



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS  
DIRETORIA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE  
COMISSÃO NACIONAL DE BIODIVERSIDADE – CONABIO  
SEPN 505, Lote 2, Bloco B, Ed. Marie Prendi Cruz, 4º andar- Asa Norte. 70730-542 – Brasília/DF  
Fone: (61) 3105-2095, Fax: (61) 3105-2029, e-mail: conabio@mma.gov.br, <http://www.mma.gov.br/conabio>

### **Deliberação CONABIO nº 53, de 26 de agosto de 2008**

*Dispõe sobre as Diretrizes e estratégia para a modernização das coleções biológicas brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informações sobre biodiversidade.*

A Comissão Nacional de Biodiversidade - CONABIO, no uso de suas atribuições legais conferidas pelo Decreto no 4.703, de 21 de maio de 2003, e tendo em vista o disposto no Art. 10º do Anexo da Portaria nº 153, de 23 de Junho de 2004, do Ministério do Meio Ambiente;

Considerando os compromissos assumidos pelo Brasil junto à Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB, ratificada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994 e promulgada pelo decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998;

Considerando a necessidade de manutenção e modernização das coleções biológicas que referendam a biodiversidade do País, reconhecidas como patrimônio nacional e necessidade de uma política de uso e disseminação de dados e informações em rede, de acesso livre e aberto estruturação;

Considerando essencial a criação de uma política inter-setorial, envolvendo diferentes ministérios e agências federais e estaduais de Ciência, Tecnologia e Informação articulada com as instituições detentoras das coleções biológicas para a garantia de recursos necessários e suficientes, no curto, médio e longo prazos;

Considerando que o estabelecimento de políticas para este setor é essencial para o conhecimento, a conservação da diversidade biológica brasileira bem como para o desenvolvimento sustentável;

Tendo em vista o Programa Internacional em Taxonomia (*Global Taxonomy Initiative – GTI*) é um programa da Convenção sobre Diversidade Biológica, da qual o Brasil é signatário, que trata do “impedimento taxonômico”, termo que define a falha no conhecimento taxonômico, falta de taxonomistas capacitados e curadoria adequada de coleções biológicas e o impacto que estas deficiências causam na habilidade do País em gerenciar e conservar sua biodiversidade;

Considerando o papel das coleções científicas e biológicas no incremento da pesquisa tecnológica e inovação e consequente aumento do número de patentes a partir da integração entre os produtores do conhecimento (pesquisadores e academia) e os que utilizam as informações para a indústria e o comércio (indústria química, de produtos fitoterápicos, cosméticos, entre outros).

Considerando as propostas elaboradas pela Câmara Técnica Temporária de Coleções Científicas-Biológicas, instituída pela Deliberação CONABIO nº 23, de 04 de maio de 2005, e tendo seu prazo de vigência prorrogado pela Deliberação nº 47, de 30 de agosto de 2006;

Resolve:

Art. 1º Apoiar a ampliação da força de trabalho e especialistas em taxonomia, suprindo o mercado de trabalho com taxonomistas, curadores e técnicos com formações diversas, capacitados e em número suficiente para as necessidades do conhecimento da biodiversidade brasileira, considerando-se tanto as áreas geográficas e biomas, quanto os táxons.

Art. 2º Apoiar a consolidação das coleções biológicas brasileiras, promovendo seu reconhecimento, de fato, como Patrimônio Nacional, responsáveis pela conservação e arquivo da diversidade biológica e variabilidade genética e como ferramentas indispensáveis à realização de pesquisas em diversos campos da biologia e ciências correlatas.

Art. 3º Recomendar a produção do Catálogo da Vida – Brasil, uma listagem das espécies de animais, plantas, fungos e microrganismos do Brasil, referenciada por espécimes em coleções à qual poderão ser agregadas informações sobre a história taxonômica dos nomes (nomes aceitos, sinônimos e nomes comuns), dados de biologia e outras informações.

Art. 4º Incentivar a integração das Coleções Biológicas em um sistema dinâmico de funcionamento com curadores e técnicos trabalhando de forma planejada e colaborativa para:

I - A qualificação dos acervos, com a identificação acurada de seus exemplares, pelo intercâmbio de conhecimento taxonômico entre as instituições levando-as ao reconhecimento internacional; e

II - O desenvolvimento e consolidação de bases tecnológicas que levem à estruturação no País de um sistema compartilhado de dados e informações sobre espécimes e espécies, tendo como base os acervos das coleções biológicas brasileira.

Art. 5º Apoiar a implantação de Centro Depositário de material biológico com infraestrutura adequada à manutenção de organismos vivos de forma segura e a implantação de Centro(s) Depositário(s) de dados que possam garantir a manutenção e recuperação de acervos digitais (dados, bibliografia, fotos) no longo prazo.

Art. 7º Promover de forma sistemática a repatriação da informação sobre a biodiversidade brasileira constituindo-se de captação e disseminação de informações associadas a milhões de espécimes da biota brasileira depositadas em coleções de instituições no exterior.

Art. 8º Apoiar a implementação de Redes Temáticas que contemplem Biomas, Regiões, Grupos taxonômicos, ou ainda, áreas que vêm sendo tratadas com destaque como “*Cross cutting Issues*” da Convenção em Diversidade Biológica (CDB) como a de polinizadores, espécies invasoras, entre outras.

Art. 9º Promover a implementação o plano de ação (anexo I) como elemento-chave para o estabelecimento de parcerias entre coleções biológicas e destas com outras iniciativas geradoras de dados sobre espécimes e espécies e com programas de capacitação de recursos humanos.

Art. 10º Criar uma Câmara Técnica Permanente no âmbito da CONABIO para apoiar a implementação das Diretrizes e estratégias para a modernização das coleções biológicas brasileiras e monitorar a execução do Plano de Ação;

§1º Ficam designados para compor a CT - Coleções os representantes dos seguintes órgãos e organizações da sociedade civil:

- I - Ministério do Meio Ambiente – MMA;
- II - Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT;
- III - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- IV - Fundação Instituto Oswaldo Cruz - FIOCRUZ;
- V - Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias - EMBRAPA;
- VI - Ministério da Educação - MEC;
- VII - Sociedade Brasileira de Zoologia - SBZ;
- VIII - Sociedade Botânica do Brasil – SBB; e
- IX - Sociedade Brasileira de Microbiologia – SBM;

§ 2º A Câmara Técnica Permanente de Coleções será coordenada e secretariada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT

§ 3º São competências da Câmara Técnica Permanente de Coleções:

I – Propor produtos, prazos, metas, fases, orçamento e atores responsáveis envolvidos na implementação das Diretrizes e Estratégias do Plano de Ação;

II – Acompanhar e assessorar a CONABIO na implementação das Diretrizes e Estratégias do Plano de Ação por meio de um sistema de gestão; e

III – Definir indicadores para a implementação das Diretrizes e Estratégias do Plano de Ação, tomando como base as propostas apresentadas no documento aprovado nesta Deliberação

**MARIA CECÍLIA WEY DE BRITO**  
**Presidente**

## O PLANO DE AÇÃO COM SEUS COMPONENTES E ATIVIDADES

Constituem as Diretrizes e Estratégias para a modernização das coleções biológicas brasileiras quatro componentes: 1. fortalecimento da capacidade institucional; 2. ampliação do conhecimento taxonômico e biogeográfico; 3. consolidação de um sistema compartilhado de dados e informações sobre espécies e espécimes; 4. implementação de um modelo de gestão participativo.

### Componente 1: Fortalecimento da capacidade institucional

Esse componente tem como objetivo a ampliação da capacidade taxonômica instalada no país, e para a sua consecução são definidas duas atividades: 1.a. formação e capacitação continuada de recursos humanos em taxonomia, atividades correlatas e áreas afins; 1.b. melhoria das condições de infra-estrutura e pesquisa das coleções zoológicas, botânicas e microbiológicas. Tais atividades resultarão em acervos melhor gerenciados, com quadro de recursos humanos fortalecido, e, conseqüentemente, levarão ao fortalecimento da pesquisa científica, possibilitando o aumento do reconhecimento internacional quanto à capacidade científica e tecnológica brasileira em biodiversidade, sensibilizando de forma efetiva os políticos, dirigentes e a opinião pública sobre a importância do conhecimento taxonômico.

**Atividade 1.a.** Formação e capacitação continuada de recursos humanos em taxonomia, atividades correlatas e áreas afins.

Para ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade brasileira, é necessário aumentar o quadro de especialistas e técnicos qualificados, de modo a responder adequadamente aos desafios que essa tarefa impõe. Para tal será indispensável a implementação e a manutenção de um programa para incrementar a formação e a qualificação de recursos humanos em diferentes níveis (taxonomistas, especialistas em informática para a biodiversidade e técnicos especializados em curadoria e serviços em coleções), associada ao fortalecimento de programas de pós-graduação, bem como à ampliação de mecanismos de fomento à pesquisa sistemática e taxonômica no País.

**Modalidade do apoio: fluxo contínuo**, através de bolsas, auxílio-viagem, cursos de capacitação.

#### Ações a serem apoiadas:

- consolidação do Programa de Taxonomia (PROTAX) do MCT/CNPq/CAPES, visando à formação de especialistas em áreas de maior carência, fortalecendo grupos emergentes e induzindo à formação de especialistas em grupos considerados prioritários ou estratégicos, aumentando assim o conhecimento especializado em taxonomia e a força de trabalho a ela relacionada de acordo com as necessidades das áreas de Botânica, Microbiologia e Zoologia;
- criação de novas possibilidades de intercâmbio em programas de capacitação de técnicos;
- disseminação do uso de novas tecnologias em sistemática;
- promoção de cursos técnicos de especialização em coleta, curadoria e certificação de material microbiológico, assim como de informática aplicada à biologia;

## **Atividade 1.b. Melhoria das condições de infra-estrutura de pesquisa e serviços**

Várias instituições de ensino e pesquisa brasileiras abrigam um valioso patrimônio científico representado pelas coleções biológicas. Estes acervos necessitam de revitalização e modernização, sendo necessário, para tal, dotá-los de uma infra-estrutura adequada para incrementar, manter e gerenciar os espécimes depositados e as informações a eles associadas. Tal atividade propiciará condições adequadas à realização da pesquisa taxonômica e a disseminação de informações a um amplo público.

As coleções zoológicas e botânicas a serem apoiadas são aquelas que têm como missão institucional explícita a formação, conservação e o crescimento de seus acervos biológicos e que atendem, rotineiramente, à demanda de permuta de exemplares, ao intercâmbio de identificações e às solicitações dos especialistas. O processo de seleção das coleções a serem apoiadas deverá considerar a importância e a representatividade dos acervos para o País, assim como sua abrangência geográfica e/ou taxonômica como as coleções especializadas em determinados grupos taxonômicos ou região geográfica.

As coleções microbiológicas têm características bastante diferenciadas, pois são centros de recursos biológicos, trabalhando com material vivo, além de abrigarem a matéria-prima biológica para o desenvolvimento da biotecnologia. Dessa forma, questões muitas vezes não tratadas nas coleções zoológicas ou botânicas, como biossegurança, patentes, controle de qualidade e pureza das linhagens, devem ser consideradas no plano de ação de forma a promover: 1) a implantação de uma rede integrada de coleções estratégicas, prestadoras de serviços especializados e do centro depositário de material patentário; 2) a consolidação de uma rede complementar de coleções de referência. Para as coleções microbiológicas deve ser considerada sua relevância para o sistema nacional de controle epidemiológico, vigilância sanitária, desenvolvimento e inovação tecnológica, entre outros, além daquelas com acervos relevantes para estudos taxonômicos.

### **Modalidade de apoio: indução e edital**

Recomenda-se a ação induzida que inclua a avaliação e a negociação institucionais, caso a caso, com o pedido de carta de manifestação de interesse da instituição, a aprovação do apoio ficando condicionada à aprovação da carta com o compromisso institucional firmado. As etapas previstas para a negociação do apoio devem incluir: 1) pedido de carta de manifestação de interesse às instituições; 2) solicitação de uma proposta às coleções estratégicas selecionadas a partir da avaliação das cartas de manifestação, com os seguintes elementos de análise: plano estratégico institucional para a coleção; compromisso de disponibilização dos dados não sensíveis<sup>1</sup> na Internet, de forma livre e aberta por tempo indeterminado; plano operacional da coleção, incluindo processos de caracterização e documentação do acervo, com procedimentos que permitam o rastreamento do processamento das amostras e da informação associada; definição das etapas e das metas de digitalização e validação dos dados, com a apresentação de indicadores; definição dos recursos necessários, incluindo o processo de digitação do acervo e a validação dos dados; detalhamento da contrapartida institucional; 3) a análise e a aprovação da proposta, seguida da assinatura do convênio de colaboração, complementado pelo monitoramento do desenvolvimento

---

<sup>1</sup> **Dados sensíveis:** qualquer informação em biodiversidade que, se liberada ao acesso público, possa resultar em efeito adverso ao local e/ou às comunidades de origem da mesma e por isso, passível de restrição. Podem ser considerados dados sensíveis (a) a localização de espécies que estejam na lista de espécies ameaçadas de extinção; (b) dados de espécie que possa ser roubada ou traficada por sua raridade ou valor econômico (considerando sua potencialidade: como fornecedora de produtos que venham a ser utilizados na indústria farmacêutica ou química; como agente de controle biológico; entre outras); (c) a localização de habitats e sítios arqueológicos, culturais ou históricos cujo acesso possa ameaçar sua integridade; (d) informações utilizadas em decisões de Política de Estado que possam vir a interferir no alcance das metas e objetivos da mesma.

das etapas e do alcance das metas.

### **Ações a serem apoiadas:**

#### **Coleções botânicas, microbiológicas e zoológicas:**

- melhoria da infra-estrutura física (reforma, construção, aquisição de equipamentos, material permanente e material de consumo);
- contratação de recursos humanos (curadoria e técnicos especializados);
- implementação de novas tecnologias em sistemática (aquisição de equipamentos, material permanente, material de consumo e treinamento técnico);
- apoio ao aperfeiçoamento, especialização da equipe e participação em eventos nacionais e internacionais;
- ampliação do acervo;
- ampliação e melhoria das atividades de rotina da coleção (autenticação, preservação, estoque e manutenção, controle de qualidade e distribuição de microorganismos);
- ampliação e melhoria dos serviços especializados prestados a terceiros tais como serviços de identificação, preservação de microorganismos;
- documentação e informatização das atividades de rotina; e
- certificação (acreditação das coleções baseados em critérios internacionalmente aceitos).

### **Componente 2: Ampliação do conhecimento taxonômico e biogeográfico**

A ampliação da base de conhecimento sobre biodiversidade, indispensável para a elaboração do Catálogo da Vida e o delineamento de uma Árvore da Vida, onde o traçado das relações de parentesco entre os organismos poderá fornecer um arcabouço preditivo para análises comparadas sobre a biota neotropical, envolve as seguintes atividades: 2.1. melhoria da qualidade dos dados dos acervos; 2.2. produção e integração de dados sobre espécies; 2.3. indução de pesquisa em áreas ou grupos taxonômicos pouco estudados; 2.4. repatriação da informação sobre a biodiversidade brasileira depositada no exterior.

#### **Atividade 2.a. Melhoria da qualidade dos dados dos acervos.**

Esta atividade visa a melhor qualificação taxonômica dos acervos (aumento da confiabilidade das identificações e redução do número de espécimes não identificados) e a validação dos dados referentes aos registros de cada lote/espécime, que envolve processos de análise de qualidade (integridade, consistência e estrutura), correções, além de georreferenciamento dos espécimes e/ou lotes de espécimes.

As coleções, principalmente as microbiológicas, precisam também implementar sistemas que possam garantir a rastreabilidade do processamento das amostras, desde sua origem até a distribuição.

#### **Modalidade de apoio: edital**

### **Ações a serem apoiadas:**

- aquisição de bibliografia especializada;
- avaliação e melhoria da qualidade dos dados e das informações associadas aos acervos (nomenclatura, georreferenciamento, etc);
- apoio a visitas científicas de curta duração às instituições detentoras de coleções biológicas com o objetivo de identificar acervos em grupos carentes de especialistas,

possibilitando trabalho colaborativo entre jovens sistematistas junto e especialistas seniores de instituições nacionais ou estrangeiras ou a estada de especialistas seniores como pesquisadores visitantes em instituições nacionais;

- incorporação de técnicas avançadas de taxonomia e sistemática;
- treinamento no uso de informática na gestão de coleções (entrada de dados e controle de qualidade).

#### **Atividade 2.b.** Produção e integração dos dados sobre espécies.

Além dos dados sobre espécimes fornecidos pelas coleções científicas, o País precisa desenvolver bancos de dados sobre espécies.

#### **Modalidade de apoio: edital**

##### **Atividades a serem apoiadas:**

- identificação, organização e disponibilização das informações secundárias em taxonomia (catálogos de grupos taxonômicos, listagens regionais de espécies, revisões taxonômicas, etc.);
- elaboração e disponibilização de chaves de identificação e guias de campo dos diversos grupos taxonômicos para divulgação *on-line*;
- estruturação do catálogo de nomes de espécies da biota brasileira *on-line* – o Catálogo da Vida.

#### **Atividade 2.c.** Indução de pesquisa em áreas geográficas ou grupos taxonômicos pouco estudados.

A ampliação do conhecimento taxonômico necessita não só do aumento no número absoluto de revisões sistemáticas, mas também da indução de estudos em grupos taxonômicos sobre os quais se tem pouco conhecimento ou para os quais existem poucos especialistas no País; necessita de coletas e inventários em áreas pouco exploradas nas diferentes regiões geográficas visando acelerar o inventário nacional da biodiversidade; da indução da aplicação e desenvolvimento de novas técnicas metodológicas em taxonomia e sistemática; do isolamento e caracterização taxonômica de microorganismos de interesse nas áreas de saúde, ambiental e tecnológica.

A identificação de lacunas (tanto taxonômicas quanto geográficas) será facilitada pelo incremento de novos taxonomistas, através do programa de capacitação em taxonomia, bem como a partir do desenvolvimento da rede distribuída de dados *on-line*, principalmente pela confecção de mapas. O estabelecimento de redes diversas, com foco em grupos taxonômicos ou em ecologia, em nível regional e nacional, expandirá o fluxo de informação entre cientistas, incrementando a capacidade de produção e integração de dados.

#### **Modalidade de apoio: edital**

##### **Ações serem apoiadas:**

- análise de lacunas taxonômicas e biogeográficas da diversidade da flora, fauna, microbiota e microbiota ;
- indução ao desenvolvimento de estudos de grupos taxonômicos considerados prioritários ou estratégicos;
- indução ao desenvolvimento de estudos em áreas consideradas prioritárias ou estratégicas nas diferentes regiões geográficas; e

- indução da aplicação e desenvolvimento de novas técnicas metodológicas em taxonomia e sistemática.

#### **Atividade 2.d. Repatriação da informação sobre a biodiversidade brasileira**

A necessidade de repatriação dos dados sobre a biodiversidade brasileira existentes em coleções, museus e herbários no exterior é indiscutível. A identificação dos mecanismos pelos quais se fará a repatriação será refinada durante o processo de detalhamento da proposta.

Para as coleções de cultura de microorganismos, além da necessidade de repatriação de informações, é imprescindível a importação de linhagens de referência utilizadas em diversos testes normalizados e em estudos taxonômicos e tecnológicos, apoiando e agilizando o desenvolvimento tecnológico e industrial.

#### **Modalidade de apoio: edital**

##### **Atividades a serem apoiadas:**

- realização de reuniões técnicas em coordenação com as sociedades científicas para a definição de grupos taxonômicos e instituições e do modelo de repatriação da informação sobre a biodiversidade brasileira presente em instituições estrangeiras;
- realização de reuniões para estabelecimento de processos e protocolos facilitadores de importação de linhagens de microorganismos a serem adotados no País; e
- repatriação da informação sobre “tipos” e material relevante para estudos taxonômicos e aplicações (fotos digitais, dados de etiquetas e cadernos de campo).

#### **Componente 3: Desenvolvimento e consolidação de um Sistema Compartilhado de dados e informações sobre espécies e espécimes**

Este componente objetiva estabelecer um sistema compartilhado de dados, de acesso livre e aberto, no qual o autor ou provedor mantém total domínio e controle sobre os seus dados. Um portal (ou portais com a mesma estrutura de dados como base, atendendo diferentes públicos-alvo, responsável pela interface com o usuário, entenderá a demanda por dados, enviará as buscas (*queries*) aos provedores (*providers*), receberá as respostas e as apresenta ao usuário. O servidor regional fará a interface com as coleções, espelhando os seus dados. Nele será instalado o *provider* (software responsável pela interface com o portal), que recebe os comandos do portal, realiza a busca e devolve a resposta. O *data commons space* é o elemento da rede onde pesquisadores ou grupos de pesquisa podem “depositar” os seus dados como “área de compartilhamento de dados digitais”; são bancos de dados alimentados via Internet que servem como um depósito para dados sobre espécies. Os serviços Web são aplicativos desenvolvidos para o uso e a visualização dos dados e das ferramentas de interesse para os provedores de dados. O sistema de preservação de dados é onde pesquisadores, grupos de pesquisa e coleções poderão depositar os seus dados para preservação permanente.

A arquitetura da rede a ser desenvolvida deverá ser essencialmente distribuída, tanto no que tange aos provedores de dados como também os desenvolvedores de aplicativos. O(s) portal(is), com a mesma estrutura de dados como base, poderá atender a diferentes públicos-alvo. Entende-se como “dados” diferentes tipos de representação da informação em forma digital, como, por exemplo, textos, números, imagens, sons e mapas.



As atividades desse componente incluem: 3.a. desenho, desenvolvimento, manutenção e monitoramento da rede distribuída de dados sobre espécimes e espécies; 3.b. desenho e desenvolvimento do sistema de preservação permanente de arquivos; 3.c. pesquisa e desenvolvimento de aplicativos de interesse do sistema compartilhado; 3.d. desenvolvimento de redes temáticas; 3.e. apoio à informatização e à integração dos acervos das coleções internamente às instituições e externamente à rede.

**Atividade 3.a.** Desenho, desenvolvimento, manutenção e monitoramento da rede distribuída de dados sobre espécimes e espécie.

#### **Modalidade de apoio: indução e edital**

##### **Ações a serem apoiadas:**

- desenvolvimento contínuo dos diferentes componentes da rede (portal, provider, servidor regional, data commons space);
- instalação e manutenção dos servidores regionais nos pontos de presença da RNP;
- integração de coleções em rede (estudo do software de gerenciamento local, da estrutura de bancos de dados, mapeamento dos campos para o padrão da rede – como o DarwinCore –, treinamento local e teste);
- pesquisa e desenvolvimento contínuo para acompanhar a evolução da tecnologia de comunicação e informação;
- manutenção e monitoramento do sistema; e
- capacitação do usuário/beneficiário no sistema de base de dados desenvolvido e implementado.

**Atividade 3.b.** Desenho, desenvolvimento e manutenção do sistema de preservação permanente de arquivos

Para a manutenção do sistema será imprescindível acompanhar a evolução da mídia de armazenamento e eventualmente migrar os dados para uma mídia e um software mais apropriados. Para tal atividade, garantido o ambiente colaborativo, será necessário compor uma comissão de alto nível, estabelecida em consulta à comunidade científica, e órgãos gestores, que possa estabelecer prioridades garantindo a manutenção permanente de acervos importantes.

#### **Modalidade de apoio: indução e edital**

##### **Ações a serem apoiadas:**

Ação induzida junto a instituições capacitadas a cumprir este mandato, incluindo entre elas o IBICT, que tem como missão institucional “contribuir para o avanço da ciência, da tecnologia e da inovação tecnológica do País por intermédio do desenvolvimento da comunicação e informação nessas áreas”.

Viagens e estágios de pessoal técnico para conhecer experiências exitosas neste campo.

**Atividade 3.c.** Pesquisa e desenvolvimento de aplicativos de interesse ao sistema aplicado

O desenvolvimento contínuo de aplicativos é indispensável para melhorar a qualidade e facilitar a síntese, a análise e a visualização de dados sobre biodiversidade. Esse desenvolvimento se conecta estreitamente com ferramentas necessárias para a integração dos dados, como padrões e protocolos para a interoperabilidade de sistemas. Ferramentas de data cleaning que conseguem identificar registros “suspeitos”

(normalmente em relação ao nome ou à coordenada geográfica) são aplicativos essenciais para auxiliar o trabalho de curadoria de uma coleção e Ferramentas de validação taxonômica ou de georreferenciamento são dois exemplos de aplicativos que podem auxiliar na melhoria da qualidade dos dados.

Do ponto de vista do usuário, também existe um leque de aplicativos como a visualização espacial dos dados e a construção de modelos e cenários futuros. Trata-se de uma atividade permanente cuja dinâmica depende da competência das equipes de desenvolvedores e da interação dessas equipes com os provedores de dados e os usuários da Rede.

### **Modalidade de apoio: edital**

#### **Atividades a serem apoiadas:**

- desenvolvimento de aplicativos, sempre que possível utilizando sistemas abertos em ambiente colaborativo, como o *sourceforge* ou a Incubadora Virtual mantida pela Fapesp<sup>2</sup>.

#### **Atividade 3.d. Apoio à estruturação de redes temáticas**

O compartilhamento de dados sobre espécimes e espécies pode ser aprofundado, gerando dados e informações ainda mais refinadas, com o desenvolvimento de redes temáticas, uma tendência mundial, já experimentada com sucesso. Possíveis temas que já poderiam ser trabalhados no País incluem: herbário virtual, polinizadores, peixes, organismos marinhos e coleções microbianas.

### **Modalidade de apoio: edital**

#### **Ações a serem apoiadas:**

- estabelecimento de bases para herbário virtual e/ou herbário de tipos;
- estabelecimento de bases para redes de polinizadores; e
- estabelecimento de bases para outras redes temáticas.

#### **Atividade 3.e. Informatização e integração dos acervo das coleções internamente às instituições e externamente a uma rede integrada de dados.**

Essa atividade interage estreitamente com a atividade de melhoria da infraestrutura de coleções biológicas, exposta no componente. Entretanto ela abraça especificamente a digitalização de acervos e à integração de coleções nas próprias instituições e, a partir daí, na rede de compartilhamento de dados.

### **Modalidade de apoio: fluxo contínuo (apoio à demanda espontânea)**

#### **Ações a serem apoiadas:**

- aquisição de equipamentos básicos de informática; e
- digitalização e validação de dados.

## **Componente 4 OU Estratégia de Implementação**

### **Metas mensuráveis**

Propomos como estratégia a ser desenvolvida com recursos de um programa de dez anos coordenado pelo MCT:

---

<sup>2</sup> Incubadora Virtual da Fapesp (disponível em <http://incubadora.fapesp.br/>).

COMPONENTE	ATIVIDADE	META 5 ANOS	META 10 ANOS
<b>Componente 1: Fortalecimento da capacidade taxonômica do País</b>	<b>Atividade 1.</b> Capacitação de recursos humanos em taxonomia e atividades correlatas	500 taxonomistas formados em grupos de maior carência	1200 taxonomistas formados em grupos de maior carência
		60 cursos técnicos de especialização oferecidos com o treinamento de profissionais nas diferentes regiões do País	120 cursos técnicos de especialização oferecidos com o treinamento de profissionais nas diferentes regiões do País
		250 estágios realizados envolvendo técnicos de diferentes regiões do País.	500 estágios realizados envolvendo técnicos de diferentes regiões do País.
	<b>Atividade 2.</b> Melhoria das condições de infraestrutura de pesquisa e serviços		
	<b>A. Coleções Zoológicas e Botânicas</b>		
	1. Coleções Estratégicas	25 (5/ano) coleções botânicas e 25 (5/ano) coleções zoológicas com boa qualidade de manutenção de seus acervos.	50 coleções botânicas e 50 coleções zoológicas com boa qualidade de manutenção de seus acervos
	2. Coleções biológicas de interesse especial	50 (10/ano) coleções botânicas e 50 (10/ano) coleções zoológicas com boa qualidade de manutenção de seus acervos	100 coleções botânicas e 100 coleções zoológicas com boa qualidade de manutenção de seus acervos.
	<b>B. Coleções Microbianas</b>		
	1. Coleções estratégicas prestadoras de serviços especializados	20 (4/ano) coleções de serviço com acervos abrangentes	40 coleções de serviço consolidadas como centros de recursos biológicos
	2. Coleções especializadas de referência (que contemplem estudos em taxonomia)	60 (6/ano) coleções de referência estabelecidas no país.	90 coleções de referência consolidadas e reconhecidas

COMPONENTE	ATIVIDADE	META 5 ANOS	META 10 ANOS
<b>Componente 2: Ampliação do conhecimento taxonômico e biogeográfico</b>	<b>Atividade 1.</b> Agregar qualidade aos dados dos acervos das coleções microbiológicas, zoológicas e botânicas	50% dos espécimes dos acervos devidamente identificados e catalogados	70% de espécimes dos acervos devidamente identificados e catalogados
	<b>Atividade 2.</b> Produção e integração de dados sobre espécies	Catálogos de nomes de espécies que ocorrem no Brasil <i>on-line</i> para 50% dos grupos taxonômicos descritos e catalogados, incluindo 3 catálogos de nomes de espécies nas áreas de microbiologia ambiental, saúde e agrícola	Catálogos de nomes de espécies que ocorrem no Brasil <i>on-line</i> para 100% dos grupos taxonômicos descritos e catalogados, incluindo 6 catálogos nas áreas de microbiologia de saúde ambiental, industrial agrícola e de alimentos
	<b>Atividade 3.</b> Pesquisa em áreas ou grupos taxonômicos pouco estudados	Pesquisas em 60 grupos taxonômicos e/ou áreas insuficientemente conhecidas	Consolidação dos resultados de pesquisas realizadas /pessoas formadas nos 60 grupos taxonômicos /áreas anteriormente definidos
	<b>Atividade 4.</b> Repatriação da informação sobre a biodiversidade brasileira	40% das informações depositadas em coleções do exterior, disponibilizadas <i>on-line</i>	80% das informações depositadas em coleções do exterior, disponibilizadas <i>on-line</i>
<b>Componente 3: Desenvolvimento de um mecanismo facilitador para a integração <i>on-line</i> de dados sobre espécies e espécimes no Brasil</b>	<b>Atividade 1.</b> Desenho, desenvolvimento, manutenção e monitoramento da rede distribuída de dados sobre espécies e espécimes	Rede distribuída <i>on-line</i> com 250 acervos integrados	Rede distribuída <i>on-line</i> com 300 acervos integrados
	<b>Atividade 2.</b> Desenho e desenvolvimento do sistema de preservação de longo termo dos dados	Sistema de preservação de longo termo de dados em operação	
	<b>Atividade 3.</b> Pesquisa e desenvolvimento de aplicativos de interesse à rede	Serviços Web disponíveis para: produção de mapas, modelagem, data <i>cleaning</i>	Serviços Web disponíveis para a integração de dados de diferentes áreas do conhecimento
	<b>Atividade 4.</b> Apoio à estruturação de redes de curadores e redes temáticas	3 redes temáticas em operação	10 redes temáticas em operação

COMPONENTE	ATIVIDADE	META 5 ANOS	META 10 ANOS
	<b>Atividade 5.</b> Apoio à digitalização e à integração dos acervos à rede	5 milhões de registros <i>on-line</i>	10 milhões de registros <i>on-line</i>

#### Lista de siglas e abreviaturas

CDB - Convenção em Diversidade Biológica

CGBD - Coordenação-Geral de Políticas e Programa em Biodiversidade

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior

FAPs - Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa

Finep - Financiadora de Estudos e Projetos

GBIF - *Global Biodiversity Information Facility*

GTI - *Global Taxonomy Initiative*

IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

Itis - *Integrated Taxonomic Information System*

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia

MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

MEC - Ministério da Educação

MMA - Ministério do Meio Ambiente

PROTAX - Programa de Taxonomia

PPBio - Programa de Pesquisa em Biodiversidade