stewartii</i>	VU
18- <i>Potamobatrachus trispinosus</i>	EN
19- <i>Rhynchodoras xingui</i>	EN
20- <i>Roestes itupiranga</i>	VU
21- <i>Sartor tucuruiense</i>	EN
22- <i>Scobinancistrus pariolispos</i>	VU
23- <i>Teleocichla cinderella</i>	EN
Peixes das demais Bacias Amazônicas – Alvos do PAN Peixes Amazônicos “Plano de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção da Ictiofauna da Amazônia”	
1- <i>Apteronotus lindalvae</i>	CR
2- <i>Crenicichla urosema</i>	EN
3- <i>Harttia depressa</i>	EN
4- <i>Harttia dissidens</i>	VU
5- <i>Hassar shewellkeimi</i>	VU
6- <i>Hoplancistrus tricornis</i>	EN
7- <i>Hypancistrus zebra</i>	CR

8- <i>Lebiasina marilynae</i>	VU
9- <i>Lebiasina melanoguttata</i>	VU
10- <i>Lebiasina minuta</i>	VU
11- <i>Leporacanthicus joselima</i>	VU
12- <i>Leporinus guttatus</i>	VU
13- <i>Leporinus pitingai</i>	CR
14- <i>Lithoxus litooides</i>	VU
15- <i>Megadontognathus kaitukaensis</i>	VU
16- <i>Melanocharacidium nigrum</i>	EN
17- <i>Ossubtus xinguensis</i>	VU
18- <i>Parancistrus nudiventris</i>	VU
19- <i>Peckoltia compta</i>	EN
<i>Peckoltia snethlageae</i>	EN
20- <i>Prochilodus britskii</i>	EN
21- <i>Rhinopetitia potamorhachia</i>	EN
22- <i>Scobinancistrus aureatus</i>	VU
23- <i>Sternarchogiton zuanoni</i>	VU
24- <i>Sternarchorhynchus caboclo</i>	VU
25- <i>Sternarchorhynchus higuchi</i>	CR
26- <i>Sternarchorhynchus inpai</i>	VU

27- <i>Sternarchorhynchus jaimei</i>	CR
28- <i>Sternarchorhynchus kokraimoro</i>	VU
29- <i>Sternarchorhynchus mareikeae</i>	VU
30- <i>Sternarchorhynchus severii</i>	VU
31- <i>Sternarchorhynchus villasboasi</i>	VU
32- <i>Teleocichla centisquama</i>	EN
33- <i>Teleocichla prionogenys</i>	VU
34- <i>Teleocichla wajapi</i>	EN
35- <i>Paratrygon ayereba</i>	CR
36- <i>Potamotrygon leopoldi</i>	NT

Problema a ser resolvido:

Das estratégias de ação para a solução do problema

Pela apresentação inicial fica clara que ao menos 60 (sessenta) espécies de peixes amazônicos ameaçadas de extinção são alvo de dois PANs (Quadro 1 acima), e, portanto, necessitam de estudos e ações para diminuir o risco de extinção sobre elas. O coordenador da proposta é membro do Grupo de Assessoramento Técnico (GAT) dos dois PANs e tem responsabilidade na execução das ações planejadas para os próximos cinco anos. Nesse interstício, as ações que necessitam de recurso não serão plenamente atingidas caso não haja financiamento que as fomente. O PAN Peixes Amazônicos ainda não definiu os objetivos e ações, mas elas estão em fase final de análise, e ainda neste ano deve ser publicada. Segue abaixo o quadro com os cinco Objetivos específicos e Número de Ações somente do CERPAN:

Número	Objetivo Específico do CERPAN	Número de ações
1	Influenciar políticas públicas, em diferentes esferas de governo, visando incorporar medidas de proteção às espécies-alvo e seus habitats, em 5 anos	14 ações planejadas
2	Promover a proteção e a conectividade dos habitats das espécies-alvo, em 5 anos	07 ações planejadas
3	Promover ações que diminuam a caça e apanha das espécies-alvo, nos próximos 5 anos	02 ações planejadas
4	Reducir a degradação e promover a restauração de habitats das espécies-alvo, em 5 anos	03 ações planejadas
5	Gerar e compartilhar, nos próximos 5 anos, informações que possam ajudar na conservação das espécies-alvo e seus habitats	06 ações planejadas

Um dos principais objetivos dos PANs é mudar a relação dos brasileiros com o seu patrimônio natural. A

finalidade dos PANs só será alcançada com essa mudança de mentalidade e para isso é necessário que a sociedade, instituições públicas e privadas e organizações não-governamentais contribuam de diversas formas para a conservação das espécies-alvo. Esta proposta pretende alterar essa realidade com ações como:

- > 1- Divulgação da ocorrência das espécies ameaçadas localmente e nacionalmente;
- > 2- Realize ações de sensibilização para a proteção das espécies e seus habitats;
- > 3- Incentive a criação de unidades de conservação municipais;
- > 4- Participação de audiências públicas de empreendimentos de aproveitamento hidrelétrico;
- > 5- Priorização da regularização ambiental de propriedades nas áreas de ocorrência das espécies-alvo;
- > 6- Recuperação de nascentes e áreas de recarga de aquíferos;
- > 7- Adoção de práticas de menor gasto de recursos naturais;
- > 8- Verificação de empreendimentos localizados na área de distribuição das espécies ameaçadas de extinção com proposição de alternativas locacionais, a mitigação ou a compensação ambiental;
- > 9- Incentive a redução no uso de agrotóxicos (busque conhecer outras técnicas de manejo, como agroecologia e agricultura de precisão, que reduzem o custo de produção e proporcionam menor impacto ambiental);
- > 10- Emprego de boas práticas de produção e utilize tecnologias mais limpas;
- > 11- Financiamento de ações de conservação para espécies-alvo e seus habitats;
- > 12- Realização de pesquisas sobre as espécies-alvo e seus habitats;
- > 13- Considere as ações dos PANs em propostas de conversão multas;
- > 14- Denunciar ilícitos ambientais nas áreas de ocorrência das espécies-alvo.

Dentre essa enorme gama de ações, um dos principais gargalos é a realização de pesquisas sobre as espécies-alvo e seus habitats. Isso decorre numa fraqueza na questão de planejamento de empreendimentos, pois pouco se sabe sobre a distribuição original (pretérita), atual e futura na matriz de planejamento e na priorização espacial para a conservação da natureza. Essas ações de pesquisa são a base fundamental para muitas das outras ações possam ser executadas a contento. Esta proposta vem justamente para preencher essa lacuna da **ação 12 realizando pesquisas sobre as espécies-alvo e seus habitats**, e em decorrência vai atuar também nas **ações 1,2 e 8**: 1) Divulgação da ocorrência das espécies ameaçadas localmente e nacionalmente; 2) Realize ações de sensibilização para a proteção das espécies e seus habitats; 8) Verificação de empreendimentos localizados na área de distribuição das espécies ameaçadas de extinção com proposição de alternativas locacionais, a mitigação ou a compensação ambiental. O coordenador da proposta também irá atuar junto ao Ministério Pùblico para auxiliar no embasamento técnico referente à grandes obras de infraestrutura como instalação de hidrelétricas, hidrovias e portos, que porventura possam afetar as espécies ameaçadas e seus habitats.

Resultados esperados:

Efeitos positivos mensuráveis

Um dos maiores problemas na avaliação do risco de extinção é a falta de informações sobre as espécies e seus habitats. Esta proposta pretende dirimir esse problema, ofertando como resultado informações geradas com metodologias baseadas no estado da arte das análises genéticas sobre as populações de espécies de peixes reofílicos, e em particular sobre as espécies ameaçadas, que serão a base para qualquer estudo no futuro. Essas informações serão disponibilizadas e divulgadas para que sejam utilizadas no planejamento da repartição e do uso dos recursos aquáticos dos rios Amazônicos. É importante mencionar que parte do sucesso desta proposta depende do envolvimento direto do coordenador com as ações dos PANs, que potencializa vários dos objetivos relacionados com a divulgação e as ações de conservação. Esse trabalho em conjunto com o ICMBio poderá servir como base para outros projetos semelhantes a serem implantados para outros grupos de animais e plantas.

Espera-se que ao fim do projeto, os resultados ampliarão o conhecimento atual e embasar de modo robusto as ações de conservação necessárias para preservação da biodiversidade brasileira. A preservação das espécies ameaçadas servirá como pano de fundo não só para elas, mas para outras espécies reofílicas e principalmente para seus habitats. Os resultados científicos são pormenores frente aos resultados na área ambiental, que poderá dispor de dados e informações acerca não somente das espécies ameaçadas, mas de todo um conjunto de ambientes reofílicos abordados no estudo, que permitirão uma caracterização dos custos e benefícios da ampliação do parque hidrelétrico nos rios Amazônicos. Os rios Amazônicos não podem ser considerados somente do ponto de vista energético, é necessário que o olhar sobre eles recaia também para o valor cultural, biológico, turístico, paisagístico. O valor biológico em si não deveria ser mencionado novamente, mas os rios da região abrigam a mais diversificada fauna de peixes do Planeta. O valor cultural implica no reconhecimento das populações tradicionais, como os povos indígenas e ribeirinhos, que tem no peixe a fonte primordial de proteína, além da cosmologia e modos de vida. O valor turístico da Amazônia vem aumentando a cada ano, não só com pousadas de turismo de aventura, como a pesca esportiva em ambientes prístinos. E por último o valor paisagístico, as riquezas dos ambientes aquáticos é retratada até no Museu do Ipiranga, com cada

rio representado por suas águas de cores distintas em globos que ornam as escadarias do Museu, e que abrigam nossas riquezas naturais e culturais. É com essa finalidade, a de preservar tudo o que foi mencionado que a presente proposta se alinha aos PANs, para que a nação consiga deixar como herança não só os globos com águas coloridas, mas os rios e sua riqueza biológica e cultural para as futuras gerações.

2.4. PLANEJAMENTO/ ESTRATÉGIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

Prazo de Execução

O prazo de execução da presente proposta é de 3 anos (36 meses). Neste prazo serão executadas todas as atividades para a compleição das etapas e metas previstas. Devido à complexidade de algumas das ações propostas, em alguns casos será necessário o detalhamento adicional de projetos básicos norteadores das licitações. Considerado o período de execução proposto, a inclusão destas atividades adicionais não comprometerá o cronograma. As ações que necessitarão destes detalhamentos são: META 1 - ETAPA A Contratação de empresa para construção de embarcação. Esta etapa envolverá a contratação de um estaleiro para elaborar um projeto de engenharia para a construção de uma embarcação, e a execução da construção naval; META 2 – ETAPA A contratação de firma para compra e instalação de gerador de nitrogênio líquido para a conservação criogênica de amostras das espécies coletadas. Essa etapa pressupõe a contratação de empresa para a elaboração do projeto executivo do sistema de geração de nitrogênio líquido que atenda a coleção de amostras criogênicas, tendo em vista que já existe no Museu Goeldi um laboratório com uma sala reservada para o sistema, que estava previsto em obras do edital FINEP, mas que devido ao aumento dos custos de outras alíneas teve que ser preterido. Como se trata de equipamento cujos custos podem variar muito, o valor estimado foi baseado em preços observados em sites da internet.

No caso da embarcação, não tendo sido possível obter cotação no mercado ou utilização de preços de referência oficiais, foi utilizada a metodologia paramétrica, a qual consiste em utilizar parâmetros de custos a partir de embarcações com características similares. Cabe ressaltar que somente após a obtenção dos projetos executivos e orçamentos detalhados serão realizadas as licitações das obras. Portanto, qualquer imprecisão nas estimativas será sanada com a elaboração do orçamento detalhado, eliminando qualquer risco no dimensionamento da proposta. Os períodos razoáveis necessários para a elaboração dos detalhamentos e para a realização das licitações estão devidamente equacionados no Plano de Aplicação e no Cronograma de Desembolso.

Os processos de licitação, contratações e aquisição de equipamentos e outros materiais serão organizados e executados pela equipe do Museu Paraense Emílio Goeldi e seus prazos também estão devidamente equacionados na documentação apresentada.

Avaliar o estado de conservação das espécies ameaçadas, de espécies reofílicas, seus habitats (META 1) – A consecução do presente projeto pretende avaliar o estado de conservação das espécies ameaçadas de quatro das principais bacias exclusivas do território nacional que drenam a região amazônica, e que tiveram ou terão hidrelétricas instaladas. Neste estudo serão contempladas as áreas que apresentam corredeiras (locais aonde se concentram o maior número de espécies ameaçadas) das bacias do rio Tocantins-Araguaia, Xingu, Tapajós e Trombetas. A escolha dessas quatro bacias se deve não só aos motivos supracitados, mas também ao acesso, uma vez que as outras bacias amazônicas que apresentam espécies ameaçadas apresentam dificuldades de acesso (rio Branco e rio Uatumã). Para a bacia do rio Tocantins estão previstas amostragens em apenas três localidades que ainda restam livres de hidrelétricas, tenho em vista que o rio teve ao longo das últimas 4 décadas diversos empreendimentos hidrelétricos instalados ao longo de sua calha, daí decorre o elevado número de espécies ameaçadas na bacia. Para a Bacia do rio Xingu apenas três localidades também serão avaliadas, tendo em vista que há um compromisso formal por parte do setor elétrico de que apenas uma UHE seja instalada na bacia, e as corredeiras a serem amostradas se encontram acima da UHE Belo Monte. Para a bacia do rio Tapajós, que apresenta o maior número de empreendimento projetados no futuro, serão amostradas diversas regiões com corredeiras, e por esse motivo serão amostradas quatro áreas ao longo da calha do rio Tapajós e também uma área de corredeiras em cada um dos formadores do rio, os rios Teles Pires e o Juruena. Por fim, o rio Trombetas também será avaliado em três localidades com base nos planos de expansão da produção hidrelétrica na calha norte do Amazonas, este rio por sua declividade e disponibilidade hídrica é um dos principais alvos do setor elétrico. Todas as espécies ameaçadas presentes em cada uma das bacias será alvo do estudo, e pretende-se coletar amostras de tecidos para contemplar a META 2. Para avaliar o estado de conservação de seus habitats, ao menos 30 espécies reofílicas serão amostradas de cada área para efetuar um estudo sobre a dinâmica populacional, com base em sequenciamento utilizando-se UCEs (Elementos Ultra Conservados), e averiguar o estado de conservação do conjunto, que denotará as fragilidades de cada uma das áreas amostradas em decorrência da instalação de empreendimentos hidrelétricos.

Salvaguarda da história evolutiva da biodiversidade de peixes amazônicos (META 2) – O resultado da consecução desta meta é a salvaguarda da história evolutiva da biodiversidade de peixes amazônicos através do estado

da arte dos estudos moleculares e do armazenamento criogênico de tecidos. Este resultado será alcançado através das modernas tecnologias de sequenciamento de nova geração que reduziram os custos do sequenciamento do genoma inteiro de seres vivos. Ao passo que o sequenciamento do genoma humano levou treze anos e consumiu mais de 3 bilhões de dólares, atualmente com alguns milhares de dólares é possível sequenciar integralmente o genoma de seres vivos. Particularmente para as espécies ameaçadas, a salvaguarda *in situ* depende muitas vezes de fatores que fogem ao alcance das ações de conservação, o que acabam acarretando na extinção da espécie ou de suas populações em uma determinada área. Para que isso seja resguardado como herança para a humanidade dois passos serão aqui realizados, primeiro o sequenciamento genômico de todas as espécies ameaçadas, e segundo o armazenamento criogênico de tecidos de todas elas, e de diferentes populações. Esses dois passos garantirão que mesmo que uma espécie seja extinta na natureza, os dados biológicos podem ser resgatados no futuro. Além disso, o banco de tecidos irá resguardar tecidos de outras espécies que poderão ser ameaçadas em decorrência dos planos de instalação de hidrelétricas no futuro.

Redução do risco de Extinção e atividades de Difusão e Extensão (META 3) – Um dos resultados mais significativos do projeto é tornar as informações sobre as espécies ameaçadas disponíveis à comunidade acadêmica, ao setor público (tanto do setor elétrico, setor ambiental e setor produtivo de maneira geral) e ao público em geral. O maior acesso tornará reconhecíveis a biodiversidade e suas necessidades como parte do patrimônio natural nacional. As etapas da Meta 3 estão voltadas para atingir esses resultados, juntamente com os dois Planos de Ação Nacional para a Conservação da Biodiversidade - PANs. Os eventos educativos e o material de divulgação serão incluídos na agenda dos dois PANs o que permitirá uma capilaridade das informações para toda a rede de colaboradores participantes e aumentará a capacidade de difusão das informações.

Estratégias de Execução e Acompanhamento

A seleção das ações e dos indicadores é elemento fundamental na avaliação dos impactos e na aferição dos resultados do projeto. Buscar-se-á, portanto, verificar não apenas se as atividades previstas serão executadas, como, também, se os resultados finais esperados foram alcançados. Assim, a escolha dos indicadores e dos critérios a serem utilizados na mensuração/avaliação levaram em conta os aspectos de eficiência, eficácia, efetividade e sustentabilidade e satisfação do beneficiário que se deseja privilegiar na avaliação.

A gestão do desempenho constitui um conjunto sistemático de ações que buscam definir o conjunto de resultados a serem alcançados e os esforços e capacidades necessários para seu alcance, incluindo-se a definição de mecanismos de alinhamento de estruturas implementadoras e de sistemática de monitoramento e avaliação.

O desempenho ótimo é aquele que é efetivo, eficaz, eficiente, excelente, econômico e cuja execução de ações e atividades ocorre em conformidade com requisitos e prazos definidos. Na presente proposta será aplicado o Modelo de Cadeia de Valor adaptado, balizado pelos 6 ES do Desempenho (Figura 1), que permite a construção das definições específicas de desempenho de modo a explicitar as dimensões dos resultados e dos esforços, além de sugerir o necessário alinhamento entre ambas as perspectivas.

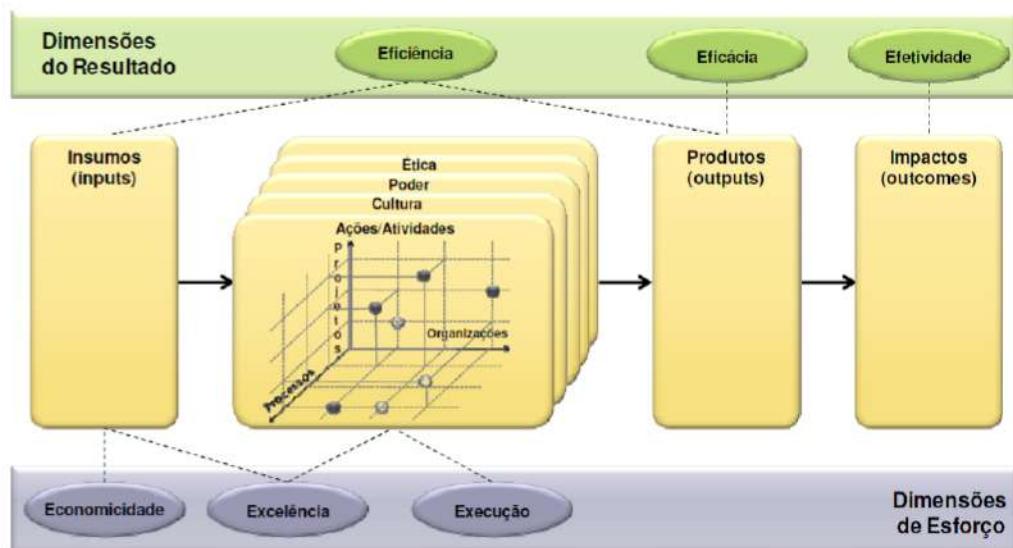


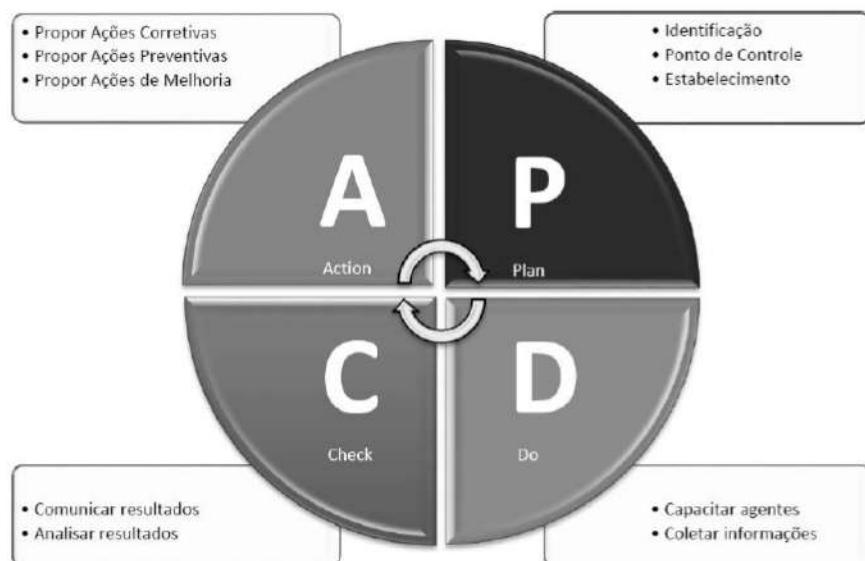
Figura 1: Cadeia de valor e os 6Es do Desempenho®.
Fonte: Martins & Marini. Guia de Governança para Resultados.

A Cadeia de Valor e os 6Es do Desempenho possuem dimensões que compõem seis categorias básicas de

indicadores, a saber: (1) **Efetividade**: são os impactos gerados pelos produtos/serviços, processos ou projetos. A efetividade está vinculada ao grau de satisfação ou ainda ao valor agregado. (2) **Eficácia**: é a quantidade e qualidade de produtos e serviços entregues ao usuário (beneficiário direto dos produtos e serviços da organização). (3) **Eficiência**: é a relação entre os produtos/serviços gerados (outputs) com os insumos empregados, usualmente sob a forma de custos ou produtividade. (4) **Execução**: refere-se à realização dos processos, projetos e planos de ação conforme estabelecidos. (5) **Excelência**: é a conformidade a critérios e padrões de qualidade/excelência para a realização dos processos, atividades e projetos na busca da melhor execução e economicidade; sendo um elemento transversal. (6) **Economicidade**: está alinhada ao conceito de obtenção e uso de recursos com o menor ônus possível, dentro dos requisitos e da quantidade exigidas pelo input, gerindo adequadamente os recursos financeiros e físicos.

O sistema de medição é o painel que informará ao CFDD, à Diretoria do MPEG, à coordenação e aos colaboradores do projeto a rota a ser seguida, ou, em outras palavras, medirá o seu progresso na busca da eficiência e eficácia das ações no cumprimento das etapas propostas. Para tanto, na arquitetura gerencial do projeto, todas as atividades e etapas de desenvolvimento, bem como o controle de prazos, o estabelecimento de custos e a destinação de recursos serão monitorados através do software MS-Project.

O gerenciamento dos indicadores de desempenho está estruturado sobre a égide do Ciclo PDCA, conforme modelo apresentado a seguir:



O sistema de aferição requererá não apenas apurar o valor do indicador no ato da medição, mas comparar o valor apurado com o valor-meta, que expressa uma medida relativa (medida atual em relação à medida considerada satisfatória). Trata-se, assim de uma mensuração agregada que permitirá a geração de uma medida síntese do desempenho, uma nota global, que, de certa forma, carrega consigo um componente avaliativo (do real apurado em relação à meta proposta). As principais formas de análise e interpretação de dados ocorrerão por meio de: reuniões gerenciais-operacionais mensais; intercâmbio de informações e soluções; e na gestão do dia-a-dia do projeto. A consolidação dos indicadores será realizada em relatórios periódicos com uma breve análise dos resultados aferidos. Os relatórios de acompanhamento interno serão semestrais e encaminhados à coordenação do projeto, para orientar a tomada de decisões administrativas em reuniões de análise da estratégia. Para a execução do projeto o Coordenador será orientado pelo Fórum de curadores dos acervos do MPEG representados no Conselho de Curadoria da Instituição. A análise dos relatórios de execução e a tomada de decisões sobre os ajustes será feita pelo Coordenador do projeto juntamente com a Direção do MPEG e os Coordenadores de Pesquisa e Pós-graduação (COPPG), de Comunicação e Extensão (COCEX), de Administração (COADM), de Planejamento e Acompanhamento (COPAC) e representantes do Núcleo de Engenharia e Arquitetura (NUENA).

Estratégias e Ações para Continuidade do Projeto

A viabilidade de execução do projeto e de sua continuidade após o término do prazo de execução é garantida pela participação do coordenador do projeto nos Grupos de Assessoramento Técnico dos Planos de Ação Nacional para a Conservação da Fauna Ameaçada. A sustentabilidade do projeto após o término de sua implementação será garantida pelo compromisso institucional de manutenção continuada de todos os bens adquiridos, bem como da disponibilização

dos dados através do SIBBR. Além disso, os equipamentos permanentes disponibilizados pelo projeto garantirão a continuidade da produção científica do MPEG e seu incremento em termos de impacto, ampliando o uso dos dados obtidos pelo projetos pelos órgãos ambientais e também disponibilizando dados para a comunidade científica em geral, e finalmente proporcionando a renovação continuada dos veículos de divulgação científica da instituição.

O MPEG já vem desenvolvendo diversas ações complementares àquelas que serão apoiadas pelo projeto, que visam ampliar e consolidar ainda mais a participação institucional nas ações de conservação da Natureza. Desde 2010 a instituição participa diretamente dos processos de avaliação do risco de extinção da fauna e flora, que culminaram em 2014 na publicação das 3 portarias com a listagem de todas as espécies ameaçadas do Brasil, bem como em 2018 da publicação do livro das espécies da fauna ameaçada de extinção. Além disso, o MPEG foi o co-responsável pela elaboração do novo Mapa de Áreas para a Conservação da Amazônia, e em 2017/2018 foi um dos responsáveis pela priorização espacial das áreas para a Restauração da Vegetação Nativa da Amazônia, iniciativa associadas a uma das ações do PROVEG. Como resultado desse diagnóstico, o MPEG incluiu ainda em seu planejamento para os próximos anos:

- (1) Organização das atividades para a Elaboração da “Lista de Espécies de Ameaçadas da Fauna e Flora do Estado do Pará”;
- (2) Estudo dos impactos antrópicos sobre os recursos hídricos da Amazônia;
- (3) Estudo dos impactos da rodovia BR 163 sobre a macro região;
- (4) Programa de Estudos Costeiros;
- (5) Programa Nacional de Pesquisas em Biodiversidade e Ecossistemas;

2.4.1. METAS/ ETAPAS/INDICADORES

Meta 1

Avaliar o estado de conservação das espécies ameaçadas, de espécies reofílicas e seus habitats:

1.1. Etapa A: Realização de 14 expedições de coleta em cada uma das quatro bacias a serem contempladas neste estudo: Bacias dos rios Tocantins-Araguaia, Trombetas, Tapajós e Xingu	Indicador: Número de expedições de coleta realizadas (NECR)/Número de coletas estimadas (NECE) $\frac{\text{NECR}}{\text{NECE}} \times 100$ (Satisfatório: 100%; Regular: 80% a 100%. Insatisfatório: menos de 80%)
1.2. Etapa B: Construção de embarcação de pesquisa para substituir o Barco de Pesquisas do Museu Ferreira Pena, e possibilitar a continuação das pesquisas nas quatro bacias alvo do presente projeto Obs: Solicitação de remanejamento dos recursos previstos na rubrica 44.90.51 para rubrica 44.90.52, a fim de realizar a aquisição de veículo para incremento da infraestrutura móvel para a realização de expedições científicas na Amazônia.	Indicador: Elaboração de projeto de engenharia (Satisfatório: projeto concluído no primeiro semestre%; Regular: projeto finalizado no segundo semestre; Insatisfatório: projeto não concluído até o fim do 3 semestre)
1.3. Etapa C: Estudo do estado de conservação das espécies ameaçadas.	Indicador: Nº de Espécies com estudos finalizados (SPF)/ Nº de Espécies ameaçadas (SPA) $\frac{\text{SPF}}{\text{SPA}} \times 100$ (Satisfatório: 100%; Regular: 80% a 100%. Insatisfatório: menos de 80%)

<p>1.4. Etapa D: Estudo do estado de conservação dos habitats das espécies ameaçadas</p>	<p>Indicador:</p> <p>Nº de localidades amostradas com estudos finalizados (LocF)/ Nº de localidades amostradas (LocA)</p> $\frac{\text{LocF}}{\text{LocA}} \times 100$ <p>(Satisfatório: 100%; Regular: 80% a 100%. Insatisfatório: menos de 80%)</p>
<p>Meta 2: Salvaguarda da história evolutiva da biodiversidade de peixes amazônicos:</p>	
<p>2.1. Etapa A: Sequenciamento genético de todas as espécies ameaçadas presentes nas quatro bacias estudadas</p>	<p>Indicador:</p> <p>Média da % de espécies ameaçadas com o genoma inteiramente sequenciado (SGSPP)</p> <p>(Satisfatório: 80%; Regular: 50% a 80%. Insatisfatório: menos de 50%)</p>
<p>2.2. Etapa B: Melhoria no acondicionamento das coleções de amostras de tecido em criogenia, por meio da aquisição de gerador de nitrogênio líquido.</p>	<p>Indicador:</p> <p>Instalação de sistema de geração de nitrogênio líquido.</p> <p>(Satisfatório: Instalado no primeiro ano; Regular: Instalado no 2º ano. Insatisfatório: Instalado no terceiro ano)</p>
<p>Meta 3: Redução do risco de Extinção e atividades de Difusão e Extensão</p>	
<p>3.1. Etapa A: Divulgação da ocorrência das espécies ameaçadas localmente e nacionalmente;</p>	<p>Indicador:</p> <p>Produção de material informativo: 1 livro contendo informações sobre cada uma das bacias, com as informações sobre a diversidade de espécies de peixes de corredeiras, e informações detalhadas sobre as espécies ameaçadas.</p> <p>(Satisfatório: Livro Publicado. Insatisfatório: Livro não Publicado)</p>
<p>3.2. Etapa B: Realização de ações de sensibilização para a proteção das espécies e seus habitats.</p>	<p>Produção de 4 vídeos educativos de cada uma das bacias</p> <p>(Satisfatório: 4 vídeos finalizados; Regular: 3 vídeos finalizados; Insatisfatório: 2 vídeos finalizados no terceiro ano)</p> <p>Palestras em Congressos, Simpósios e Encontros</p> <p>(Satisfatório: 12 participações; Regular: 9 participações; Insatisfatório: 6 ou menos participações)</p>
<p>3.3. Etapa C: Verificação de empreendimentos localizados na área de</p>	<p>Indicador:</p> <p>Ofício enviado a todos os envolvidos na instalação de empreendimentos hidrelétricos na Amazônia</p>

distribuição das espécies ameaçadas de extinção com proposição de alternativas locacionais, a mitigação ou a compensação ambiental	(UHEI)/ Projetos elaborados e em fase de licenciamento nas bacias amazônicas (UHEP) (Satisfatório: 100%; Regular: 80% a 100%. Insatisfatório: menos de 80%)
--	---

2.4.2. EVENTOS EDUCATIVOS (curso, capacitação, seminário, palestra, oficina)

EVENTO 1: Coleções científicas no Parque Zoobotânico	
Nº de turmas: 215 mil visitantes/ano	Nº de participantes por turma: não se aplica
Carga horária por turma: não se aplica	Carga horária total: não se aplica
Público-alvo: Usuários do aplicativo nas plataformas Android e IOS	
Ementa: Inserir no aplicativo do Parque Zoobotânico do MPEG informações referentes às espécies de peixes ameaçadas com imagens de espécimes vivos e na natureza e também da representatividade nas coleções científicas do MPEG, estabelecendo conexões entre as espécies e os seus habitats.	
Conteúdo: Uma biblioteca de plantas e fungos no Herbário MPEG; a relação entre a fauna do presente e do passado; Como os naturalistas viajantes relataram a Amazônia em suas publicações; O que dizem as pesquisas sobre a planta ou animal que você vê; Quem habita os diferentes ambientes amazônicos?; Como as populações indígenas e tradicionais vivenciam seus territórios na Amazônia?	
Local: Ambientes abertos e fechados do Parque Zoobotânico	Horário:
Material utilizado: Celulares, rede wifi, beacons e códigos de barra	
Perfil do profissional: Webdesigner, Especialista em sistema de informação (contratado via licitação de outro projeto FDD do MPEG)	
Carga horária PF**: 100h	

* material didático, material de expediente, kits

** no caso de contratação de Pessoa Física para ministrar o evento

EVENTO 2: Séries multimídias sobre as coleções biológicas e humanas	
Nº de turmas: 400 mil acessos/ ano	Nº de participantes por turma: não se aplica
Carga horária por turma: não se aplica	Carga horária total: não se aplica
Público-alvo: Seguidores do Museu Goeldi nas mídias sociais e Portal.	
Ementa: Produzir 4 vídeos educativos sobre as espécies ameaças, espécies reofílicas e seus habitats para cada uma das bacias aonde serão realizadas as expedições do MPEG	
Conteúdo: Apresentar de forma dinâmica todo o processo de avaliação de risco de espécies ameaçadas, os Planos de Ação Nacional, e finalmente a realização de pesquisas sobre as espécies de peixes da Amazônia	
Local: Portal e Mídias Sociais	Horário: não se aplica
Material utilizado: Entrevistas com apoio de trilhas de hiperlinks, bases de dados, vídeos, ilustrações, infográficos, podcasts e outros multimídias	
Perfil do profissional: webdesigner, editor de vídeo, ilustrador (contratado via licitação de outro projeto FDD)	
Carga horária PF**: 200 h/ano	

EVENTO 6: MPA - MUSEU DE PORTAS ABERTAS	
Nº de turmas: de acordo com a demanda /em media 6 escolas/universidade por turno	Nº de participantes por turma: variado - de 30 a 100 alunos
Carga horária por turma: em cada espaço cerca de 30-minutos	Carga horária total: em média funciona 3 horas por turno
Público-alvo:estudantes (ensino fundamental, médio e superior	
Ementa: O Museu de Portas Abertas é realizado em duas bases físicas do MPEG (Parque Zoobotânico e Campus de Pesquisa) e faz parte das atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. São dois dias para cada espaço com diversas atividades, com as quais o público mergulhar no universo técnico-científico da instituição.	
Conteúdo: A valorização do acervo científico através de exposições temáticas, palestras, oficina de desenho e pintura e demonstração técnica de coletas de espécimes, e informações sobre as espécies ameaçadas da Amazônia, incluindo	

vídeos sob as expedições do presente projeto	
Local: Parque Zoobotânico e Campus de Pesquisa	Horário: 9h as 12h e 14h as 17h
Material utilizado: diversificados (banners, microscópios, kits e jogos educativos, animais taxidermizados, e outros elementos da Coleção Didática e dos acervos científicos das coleções)	
Perfil do profissional: Equipe do Serviço de Educação, do Serviço de Comunicação e pesquisadores do MPEG	
Carga horária PF**: não se aplica	

2.4.3. MATERIAL INFORMATIVO (cartilha, banner, cartaz, folder etc)

ITEM 1: Corredeiras da Amazônia Ameaçadas	
Quantidade: 1	Nº de páginas: 200
Formato aberto: A3	Formato fechado: A4
Papel da capa: Não se aplica	Papel do miolo: Não se aplica
Acabamento: Não se aplica	Nº de dobras: Não se aplica
Conteúdo: Livro ilustrado com fotografias e informações detalhadas sobre as espécies ameaçadas, seu estado atual de conservação e indicativos das ações necessárias para a preservação de seus habitats	
Forma de distribuição: Digital	
Protótipo*: Ainda sem protótipo, em anexo o Livro que servirá como Base: Peixes do Rio Branco.	