



A contribuição da produção científica do Museu Goeldi à conservação e uso econômico de recursos naturais na Amazônia

The contribution of the Goeldi Museum's scientific production to the conservation and economic use of natural resources in the Amazon

PINHEIRO, Antônio do S. F. [1](#); RUIVO, Maria de L. P. [2](#); BEZERRA, Maria das G. F. [3](#)

Recibido: 16/02/2017 • Aprobado: 21/03/2017

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Metodologia](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusões](#)

[Referencias Bibliográficas](#)

RESUMO:

O Museu Goeldi definiu as tecnologias para o desenvolvimento sustentável como áreas prioritárias para a interação com empresas. Esse foi o aporte da pesquisa aplicada, de caráter explicativo, em base bibliográfica e documental, que relacionou as tecnologias para o desenvolvimento sustentável com setores econômicos e níveis tecnológicos; identificou os níveis tecnológicos que alcançam e os principais setores a que atendem.

Palavras-chaves: 1. Uso de resultados de pesquisas. 2. setor econômico 3. Amazônia.

ABSTRACT:

The Goeldi Museum defined the technologies for sustainable development as priority areas for interaction with companies. This was the research contribution applied, explanatory character in bibliographic database, and document that listed the technologies for sustainable development with economic and technological levels sectors; It identified the technological levels and key sectors that address.

Keywords: 1. Use of research results. 2. Economic sector 3. Amazon.

1. Introdução

Historicamente, os institutos de pesquisa e instituições de ensino superior produziam conhecimentos e não se preocupavam em estabelecer parcerias ou relacionar sua produção a

atividades com o setor privado. Este comportamento ocorreu durante muitos anos em vários países da América Latina, e a ação do Brasil é das mais exitosas nesta região (PILA NETWORK, 2011). Em geral, no sistema brasileiro as relações ocorriam de forma espontânea e eram regulamentadas institucionalmente através de convênios, e acordos de parcerias. A preocupação das instituições de ciência e tecnologia (ICT) era dispor de informações e dados para publicar, assim não estabeleciam, nos convênios, cláusulas de proteção e uso dos resultados de pesquisas, que envolve estudos ambientais, para caracterização de áreas. O acordo de parceria previa a liberdade de uso, pelo pesquisador, dos resultados de pesquisa para publicação, bem como a guarda do material biológico coletado, e a empresa usava as informações geradas na adequação do seu empreendimento a padrões ambientais aceitáveis. As instituições de ensino superior (IES), os institutos federais de educação e formação tecnológica seguiam os mesmos direcionamentos; o principal indicador da produção científica estava na publicação (Dowbor, 2011; Rocha; Nehme, 2012).

O Estado brasileiro para superar o modelo econômico concentrado em *commodities*, tem adotado ações para incentivar a aproximação entre instituições de ciência e tecnologia e empresas para que estabeleçam parcerias produzam conhecimentos, e usem na melhoria dos processos, produtos e serviços. Ações exitosas, no Brasil, antes da Lei de Inovação (Lei 10.973, de 02.12.2004), que conciliaram a produção e uso de conhecimentos no desenvolvimento tecnológico e na inovação, advêm da criação de empresas públicas como a Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobras), em 1953; a Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A. (Embraer), em 1969; e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 1972 (Rezende, 2010).

A relevância do desenvolvimento tecnológico, da geração de inovação advém da comparação entre a alta concentração de tecnologia na produção dos países desenvolvidos, e a média-baixa e baixa concentração tecnológica do produto brasileiro, o que exige do país, a melhoria do seu padrão de produção, a agregação de tecnologia ao produto final. Para importar uma tonelada de circuitos integrados ao valor de US\$ 848.871,43, o Brasil precisa exportar 21.445 toneladas de minério de ferro no valor de US\$39,58/ton., ou 1.742 toneladas de soja no valor de US\$ 487,36/ton., o que ressalta a disparidade que há entre a agenda brasileira de exportação e importação (Arbix, 2011); isso faz com que a política industrial brasileira centrada na inovação centralize seus comandos a setores específicos. A Lei da Inovação conceitua inovação como:

Introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características a produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (Lei 10.973/2004, art. 2º, alínea IV, nova redação: Lei 13.243, de 2016).

E define Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT) como:

Órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos (Lei 10973/2004, art. 2º, inciso V, nova redação: Lei 13.243, de 2016).

Essa definição envolve instituições públicas e privadas brasileiras que se dediquem dentre outras atividades à pesquisa básica e/ou aplicada. A lei insta as ICTs a terem seu Núcleo de Inovação Tecnológica, como responsável pela proteção dos resultados de pesquisas e da relação entre a ICT e empresas, viabilizando o desenvolvimento, o fomento e a transferência de tecnologia, como ação essencial à inovação, para a geração de produtos, processos e serviços e superação do déficit tecnológico nacional.

A realidade da inovação nas empresas no Brasil, o uso do conhecimento para a melhoria do processo produtivo, foi traçada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que divulgou, em dezembro de 2013, os resultados da Pesquisa de Inovação (PINTEC) com dados

relativos de 2009 a 2011. A PINTEC mostrou que a economia brasileira não agrega maior inovação, e com isso estagna seus indicadores no âmbito internacional; e segundo De Negri e Cavalcante (2013) e MCTI (2015), isso advém de diferentes fatores que têm relação com as características do próprio setor produtivo brasileiro, com a infraestrutura de pesquisa existente no país e com os instrumentos utilizados para incentivar os esforços tecnológicos das empresas e sua interação com as universidades e centros de pesquisa, entre outros.

Entre esses fatores, destaca-se uma estrutura produtiva especializada em segmentos de menor intensidade tecnológica, a baixa escala de produção das empresas brasileiras e a existência de poucas empresas de capital nacional em segmentos mais intensivos em tecnologia – ou seja, as empresas que demandam por maior volume tecnológico estão relacionadas ao capital estrangeiro, com sede no país de origem, ocorrendo uma elevada internacionalização da estrutura produtiva brasileira, o que desloca o núcleo de geração de conhecimento para fora do país (De Negri; Cavalcante, 2013).

A análise crítica da iniciativa brasileira ressalta alguns dilemas da política industrial nacional: a centralidade na inovação e o ranço de práticas antigas – uma política de fomento voltada a setores intensivos em tecnologia dentro de uma economia diversificada, cuja indústria é liderada por setores de baixa e média-baixa tecnologia (Almeida, 2009; Salerno, 2013). Nesse sentido, a análise da realidade da região Norte mostra uma base econômica concentrada no uso de recursos naturais (commodities) – minério, madeira – e agronegócio – gado, soja (média-baixa e baixa tecnologia); o que foge a isto advém do Polo Industrial de Manaus (PIM) (BRASIL, 2008; Exame-Pime, 2014; CGEE, 2008), e isso pouco acrescenta ao desenvolvimento tecnológico nacional. A tecnologia é externa, e não há processo de internalização.

A Amazônia brasileira tem um baixo valor agregado aos seus produtos. Uma parte mínima é beneficiada com processo industrial na própria região, e são ínfimas a internalização das cadeias da produção mineral, e da produção energética, elas não geram contrapartidas fiscais significativas para a região (BRASIL/PAS, 2008). Segundo Madeira (2014) o Programa Amazônia Sustentável - PAS, apresentado pelo Governo Brasileiro se traduzia na principal referência de um novo modelo de desenvolvimento econômico para a Amazônia, ambicionava favorecer o crescimento da economia, atender as principais demandas da população local e romper com modelos anteriores; porém, porém não avançou para além dos modelos anteriores focados em grandes obras, grandes projetos, que claudicaram por falta de aporte de recursos quer seja estadual ou federal.

A economia da região Norte do Brasil, baseada em recursos naturais, motiva o interesse de aproximação do setor privado ao científico, baseado nas exigências ambientais, e essa parceria envolve o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), assim denominado em homenagem ao Dr. Emílio Augusto Goeldi, cientista suíço que projetou a instituição em nível nacional e internacional, enquanto seu diretor no final do século XIX e início do século XX. Fundado em 1866 pelo naturalista Domingos Soares Ferreira Penna, foi inicialmente chamado Associação Filomática, com área de atuação na Amazônia Oriental. Está sediado na cidade de Belém, estado do Pará, região Amazônica (Brasil), e é uma unidade de pesquisa do Ministério da Ciência Tecnologia Inovação e Comunicação (MCTI).

Três fases deram-lhe a estrutura, o vigor e o prestígio que usufrui atualmente: a fase dirigida por Emílio Goeldi, de 1894 a 1921, com uma equipe de renomados cientistas; a fase dirigida por Carlos Estevão de Oliveira, de 1930 a 1945, que impulsionou, sobretudo, a pesquisa aplicada à criação de animais silvestres e à piscicultura; e, por fim, a fase da administração federal, que teve início em 1955 e chega até o presente sob a tutela do MCTI (Bezerra, 2007). Suas ações centram-se na Amazônia, com reflexos nos outros países que compõem a Pan-Amazônia, que se estende por nove países da América do Sul (Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Guiana, Peru, Suriname e Venezuela).

Rica em recursos naturais e em biodiversidade, a Pan-Amazônia precisa ser mais bem estudada e compreendida para que possamos preparar-nos para os desafios do presente e do futuro (Penna Filho, 2013). O Brasil detém a maior parte do território amazônico, e com isso tem o

dever de estudar, compreender o seu ecossistema e as interações com as populações humanas que nela habitam. Na década de 1970 já havia, no Museu Goeldi, a preocupação de qualificar profissionais para atuarem em pesquisas junto aos grandes projetos, na Amazônia, com coletas de material da flora e sua identificação taxonômica (Bezerra, 2001; Silva Et Al., 2001).

Em 2002 o Museu Goeldi submeteu ao edital de Tecnologia Industrial Básica na área de propriedade industrial, um projeto voltado à proteção dos resultados de pesquisa. Esse projeto é a gênese do Núcleo de Proteção ao Conhecimento da Amazônia Oriental (NIT Amazônia Oriental) que exerce sua ação junto ao Museu Goeldi, com metas no Plano Diretor de Unidade e em consonância com a lei de inovação (BRASIL/MCTI, 2010; 2014), em 2010, atendeu meta institucional, e estabeleceu seu Portfólio Institucional em que exteriorizou as principais áreas de interesse para estabelecer parceria com o setor privado – as Tecnologias para o Desenvolvimento Sustentável.

As empresas que desenvolvem grandes projetos procuram o MPEG, e são estabelecidas ações de pesquisas em parceria (convênios). O MPEG usa os recursos na realização de estudos para ampliar o conhecimento da biodiversidade amazônica, sobre a qualidade de seus rios, lagos e mangues, ampliar suas coleções de fauna, flora e coleção arqueológica, bem como realizar atividades de extensão, socioambientais e do patrimônio imaterial. As empresas usam os estudos em seu processo de licenciamento ambiental, e no estabelecimento do sistema de gestão ambiental do empreendimento como parte da obrigação de se adequarem à lei ambiental (BRASIL, 1988, Art. 225; Lei 6.938/81; resoluções do Conama nº 237/97 e 01/86), estando conexa a isto a responsabilidade social corporativa (Tachizawa, 2006; Barbieri, 2004; FIEPA, 2013; CNI, 2014). Callembach Et al, baseado na experiência americana reporta-se a essas ações da empresa como auditoria de cumprimento, uma ação reativa e defensiva que se fundamenta no conforme determina a lei (Callembach Et Al 1993, p. 42 -3).

O tipo de relação e o resultado gerado pelas ICTs no seu relacionamento com empresas não alcança o setor de alta concentração de tecnologia que o país almeja. A principal contribuição das ICTs para a inovação, em um primeiro momento, se aproxima da área de serviços ambientais e de inovação em serviço, porém há outras áreas que são muito atrativas. No caso do Museu Goeldi, a ampliação das coleções científicas: atualmente, estão conservados aproximadamente 4,5 milhões de itens tombados, de importância científica e histórica, e econômica.

Os acervos tornam o Museu Goeldi uma das três maiores instituições detentoras de coleções científicas do Brasil. Trata-se de acervos biológicos, acervo paleontológico, coleções de briófitas e de fungos, coleções entomológica, aracnológica, ictiológica, herpetológica, ornitológica, mastozoológica, e de extratos e óleos de plantas aromáticas e medicinais. As coleções expressam os conhecimentos sobre o meio ambiente, a população e a biodiversidade amazônica. Tais conhecimentos contribuem para a redução de impactos ambientais, e ao mesmo tempo se tornam atraentes para as empresas e outras ICTs, principalmente a coleção de extratos e óleos de plantas aromáticas e medicinais (MPEG, 2010), afóra a confiabilidade que a instituição detém junto aos seus pares, no âmbito nacional e internacional.

Este artigo traz resultados de pesquisas, com objetivo explicativo, a partir de base bibliográfica e documental (planos projetos e relatórios). Visa analisar ações do MPEG relacionadas à produção, proteção ao conhecimento e uso dos resultados de pesquisa com possibilidade de geração de inovação.

1.1. Inovação como referência de mudança do modelo de desenvolvimento do Brasil

O Brasil ao buscar mudanças no seu modelo de desenvolvimento estabelece a inovação como fundamento de sua estratégia política. Incita o relacionamento entre ICT e Empresa com instrumentos que motivam e facilitam a relação. Entre esses instrumentos veem-se linhas de financiamento e desoneração fiscal para setores de alta tecnologia: Energia, Defesa, Tecnologia

da Informação e Comunicação, Tecnologias Verde e Aeroespacial (ARBIX, 2007, 2010, 2011); bem como a lei de inovação como parte da regulamentação das ações à realização da pesquisa na empresa.

A Lei de Inovação é um dos principais instrumentos advindos da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE). A lei incentiva a pesquisa e desenvolvimento tecnológico (P&D) para a geração de inovações (PD&I), e para isso motiva a parceria das instituições de ciência e tecnologia (ICTs,) com o setor empresarial (a indústria); visa melhorar a qualidade tecnológica dos produtos nacionais e abrir mercados para sua exportação, criando ambiente favorável à redução do risco inerente à atividade empresarial, e nesse sentido fomenta a criação dos núcleos de inovação tecnológica nas ICTs.

O núcleo de inovação tecnológica (NIT), de acordo com a lei de inovação, pode envolver uma ou mais instituições de ciência tecnologia e inovação (ICTs). Sua finalidade está em gerir a política de inovação da ICT, e ser responsável por viabilizar a relação entre ICT e empresa, devendo proteger e transferir resultados de pesquisas. A ICT pode ter NIT próprio ou em associação com outras ICTs. A lei autoriza o compartilhamento dos laboratórios de ICT com empresas incubadas nacionais; facilita o licenciamento de patentes e transferência de tecnologias desenvolvidas, permite a remuneração dos pesquisadores com parte dos ganhos econômicos advindos dos contratos de transferência de tecnologia; inclui a desoneração fiscal (tributos) a setores econômicos na aplicação de recursos que tragam inovações para o setor produtivo, e sua atualização por meio da Lei 13.243, de 2016 aponta com novas possibilidades o que facilita o acesso a insumos de pesquisa e no relacionamento ICT empresa.

No aspecto interno das instituições de ciência e tecnologia (ICT), a institucionalização do núcleo de inovação tecnológica (NIT) ocorre, em grande parte, com a participação de bolsistas. Sua extensa competência gera conflitos com o pesquisador quanto ao uso dos resultados de pesquisas e sua confidencialidade. Um exemplo simples está na ação estratégica dos NITs de propor defesas de teses e dissertações de forma fechada, com termo de confidencialidade, enquanto a prática acadêmica é a defesa pública. As mudanças são encaradas pelo pesquisador como limitações e dependências, em relação aos resultados de sua pesquisa, que também são públicos e sujeitos a controle por parte do gestor. O controle diz respeito ao uso do resultado, e daí a interferência quanto à publicação dos dados. O pesquisador se ressentido quanto à definição do melhor momento para publicá-los, ou quando não publicá-los. Isso gera renitências na aceitação da lei e dificulta a internalização de ações básicas de proteção ao conhecimento.

O uso econômico dos resultados de pesquisa carece da confidencialidade e proteção dos dados de pesquisa, para gerar tecnologias e protegê-los por meio de patentes. A comunicação pública dos resultados leva-os para a dimensão de domínio público – livre acesso. A vantagem competitiva que significaria o uso da exclusividade da tecnologia não existe mais. Lita Nelsen, diretora do Escritório de Transferência de Tecnologia do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT's Technology Licensing Office – TLO), fez algumas sugestões a gestores da Rede NIT Amazônia Oriental, em visita técnica ao MIT em 2013:

- a) Ter pessoas inteligentes no escritório para que os professores/pesquisadores possam respeitá-las;
- b) respeitar a comunidade de investidores;
- c) o marketing tradicional é difícil porque tentar vender um produto que ninguém conhece exige muitos recursos;
- d) o pesquisador é o centro das relações porque há um diálogo na comunidade científica que precede as invenções;
- e) licenciar uma tecnologia é como mandar um filho para iniciar a vida - é uma incógnita;
- f) transformar o escritório num ambiente simpático para o pesquisador;
- g) seminários tradicionais sobre inovação não atraem a atenção da comunidade científica; fazer palestras nas classes para os alunos e oferecer lanches é sempre um bom atrativo (o professor ao ver o entusiasmo dos alunos com a temática sempre se interessa)
- h) escolher políticas simples para que as pessoas saibam o que fazer [...] (Bezerra, 2013, p. 28)

As limitações institucionais da região Amazônica estão bem ilustradas nos achados do relatório *Amazônia*, do Tribunal de Contas da União (TCU, 2007), e do Plano de Ciência, Tecnologia e

Inovação para o Desenvolvimento da Amazônia Legal (CGEE, 2013). A constatação do TCU e do CGEE alcança as instituições de ciência e tecnologia em relação à falta de pessoal, ausência de estrutura física e financeira; e, quanto às regras relacionadas à pesquisa e desenvolvimento, acena-se para a necessidade de alteração da regra de acesso a patrimônio genético e conhecimento tradicional associado – espera-se que a Lei 13.120/2015 resolva essa situação: recém-aprovada e sancionada, entrou em vigor em novembro de 2015. Veem-se avanços nela, porém sofreu duras críticas do setor científico e de representantes de povos e sociedades tradicionais, que identificam pontos de retrocesso de direitos de povos indígenas e sociedades tradicionais.

No Brasil, a lei de inovação tecnológica tem compelido as ICTs a estabelecer procedimentos de gestão tecnológica – uso de estratégias de propriedade industrial (PI). Segundo o relatório PILA Network (2011), na América Latina a maioria das ICTs não dispõe de estratégias globais de PI em vigor, e a gestão da PI não está integrada à política geral das instituições. E quando há certa sensibilização sobre os meios de exploração dos resultados de pesquisas, em grande medida as ICTs consideram os aspectos práticos relativos à avaliação das opções de exploração, contratos e negociação como um ponto fraco. Constata-se que, em geral, a exploração da PI nas ICTs é muito limitada na América Latina. As atividades relativas à comercialização da PI são inexistentes em várias ICTs consultadas. Segundo dados da Rede PILA, o Brasil está à frente em termos de exploração, seguido muito de perto pelo Panamá, México, Costa Rica, Argentina e Chile (Pila Network, 2011, p. 25).

O Museu Goeldi institucionalizou seu NIT em 2006 com a designação do Coordenador, da equipe de trabalho, e do Conselho Consultivo (MPEG, 2006, 2013), e em 2010 assumiu ação estratégica do MCTI, passando a ser chamado de NIT Amazônia Oriental coordenador da Rede NIT Amazônia Oriental. A Rede NIT Amazônia Oriental visa a superação das limitações internas das ICTs da Amazônia Oriental nos estados do Amapá, Pará e Tocantins (MPEG, 2010),

2. Metodologia

O trabalho configura-se como pesquisa aplicada, o que segundo Severino (2000) é a mais adequada quando se objetiva gerar conhecimentos com fins práticos. Em relação ao seu propósito, é uma pesquisa exploratória (Gil, 2010) e fundamentada em fonte documental e bibliográfica. A pesquisa bibliográfica é a mais simples das técnicas de pesquisa acadêmica, ela auxilia na revisão da literatura e com isso no esclarecimento de um problema. Recorre a informações secundárias – material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet (Gil, 1996).

No levantamento documental tivemos acesso a materiais que não receberam tratamento analítico – informações/documentos sobre o Museu Paraense Emílio Goeldi, lista de projetos, lista das publicações, quadros e tabelas referentes a fontes de financiamento e parcerias públicas e privadas; e, no contexto das políticas públicas, a adequação da instituição a elas, principalmente as advindas da Lei de Inovação, que se refletiram nas mudanças do uso dos resultados de pesquisas do Museu Goeldi (PDU/MPEG 2006-2010, 2011-2015; Relatório TCG 2002-2012).

Na complementação das informações recorreremos a livros e manuais publicados por editoras, revistas especializadas, diversas bases de dados acessados por motor de busca via WEB (sites de busca como Google Scholar). Para a busca estabelecemos palavras-chaves, tópicos e termos: política científica tecnológica, produção do conhecimento, uso de resultados de pesquisa, transferência de tecnologia, desenvolvimento tecnológico, inovação, recursos naturais, conservação da biodiversidade, serviços ambientais.

2.1 Etapas do método – Desenvolvimento

Com os objetivos definidos, estabelecemos nossa linha de raciocínio e os procedimentos de pesquisa para alcançá-los. Os procedimentos adotados seguiram as seguintes fases:

a) **Fase 1:** Levantamento de dados tendo como fonte publicações relativas aos temas: (i) produção do conhecimento; (ii) uso de resultados de pesquisa; (iii) transferência de tecnologia, desenvolvimento tecnológico, inovação; (iv) conservação da biodiversidade; (v) recursos naturais; (vi) serviços ambientais e bionegócios; e (vii) produção do conhecimento no Museu Goeldi e uso de seus resultados.

Produto 1: Identificação da importância da produção e uso do conhecimento para mudança na política industrial do país; as diferenças regionais, nacionais e internacionais sobre a relação entre produção e uso do conhecimento pelo setor produtivo, a classificação dos setores industriais brasileiros por intensidade tecnológica, características do setor produtivo da região Norte do Brasil.

b) **Fase 2:** Identificação das pesquisas realizadas pelo MPEG (2003-2012), fontes de financiamentos, parceiros privados, a adequação das ações do MPEG às políticas nacionais de P&D, PD&I, CT&I; produtos, processos e serviços advindos dos resultados de pesquisas do MPEG.

Produto 2: Aspecto quantitativo: o número de projetos executados pelo MPEG e ações conexas a políticas nacionais de CT&I, P&D, PD&I; no aspecto qualitativo, dados e informações que identificam as parcerias com a iniciativa privada, as empresas com as quais o MPEG estabeleceu ações de pesquisa; as linhas de pesquisas definidas pela ICT como prioritárias para a efetivação de parcerias, prestação de serviços – convênios/contratos.

c) **Fase 3:** Estabelecimento do quadro-síntese das linhas de pesquisa – tecnologias para o desenvolvimento sustentável, com classificação dos setores industriais brasileiros por intensidade tecnológica; e quadro geral com os principais impactos ambientais da região Norte e atividades econômicas desenvolvidas (portfólio institucional).

Produto 3: O produto gerado foi a análise comparativa com base na identificação das áreas econômicas que mais podem beneficiar-se da produção científica do MPEG, e distribuição por nível tecnológico e Tecnologia Social. Usamos dos fundamentos da estatística descritiva, meramente para destacar os setores tecnológicos. Estabelecemos peso 1 (um) para as áreas atendidas e peso 0 (zero) para as áreas não atendidas. A definição de áreas atendidas foi feita a partir da descrição da atividade econômica e setor atendido; e a descrição das atividades que podem ser desenvolvidas pelo MPEG, a partir das linhas de ação das tecnologias para o desenvolvimento sustentável. Assim, podemos exemplificar quais produtos, processos e serviços podem ser gerados/potencializados com o uso dos resultados de pesquisas do MPEG. Nesta identificação lançamos mão do perfil do setor econômico, das empresas com que o Museu Goeldi mantém maior número de parcerias.

3. Resultados

A partir da análise documental, identificamos que o Museu Goeldi instalou seu NIT em 2006, por meio da Ordem Interna OI nº 060/2006, e isso fez parte das metas e ações estabelecidas no Plano Diretor de Unidade, e Termo de Compromisso de Gestão (2006-2010). O NIT se consolidou em 2010 a partir do fomento do MCTI a Rede NIT Amazônia Oriental (Rede NAMOR) tendo como coordenador o NIT do Museu Goeldi – NIT Amazônia Oriental.

Das ações previstas para a consolidação do NIT/MPEG, o estabelecimento do portfólio institucional ganha destaque. Sua formatação ocorreu a partir do levantamento das ações que o MPEG já realizava, dando-se ênfase às demandas pelo setor privado. Com essas informações foram feitas consultas às coordenações e aos grupos de pesquisa para confirmar as linhas de pesquisa que mais desenvolvem atividades com o setor privado. O resultado gerou três grupos, que sintetizam o capital intelectual do Museu Goeldi e fundamentam seu portfólio: I. Tecnologias para a Educação; II. Tecnologias para o desenvolvimento sustentável; III. Coleções – Bases de Dados & Laboratórios.

A partir das tecnologias para o desenvolvimento sustentável, que expressam os 20 temas de produção científica priorizadas pelo MPEG para o estabelecimento de ações com o setor público

e privado fez-se um cruzamento de informações para identificar a intensidade tecnológica e setores econômicos que elas podem atender. Na definição do atendimento, está presente a descrição do setor e tipo de tecnologia correspondente ao nível tecnológico, conforme De Negri Et Al. (2009), OECD (2003), RTS (2006): alta tecnologia, média-alta tecnologia, média-baixa tecnologia, baixa tecnologia e tecnologia social, a sua relação com as áreas de pesquisa preponderantes do Museu Goeldi e tipos de resultados que geram. Ao final temos o total de cada nível tecnológico por setores econômicos a que o MPEG pode atender e já atende. Estabelecemos peso 1 (um) para áreas identificadas como atendidas e peso 0 (zero) para as não atendidas, seguindo a descrição do setor e área econômica que envolve, e assim chegamos ao quadro 1.

Quadro 1: Cruzamento das áreas de interesse do MPEG para desenvolver projetos e prestar serviços com a classificação de produtos por sua intensidade tecnológica e tecnologias sociais

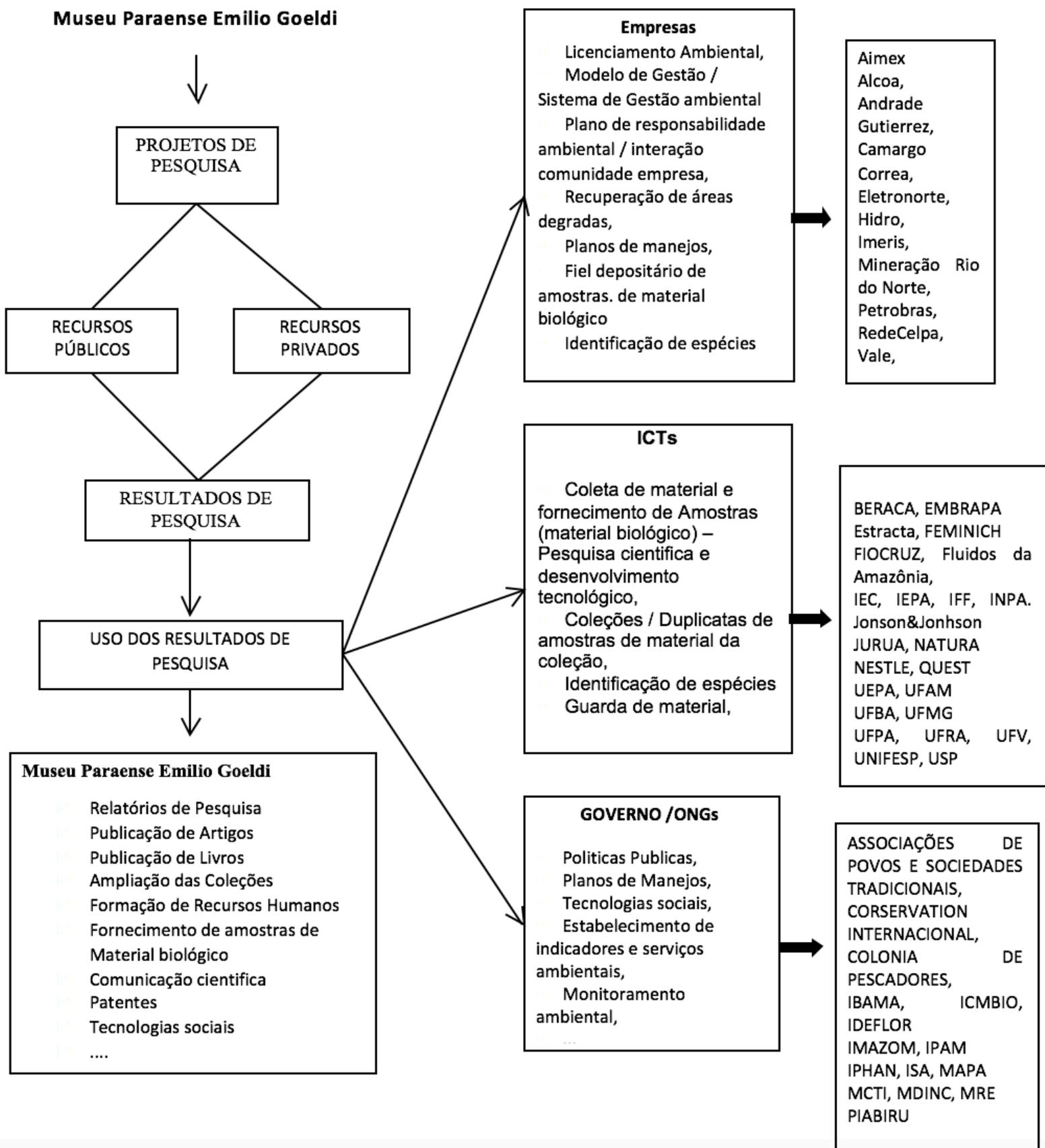
Linhas de Pesquisa do MPEG – contribuição em tecnologias para o desenvolvimento sustentável	Classificação da Tecnologia				
	Alta tecnologia	Média-alta	Média-média	Baixa	Tecnologia Social
Inventários e análise da biodiversidade	0	0	1	1	1
Manejo e conservação de fauna e flora	0	0	1	1	1
Ecologia de comunidades e ecossistemas	0	0	1	1	1
Recuperação de área degradada	0	0	1	1	1
Biogeografia zoológica e botânica	0	0	1	1	1
Química de óleos essenciais e aromas da flora amazônica	1	1	0	1	1
Botânica econômica	1	1	1	1	1
Análise de paisagem aplicada a conservação da biodiversidade e ordenamento territorial	0	0	1	1	1
Evolução e dinâmica ambiental da zona costeira	0	0	1	0	1
Uso e gestão de recursos naturais	1	1	1	1	1
Solos – dinâmica, manejo e conservação	0	0	1	1	1
Terra preta nova – recomposição dos solos	0	0	1	1	1
Estrutura e dinâmica de ecossistemas	0	0	1	1	1
Geologia – geoquímica e hidrogeoquímica	0	0	1	0	1
Prospecção e salvamento arqueológico	0	0	1	0	1

Arte rupestre	0	0	0	0	1
Etnologia indígena	0	0	1	1	1
Antropologia social – Uso e gestão de recursos e populações tradicionais	0	0	0	0	1
Diagnósticos socioeconômicos	0	0	0	1	1
Documentação, estudos de línguas amazônicas ameaçadas de extinção.	0	0	0	0	1
Total	3	3	15	14	20

Fonte: Formulação própria a partir do portfólio (MPEG, 2010).

O processo de produção de conhecimento pelo Museu Goeldi, bem como os usos feitos pela própria ICT, por empresas e por ICTs e Empresas parcerias pode ser visto no fluxograma abaixo (figura 1).

Figura 1 – Fluxo de Produção e uso dos Resultados de Pesquisa – MPEG

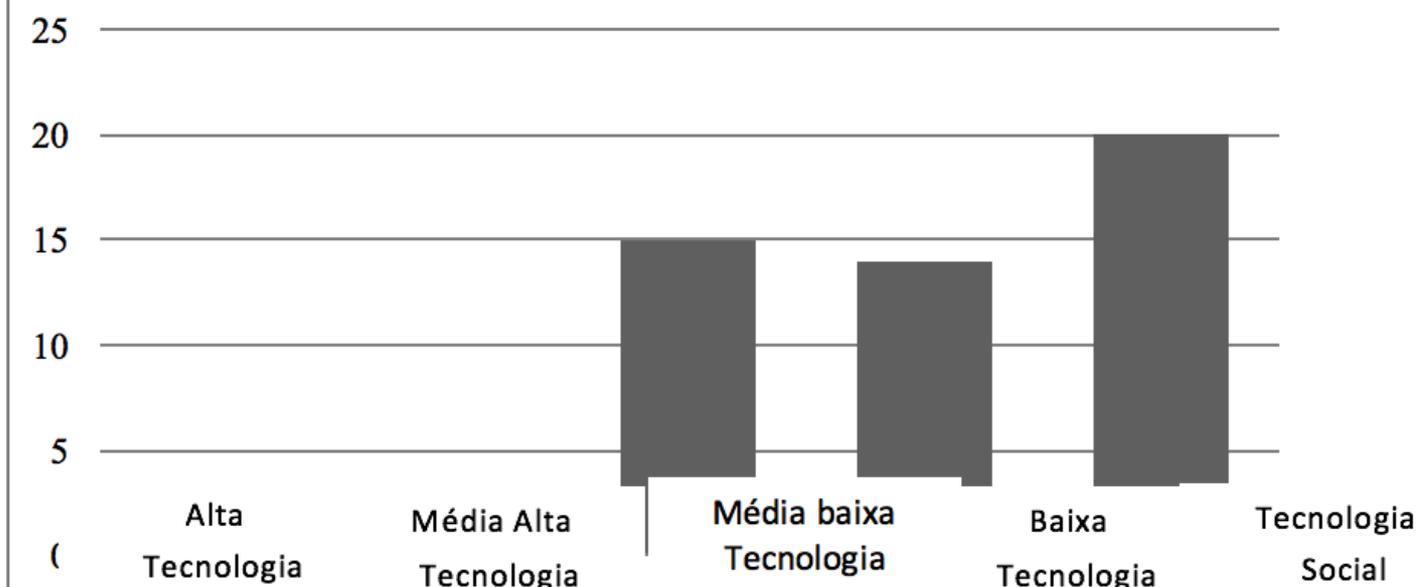


Fonte: Elaboração própria a partir dos Relatórios do Termo de Compromisso de Gestão (TCG/MPEG 2003 – 2012).

O fluxograma mostra aquilo a que o MPEG pode atender, e já atende, ao realizar pesquisas em convênio com empresas, e seu uso por empresas e ICTs. Noutro aspecto, a partir do cruzamento das vinte áreas de interesse do MPEG com os níveis de tecnologia e setores econômicos, geramos o (Gráfico 1), cujo eixo vertical representa a escala de concentração das áreas de interesse do MPEG, e o eixo horizontal o nível tecnológico. Seu cruzamento mostra a concentração em dois principais níveis tecnológicos, media-baixa e baixa tecnologia – áreas econômicas (mineração, atividades extrativistas e agropecuárias) que demandam informações relativas a impactos ambientais, que influenciam em seus negócios.

Gráfico 1 - Classificação das tecnologias para o desenvolvimento sustentável relacionada à sua intensidade tecnológica e tecnologias sociais

Grafico 1: Classificação das tecnologias para o desenvolvimento sustentável relacionadas à sua intensidade tecnológica e tecnologias sociais



Fonte: Elaboração própria a partir do Portfólio/ MPEG (2010) Formulação própria a partir De Negri Et Al. (2009), OECD, (2003), RTS (2006).,

A baixa incidência em setores de alta e média-baixa tecnologia reflete a ausência de empresas instaladas, ou com ação na região amazônica, com setor produtivo que demandem parceria para desenvolvimento de pesquisa com o Museu Goeldi e outras ICTs da região. O Museu Goeldi estabeleceu parcerias com algumas empresas como a Natura e a Extracta, para guarda de material biológico. As negociações para efetivação de parcerias, que atenderiam pesquisa para setores de media-alta tecnologia, não foram adiante devido a divergência de interesses entre as empresas e a ICT. O Museu demonstrou interesse em ações que possibilitassem ampliação das coleções, melhoria da infraestrutura e de pessoal, e as empresas o acesso direto as coleções, e ações direta de prestação de serviço que não resultariam em benefícios para os pesquisadores e nem para a instituição, pois a infraestrutura física das coleções não comportam fornecimentos de determinadas amostras no volume requerido pela empresa, e nem o quadro técnico, e estrutura física disponível na ICT pode atender a demanda de atividade de campo para coleta e processamento de material para fornecer a empresa. A tabela 1 mostra os níveis de intensidade tecnológica e setores econômicos e sociais relacionados.

Tabela 1 – Níveis de intensidade tecnológica, setores econômicos e sociais relacionados

Alta	Média-Alta	Média-baixa	Baixa	Tecn. Sociais
Setores produtores de equipamentos eletrônicos, informática, comunicações, instrumentos ópticos e de precisão, fármacos e aviões.	Produtos químicos (exceto fármacos); automóveis, máquinas e equipamentos, equipamentos de transporte (exceto aviões), máquinas e materiais elétricos.	As indústrias do petróleo e combustíveis e de borracha e plástico, os minerais não metálicos, a metalurgia básica, os produtos de metal e a construção de	As empresas de alimentos, bebidas, têxteis, vestuário, couro e calçados, papel e celulose, madeira e móveis.	Produtos, técnicas ou metodologias, replicáveis, desenvolvidas em interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social.

Fonte: Formulação própria a partir De Negri Et Al. (2009), OECD, (2003), RTS (2006).

A realidade amazônica dita a produção científica do Museu Goeldi em parceria com o setor privado – sua relação entre os níveis tecnológicos conexos aos setores econômicos locais amazônicos. Vê-se isso seguindo a classificação da OECD para a inovação, na qual se insere a área de serviço, inclusive o marketing e os procedimentos administrativos que aperfeiçoam e melhoram o processo de gestão da empresa. A tabela 2 relaciona os setores, a partir da realidade amazônica e sua incidência por nível de intensidade tecnológica.

Tabela 2 – Níveis de intensidade tecnológica, setores econômicos e sociais relacionados de acordo com a realidade econômica da Amazônia brasileira

Alta	Média-Alta	Média-Baixa	Baixa	Tecn. Sociais
Fármacos, dermocosméticos	Produtos químicos, química verde	Mineração, grandes projetos.	Setor madeireiro, extrativista	Plano de manejo, áreas de assentamentos, agroextrativismo, estruturas produtivas locais

Fonte: Elaboração própria a partir De Negri Et Al. (2009), OECD (2003), RTS (2006), SEBRAE (1996), Almanaque Abril (2015), Exame-PME (2014); Imazon (2013); Greepeace (2015).

Vê-se que, de acordo com a realidade econômica amazônica brasileira, a produção científica do Museu Goeldi contribui com o setor produtivo principalmente para a inovação em serviços, na gestão ambiental, e também pode atender a ações relacionadas a produtos e processos, inclusive biotecnologias, geração de produtos ou de insumos; porém, as tecnologias sociais são as que podem aproveitar em maior volume a produção científica do MPEG. A partir destas constatações, pode-se afirmar que:

1. O Museu Goeldi executa ações voltadas ao desenvolvimento tecnológico local e contribui para a geração da inovação com maior concentração, de aplicação, em áreas dos setores produtivos de média-baixa e baixa tecnologia, relacionados às commodities e uso sustentável dos recursos naturais, conexo a realidade dos setores produtivos com maior atuação na Amazônia;
2. Ao relacionar às áreas e setores econômicos a realidade Amazônica, ganham destaque os setores de mineração e grandes projetos de engenharia (hidroelétricas, rodovias, pontes e portos) como os que mais demandam o Museu Goeldi e realizam pesquisa em parceria – estudos ambientais;
3. A concentração de baixa tecnologia no plano local amazônico está nas atividades extrativistas e agropecuária extensiva, que são áreas de baixa tecnologia e podem beneficiar-se dos resultados de pesquisas das áreas de interesse do MPEG, aplicadas a manejo ambiental;
4. As maiores possibilidades do uso dos resultados de pesquisas do MPEG estão em áreas fora do mercado – tecnologias sociais (produtos, técnicas ou metodologias replicáveis). Elas são estratégicas para o Norte do Brasil, para a nação, uma vez que atendem a seguimentos sociais mais vulneráveis e possibilitam que tenham acesso a bens do Estado;
5. No aspecto da alta e média tecnologia temos uma aplicação limitada, identificada como uma limitação institucional e regional presente nos achados do TCU (2007) e CGEE (2013); as empresas locais e nacionais que tem buscado a parceria com a ICT, não apresentam propostas consistentes que atendam interesses institucionais relacionados a melhoria da infraestrutura física, e expansão do quadro técnico, tem interesse de acesso direto a amostras o que é inviável para o Museu Goeldi. O banc de amostra tem unidades de amostras que depois de abertas perdem sua validade, e também não satisfazem o volume que a empresa demanda.

4. Conclusões

A identificação da expertise do Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG) e os resultados, que até

aqui alcançamos mostra uma coerência entre a produção científica e seu relacionamento com os setores econômicos com os quais mantém maior volume de parcerias. Ainda carecemos de pesquisas que estabeleçam melhor perfil das empresas instaladas na região norte do Brasil, bem como das ICTs e o Museu Goeldi ao publicar seu portfólio visa informar as empresas sua competência e interesse de estabelecer parcerias de pesquisas.

A afirmativa de que a inovação depende da empresa ressalta a realidade da região Norte do Brasil, e o tipo de contribuição que o MPEG tem feito. Trata-se de contribuições para a inovação (serviço, produto e processo), pois desenvolvem ações de pesquisa e disponibiliza resultados que contribuem para melhorar a qualidade das atividades produtivas, diminuindo impactos ambientais, adequando a parâmetros técnicos e legais aceitáveis.

O uso dos resultados de pesquisas em atividades que geram grandes impactos ambientais (media-baixa e baixa tecnologia) torna ainda mais significativa a ação do MPEG, pois ele contribui no estabelecimento de parâmetros ambientais mais adequados, e com a redução de impactos ambientais fortalece a conservação da biodiversidade, contribui para a manutenção de uma biodisponibilidade, no curto e em longo prazo, sua aproximação do setor privado auxilia as empresas no acesso de informações qualificadas para adequar seu processo produtivo a parâmetros legais e ambientais aceitáveis.

Referencias Bibliográficas

ALMEIDA, M. (2009) Desafios da Real Política Industrial Brasileira do Século XXI. Texto para discussão nº 1452. Brasília (DF): Ipea.

ARBIX, G. (2010) Estratégias de inovação para o desenvolvimento. Tempo Social, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 167-185.

ARBIX, G. (2011) Apresentação. Transformar o Brasil Por meio da Inovação. In: WORKSHOP NANOTECNOLOGIAS, Brasília, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília: MCTI.

ARBIX, G. (2007) Plano da Mobilização Brasileira pela Inovação – MOBIT. Brasília: ABDI.

BARBIERI, J. C. (2004) Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva.

BEZERRA, M. G. F. (2001) O impacto da política de ciência e tecnologia do Brasil no desempenho de um instituto de pesquisa na Amazônia: o caso do Museu Paraense Emílio Goeldi. In: FAULHABER, Priscila; TOLEDO, Peter. (Orgs.). Conhecimento e Fronteira: História da Ciência na Amazônia. Belém: MPEG, p. 241-267.

BEZERRA, M. G. F. (2007) Museu Goeldi: Perfil Institucional. Belém: MPEG

BEZERRA, M. G. F. (2013) Relatório de Viagem – Visita Técnica. Rede NIT Amazônia Oriental. TECH Transfer. Belém: MPEG.

BRASIL. (1986) Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 001/1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Alterada pelas Resoluções nº 11, de 1986, nº 05, de 1987, e nº 237.

BRASIL. (1997) Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 237/1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.

BRASIL. (1988) Constituição da Republica Federativa do Brasil.

BRASIL. (2004) Lei no 10.973/2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Publicada no Diário Oficial de União (D.O.U.) de 03/12/2004, p. 2, atualizada pela Lei nº 13.243, de 11/01/2016: altera Arts. 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 (VETADO), 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 27; acresce Arts. 3º-B, 3º-C, 3º-D, 9º-A, 14-A, 15-A, 20-A, 21-A, 22-A, 26-A, 26-B e 27-A. e revoga os incisos I, II, III E IV do art. 17.

BRASIL. (2015) Lei nº 13.123/2015. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Publicada no Diário Oficial de União (D.O.U.) de 21/05/2015, p. 1.

BRASIL. (2016) Lei nº 13.243/2016 de 11/01/2016. Dispõe sobre estímulos ao desenvolvimento científico, à pesquisa, à capacitação científica e tecnológica e à inovação e altera a lei nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004, a lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, a lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a lei nº 12.462, de 4 de agosto de 2011, a lei nº 8.745, de 9 de dezembro de 1993, a lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994, a lei nº 8.010, de 29 de março de 1990, a lei nº 8.032, de 12 de abril de 1990, e a lei nº 12.772, de 28 de dezembro de 2012, nos termos da emenda constitucional nº 85, de 26 de fevereiro de 2015. Publicada no Diário Oficial de União (D.O.U.) de 12/01/2016, p. 1.

BRASIL. (1996) Lei nº 8.666/1996. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União (D.O.U) de 22/06/1993, p. 8269, atualizada pela Lei nº 13.243, de 11/01/2016: Altera Arts. 6º, 24 e 32.

BRASIL. (1981) Lei. Nº. 6.938/81. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Publicada no *Diário Oficial da União*, Seção 1, de 2 de setembro de 1981.

BRASIL. (2014) MCTI. Portaria nº 251, de 12 de março de 2014. Estabelece as Diretrizes para a Gestão da Política de Inovação das Unidades de Pesquisa do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília : MCTI.

BRASIL. (2007) Ministério da Ciência e Tecnologia. Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional. Plano de Ação 2007-2010. Brasília: MCTI.

BRASIL. (2015) Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Parques e Incubadoras para o Desenvolvimento do Brasil: Benchmarking de Sistemas Internacionais de Inovação. Brasília: MCTI

BRASIL. (2008) Presidência da República. Plano Amazônia Sustentável: diretrizes para o desenvolvimento sustentável da Amazônia Brasileira. Brasília: MMA.

BRASIL. (2007) Tribunal de Contas da União. Relatório de Auditoria Operacional. TC-019.720/2007. Brasília: TCU.

Callembach, E.; Capra, F.; Goldman, L.; Lutz, R.; Marburg, S. (1993) Gerenciamento ecológico: ecomanagement: Guia do Instituto Elmwood de auditoria ecológica e negócios sustentáveis. São Paulo: Cultrix/Amana, 1993.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (2013). Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento da Amazônia Legal. Brasília: CGEE

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. (2008). Brasil: a economia natural do conhecimento. Brasília: CGEE.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. (2014) Propostas da indústria para as eleições 2014. Brasília:CNI.

DE NEGRI, F.; ALVARENGA, G.; SANTOS, C. (2009) Produção industrial por intensidade tecnológica: setores intensivos em tecnologia foram mais afetados durante a crise. Boletim Radar n. 4, 2009. Brasília: IPEA,

DE NEGRI, F. ; CAVALCANTE, L. R. (2013) Nota Técnica nº 15 - Análise dos dados da PINTEC 2011. Brasília: Ipea.

EXAME-PIME.(2014) Especial: Onde Empreender no Norte. São Paulo: Ed. Abril, n. 78.

- FEDERAÇÃO DA INDÚSTRIA DO ESTADO DO PARÁ. (2013) Guia Industrial do Pará. Belém: FIEPA.
- FEDERAÇÃO DA INDÚSTRIA DO RIO DE JANEIRO. (2010) Estudos Para Desenvolvimento do Rio de Janeiro. Quanto Custa Abrir uma Empresa no Brasil? Rio de Janeiro: FIERJAN.
- GIL, A. C. (1996) Como elaborar projetos de pesquisa. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- MADEIRA, W. V. (2014) Plano Amazônia Sustentável e desenvolvimento desigual. Revista Ambiente & Sociedade. São Paulo, v. XVII, nº 3, p. 19-34, jul.-set. 2014
- MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. (2006) Ordem Interna OI nº 060/2006. Cria o Núcleo de Inovação Tecnológica; define sua coordenação, corpo técnico e Conselho Consultivo. Belém: MPEG.
- Museu Paraense Emilio Goeldi. Coordenação de Planejamento e Acompanhamento. Relatório dos Termos de Contrato de Gestão (TCG MPEG – 2003 a 2012). Belém: MPEG.
- Museu Paraense Emilio Goeldi. (2006) Plano Diretor de Unidade (PDU/ MPEG 2006-2010). Belém: MPEG.
- Museu Paraense Emilio Goeldi. (2010) Plano Diretor de Unidade (PDU/ MPEG 2010 – 2015). Belém: MPEG.
- Museu Paraense Emilio Goeldi. (2010) Portfólio – NIT Amazônia Oriental. Belém: MPEG.
- Museu Paraense Emilio Goeldi. (2010) Relatório NIT/MPEG. Belém: MPEG.
- Museu Paraense Emilio Goeldi. (2006) Relatório NIT/MPEG. Belém (PA): MPEG.
- MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. (2013) Ordem Interna Nº. 024/2013. Adequa o MPEG aos objetivos da Lei nº 10.973, de 2 de Dezembro de 2004; Altera a equipe responsável pelo funcionamento do NIT – Amazônia Oriental, com a responsabilidade de dar cumprimento as metas estabelecidas no Plano Diretor do âmbito do Museu Paraense Emílio Goeldi. Belém: MPEG.
- ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. (2003) Science, Technology and Industry Scoreboard. Paris: OCDE.
- PENNA FILHO, P. (2013) Reflexões sobre o Brasil e os desafios Pan-Amazônicos. **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 56, n. 2, p. 94-111.
- PILA NETWORK. (2011) PILA Network: A Rede de Propriedade Intelectual e Industrial na América Latina. 3 Anos de Colaboração. Bucaramanga (Colômbia): Universidade Industrial de Santander, 2011. Disponível em <http://www.pila-network.org/sites/default/files/Portugues.pdf> acesso em 20 de maio de 2013
- REDE DE TECNOLOGIAS SOCIAIS – RTS. Folder RTS. Disponível em: <<http://www.rts.org.br/publicacoes/caderno-e-novo-folder-da-rts>>. Acesso em 07 de Jan. 2014.
- REZENDE, M. R. (2010) Innovation Policy around the World: Brazil: Challenges and Achievements. *Issues in Science and Technology*, 26, n. 3, 2010 (Spring).
- ROCHA NETO, I.; NEHME, C. (2012) Gestão do Conhecimento e, sistemas de inovação e complexidade. *Revista Parceria e Estratégia*, Brasília, v. 17, n. 34, p. 65-86, jan.-jun.
- SALERMO, M. S.; DAHER, T. (2006) Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do Governo Federal (PITCE): Balanço e Perspectivas. Brasília: ABDI.
- SEVERINO, A. J. (2000) Metodologia do Trabalho Científico. 21. ed. São Paulo: Cortez.
- SILVA, M. F. F. SECCO. R. S; BASTOS, M. C. B.; SANTOS, J. U.. (2001) Programa Flora Brasileira: a Amazônia Oriental. In: FAULHABER, Priscila; TOLEDO, Peter Mann de (Orgs.). *Conhecimento e Fronteira: História da Ciência na Amazônia*. Belém: MPEG p. 223-240.
- TACHIZAWA, T. (2006) Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. 4. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas.

1. Bacharel em direito, doutorando em Biodiversidade e Conservação – PPG/Bionorte. Professor Adjunto - Universidade Federal do Oeste do Pará. Email: Antonio.pinheiro@ufopa.edu.br
 2. Dr^a. Em Agronomia, Prof^a no PPG/Bionorte. Pesquisadora na Coordenação de Ciências da Terra - Museu paraense Emilio Goeldi CTE/MPEG Email: ruivo@museu-goeldi.br
 3. Dr^a em Ciências Sociais, prof.^a no PPG/Bionorte. Tecnologista Senior no Museu Paraense Emilio Goeldi – Núcleo de Inovação Tecnológica. E email: gferraz@museu-goeldi.br
-

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 34) Año 2017

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

©2017. revistaESPACIOS.com • Derechos Reservados