

Manual operacional para planejamento e execução de processos estaduais de avaliação do risco de extinção das espécies da fauna e da flora.



A elaboração do *Manual operacional para planejamento e execução de processos estaduais de avaliação do risco de extinção das espécies da fauna e da flora* foi financiado com recursos do Global Environment Facility (GEF) por meio do Projeto 029840 – Estratégia Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas – Pró-Espécies: Todos contra a extinção.

O projeto Pró-Espécies é coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e implementado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), sendo o WWF-Brasil a agência executora.

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima - MMA
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio
Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ
Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - Funbio
Fundo Mundial para a Natureza – WWF-Brasil
Global Environment Facility Trust Fund - GEF

Elaboração:

Rosana J Subirá

Oficial de Lista Vermelha

IUCN SSC Centro de Sobrevivência de Espécies Brasil - CSE Brasil



Revisão:

Rodrigo Silva Pinto Jorge

Coordenador de Avaliação do Risco de Extinção de Espécies da Fauna – COFAU/ICMBio

Eduardo Pinheiro Fernandez

Coordenador do Núcleo Avaliação do Estado de Conservação da Flora – NuAC/CNCFlora/JBRJ

Aprovado em fevereiro de 2023

Prefácio

Este documento técnico apresenta as diretrizes operacionais para o planejamento e execução de processos regionais de avaliação de risco de extinção de espécies da fauna e flora brasileira. Elaborado em conjunto por ICMBio, JBRJ e outros parceiros beneficiários do Projeto GEF Pró Espécies: todos contra a extinção, o objetivo principal deste produto consiste em harmonizar a elaboração de listas vermelhas de espécies em diferentes níveis administrativos, assegurando consistência na aplicação dos critérios e categorias da IUCN, padronização dos perfis de dados e demonstrando as particularidades inerentes aos processos de avaliação de risco de extinção de fauna e flora no Brasil.

Essas diretrizes são fundamentais para garantir a avaliação adequada do risco de extinção das espécies, considerando sua distribuição geográfica, ecologia, ameaças e medidas de conservação existentes. A harmonização desses processos estaduais é um avanço importante para facilitar a aprovação de seus resultados, favorecendo a publicação das listas estaduais, para que possam servir como referência para o planejamento e implementação de ações voltadas à conservação de espécies ameaçadas de extinção e para instrumentos normativos regulatórios relacionados ao uso sustentável dessas espécies, garantindo uma abordagem mais coerente e efetiva na conservação da biodiversidade brasileira.

As diretrizes aqui descritas representam importante passo para o desenvolvimento de políticas e programas de conservação da fauna e flora brasileira, fornecendo uma base sólida para a tomada de decisão em relação à proteção das espécies ameaçadas de extinção. A adoção dessas diretrizes pelos diferentes estados brasileiros é essencial para a construção de uma estratégia nacional consistente de conservação da biodiversidade, visando a proteção a longo prazo das espécies ameaçadas de extinção e de seus habitats naturais.

Eduardo Pinheiro Fernandez
Rodrigo Silva Pinto Jorge

Sumário

Siglas	4
1. Introdução	5
1.1. A crise mundial da biodiversidade	5
1.2. A IUCN e o ciclo da conservação	6
1.3. A estratégia do Brasil	7
2. Diretrizes gerais para o processo de avaliação das espécies	9
3. A Metodologia de Categorias e Critérios da IUCN	11
4. Atores do Processo	16
5. Etapas do processo	19
6. Gerenciamento de dados	30
7. Integração entre as listas vermelhas global, nacional e estaduais	34
8. Lista oficial de espécies ameaçadas de extinção	37
9. Custos	39
10. A Conservação das espécies	40
11. Referências bibliográficas	42
ANEXO I - Informações necessárias para as avaliações	45
ANEXO II - Modelo de documento para registro do resultado diário de oficina de avaliações de espécies	48
ANEXO III - Modelo de documento para registro do resultado final de oficina de avaliações de espécies	49
ANEXO IV – Modelo de documento para registro do resultado da etapa de verificação de consistência dos resultados, por espécies	50
ANEXO V – Modelo de documento para registro do resultado final de oficina de verificação de consistência das avaliações das espécies	51
ANEXO VI – Modelo de declaração de cessão de uso de imagens	52
Anexo VII – Modelo de Autorização de uso do Sistema Nacional para Conservação da Flora (ProFlora)	53
Anexo VIII – Modelo de Termo de Compromisso para uso dos dados do Processo de Avaliação do Risco de Extinção da Fauna Brasileira	54

Siglas

CBC - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Restauração Ecológica.

CBD - *Convention on Biological Diversity* (Convenção da Diversidade Biológica – CDB)

COFAU - Coordenação de Avaliação do Risco de Extinção de Espécies da Fauna

CNCFlora – Centro Nacional de Conservação da Flora

CONABIO - Comissão Nacional da Biodiversidade

COP – Conferências das Partes

CPF – Cadastro de Pessoa Física

DESP – Departamento de Espécies do Ministério

DIBIO – Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

EaD – Educação a Distância

FUNBIO – Fundo Brasileiro para a Biodiversidade

GEF - Global Environment Facility Trust Fund

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal

ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

IN – Instrução Normativa

IUCN - União Internacional para Conservação da Natureza.

JBRJ - Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

MMA - Ministério do Meio Ambiente.

MICOLAB – Laboratório de Micologia (UFSC)

NuAC - Núcleo Avaliação do Estado de Conservação

PAE - Plano de Ação Estadual

PAN – Plano de Ação Nacional

PAT - Plano de Ação Territorial

PRIM - Plano de Redução de Impactos à Biodiversidade

Pró-Espécies - Estratégia Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção

ProFlora - Sistema Nacional para Conservação da Flora

SALVE - Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade

SIS – *Species Information System* (Sistema de Informações de Espécies)

SSC – *Species Survival Commission* (Comissão de Sobrevivência de Espécies)

UC – Unidade de Conservação

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

WWF - *World Wide Fund For Nature*

1. Introdução

1.1. A crise mundial da biodiversidade

Extinções de espécies e populações são fenômenos naturais, e declínios maciços da biodiversidade ocorreram cinco vezes no passado remoto (Ceballos et al., 2010). No entanto, atualmente são as atividades humanas que vêm modificando a natureza, levando a alterações na estrutura e composição dos ecossistemas, causando extinções locais e globais de espécies. O atual episódio de extinção, chamado por alguns de “a sexta onda de extinção”, pode ser o mais rápido e devastador (Ceballos et al., 2010), ocorrendo a uma taxa milhares de vezes maior do que a taxa em tempos históricos e já é considerada como uma crise de extinção sem precedentes, sendo a primeira causada por ação humana.

Essa perda de espécies atual significa não só uma perda de patrimônio natural, mas também está relacionada à própria sobrevivência da espécie humana. Espécies são partes funcionais dos sistemas de suporte à vida humana (Daily, 1997; Ehrlich e Daily, 1993). Ecossistemas com sua biodiversidade saudável fornecem todos os serviços essenciais: alimentos, água e ar puros, combustível, roupas e remédios, além de garantir a reciclagem de nutrientes para fertilização de solos, prevenção da erosão, defesa contra enchentes, regulação do clima, polinização das plantações e controle de pragas agrícolas e muito mais (*Millennium Ecosystem Assessment*, 2003; Suzan et al. 2009). Eles também são um recurso vital para as atividades econômicas (como turismo, pesca e silvicultura), além de ter importantes valores culturais, estéticos e espirituais.

A extinção de peças desses sistemas e a conseqüente perda de interações ecológicas que as espécies desempenhavam, leva à uma progressiva simplificação das áreas remanescentes (Dirzo et al. 2014). À medida que a biodiversidade é perdida e os ecossistemas se degradam, a qualidade de vida e segurança econômica básica diminuem.

Em 2020, o Fórum Econômico Mundial demonstrou preocupações com a crise climática e com a perda de biodiversidade e serviços ecossistêmicos, e seu relatório global de riscos apontou formalmente a perda de biodiversidade e o colapso dos ecossistemas como uma das cinco principais ameaças que a humanidade enfrentará nos próximos dez anos (*World Economic Forum*, 2020). Em 2022, na 15ª Conferência das Partes da Convenção da ONU sobre Diversidade Biológica (COP15), os países signatários assumiram metas globais para 2030 para enfrentar a perda da biodiversidade e restaurar os ecossistemas (CBD, 2022). Entre os objetivos definidos pela COP15 destacam-se: Manter, aprimorar ou restaurar a integridade, a conectividade e a resiliência de todos os ecossistemas; interromper a extinção de espécies ameaçadas, reduzir a taxa de extinção e o risco de todas as espécies e aumentar a abundância de espécies selvagens nativas; manter a diversidade genética dentro das populações de espécies selvagens e domesticadas; utilizar e gerir de forma sustentável os recursos da biodiversidade e os serviços ambientais e restaurar os ecossistemas que estão em declínio.

Para planejar e propor estratégias de enfrentamento dessa perda de espécies, diversos países contam com a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, na sigla em inglês, como é mais conhecida e que será utilizada ao longo do texto), a maior e mais antiga organização ambiental global, e considerada atualmente a autoridade global sobre o status do mundo natural e as medidas necessárias para protegê-lo (<https://www.iucn.org/>).

1.2. A IUCN e o ciclo da conservação

Fundada em 1948, a IUCN reúne mais de 1.400 organizações, incluindo 84 governos nacionais, 112 agências de governo e um grande número de organizações não-governamentais nacionais e internacionais. Conta com a experiência, os recursos e o alcance de suas organizações membros e com a contribuição de mais de 18.000 especialistas, organizados em 6 comissões temáticas, entre elas a Comissão de Sobrevivência de Espécies (SSC – *Species Survival Commission*) (<https://www.iucn.org/>). Com mais de 10.500 especialistas voluntários, a IUCN SSC trabalha para construir conhecimento sobre o status das espécies e ameaças a elas e fornecer conselhos, desenvolver políticas e diretrizes e facilitar o planejamento de conservação (<https://www.iucn.org/our-union/commissions/species-survival-commission>).

A IUCN SSC mantém um **Plano Estratégico de Espécies**, que é revisado e atualizado a cada quatro anos, e que tem como marco conceitual o chamado “Ciclo de Conservação das Espécies” (Figura 1), que visa orientar os esforços para a valorização e conservação da biodiversidade por meio de três componentes essenciais que estão interligados (<https://www.iucn.org/our-union/commissions/species-survival-commission/our-work/iucn-species-strategic-plan>).

AVALIAR: Compreender e informar o mundo sobre o estado e as tendências da biodiversidade.

PLANEJAR: Desenvolver estratégias, planos e políticas de conservação colaborativos, inclusivos e baseados na ciência.

AGIR: Convocar e mobilizar ações de conservação para melhorar o estado de conservação da biodiversidade.

A implementação do ciclo requer dois componentes transversais:

REDES: Construir e manter uma rede de parcerias e alianças para alcançar as metas de biodiversidade.

COMUNICAR: Impulsionar comunicações estratégicas e direcionadas para aumentar o impacto na conservação.



Figura 1: ciclo de conservação das espécies.
Fonte: CSE Brasil.

A avaliação e identificação das espécies que estão em risco de extinção é o primeiro passo do Ciclo. Para esta avaliação, a ferramenta mais amplamente empregada é a Lista Vermelha, desenvolvida pela IUCN na década de 1990 e amplamente reconhecida como a abordagem objetiva mais abrangente para avaliar o status de conservação de espécies de plantas, animais e fungos. A Lista Vermelha da IUCN inclui uma riqueza de informações que são usadas para identificar e medir as pressões que estão levando as espécies à extinção, monitorar as mudanças no estado da biodiversidade e identificar ações necessárias para prevenir e impedir extinções, permitindo a elaboração e adoção de estratégias conservacionistas.

1.3. A estratégia do Brasil

O Brasil ocupa posição de destaque dentre os países megadiversos. Possui alguns dos ecossistemas mais ricos do mundo e conta com uma das maiores biodiversidades do planeta (Mittermeier et al 1997), abrigando uma grande diversidade de animais, plantas e fungos, com alto número de espécies endêmicas.

É também um pioneiro na adoção de estratégias de conservação das espécies. Em 1992 o Brasil sediou a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, e conhecida como ECO-92 ou Rio-92. Durante a ECO-92 foi estabelecida a Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e o Brasil, como país anfitrião, foi o primeiro signatário da convenção, hoje assinada por 196 países. A adesão do país à CDB foi promulgada em 1998 (Decreto nº 2.519) e em 2002, após extensas consultas públicas conduzidas pelo MMA, foi instituída a Política Nacional de Biodiversidade (Decreto nº 4.339), para regulamentar e concretizar os compromissos assumidos pelo Brasil ao assinar a CDB.

Também foi um dos primeiros países a adotar integralmente as metas para a Biodiversidade estabelecidas pela CDB na 10ª Conferência das Partes (COP 10), realizada em 2010 no Japão e conhecidas como Metas de Aichi (CDB, 2010), agora renovadas na COP 15.

Em outro exemplo de seu pioneirismo, o Brasil vem elaborando listas de espécies ameaçadas desde 1968, quando o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) publicou a primeira lista oficial, atualizada posteriormente em 1973, pelo IBDF; em 1989 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); em 2003 (vertebrados), 2004 e 2005 (peixes e invertebrados) e 2008 (flora), pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), em parceria com Fundação Biodiversitas, em 2014 pelo MMA e em 2022/2023 pelo MMA. Atualmente, a definição das listas oficiais de espécies ameaçadas é dada pelas portarias MMA nº 443, 444 e 445, de 2014, com os anexos atualizados pela portaria nº 148, de 2022 e acréscimos trazidos pelo artigo 3º da portaria nº 354 de 2023.

Planos de Ação Nacional (PAN) para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção também vêm sendo elaborados desde 2004, quando o IBAMA desenvolveu o Plano de Ação Nacional para a Conservação do Mutum-do-Sudeste (IBAMA, 2004). Desde então, foram dezenas elaborados, estando hoje em execução 51 PANs, contemplando 1.016 espécies da fauna e 941 espécies da flora (<https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/pan> e Relatório de Qualidade do Meio Ambiente (IBAMA, 2022).

Buscando sistematizar as estratégias de conservação das espécies, o MMA instituiu, em 2014, por meio da Portaria nº 43, o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies, com o objetivo de adotar ações de prevenção, conservação, manejo e gestão, com vistas a minimizar as ameaças e o risco de extinção de espécies. Em 2017, o MMA, em colaboração com suas agências Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e com a parceria de Órgãos Estaduais de Meio Ambiente, iniciou o Projeto "Estratégia Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (GEF Pró-Espécies)", financiado pelo Fundo Mundial para o Meio Ambiente (GEF, *Global Environment Facility Trust Fund*), coordenado pelo Departamento de Espécies do Ministério do Meio Ambiente (DESP/MMA) e implementado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), sendo o WWF-Brasil a agência executora. O GEF Pró-Espécies visa o fortalecimento do Programa Pró-Espécies, integrando União, estados e municípios na

implementação de políticas públicas, atuando em áreas-chave para conservação de espécies ameaçadas de extinção, com o envolvimento de 13 estados brasileiros.

O Programa Pró-Espécies reafirmou que as Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção são um dos instrumentos para atingir seus objetivos, determinou que as listas sejam elaboradas a partir da avaliação do risco de extinção de espécies da fauna e da flora brasileira, utilizando a metodologia IUCN e delegou a responsabilidade da elaboração das listas ao Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ (para as espécies da flora) e ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio (para as espécies da fauna).

Embora não estejam ainda incluídos na estratégia nacional, os fungos sofrem com as mesmas ameaças que põe em risco os animais e as plantas. Assim, com objetivo de ampliar o escopo das avaliações, colocar os fungos em uma agenda de conservação da biodiversidade brasileira e avançar com a proposição de listas vermelhas de fungos no Brasil, foi criado o grupo oficial da IUCN de especialistas em fungos do Brasil (<https://www.iucnbrazfun.com/>). O grupo avalia e publica os resultados diretamente na lista vermelha global da IUCN, e até o momento, mais de 50 espécies de fungos brasileiros foram consideradas ameaçadas de extinção (<https://mindfunga.ufsc.br/mind-funga-redlist/>).

Atualmente, a condução dos processos de avaliação do risco de extinção das espécies da fauna e flora e consequente elaboração das listas de espécies ameaçadas estão a cargo da Coordenação de Avaliação do Risco de Extinção de Espécies da Fauna (COFAU), da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade (DIBIO) do ICMBio e do Núcleo de Avaliação do Estado de Conservação (NUAC) do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora) do JBRJ.

A nível subnacional, os estados das regiões sul e sudeste elaboraram suas primeiras listas de espécies ameaçadas entre o final dos anos 1990 e início da década de 2000. Em 2011, a Lei Complementar nº 140 fixou normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações relativas à proteção das paisagens naturais e do meio ambiente, a preservação das florestas, da fauna e da flora. Assim, atribuições que eram antes somente da União, entre elas a gestão da fauna, passaram a ser compartilhadas. Os Estados assumiram também a corresponsabilidade pela conservação da fauna *in situ*, e a determinação de elaborar a relação de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção em seus territórios, mediante laudos e estudos técnico-científicos, fomentando as atividades que conservem essas espécies *in situ* (Lei nº 140 de 2011) e assim, outros estados iniciaram a preparação de suas listas próprias.

Dessa forma, a expectativa é que, a seu tempo, a maioria dos estados brasileiros adotem a estratégia de conservação de espécies utilizada em nível nacional e global, utilizando o Ciclo de Conservação das Espécies proposto pela IUCN, e não só elaborem suas listas estaduais de espécies ameaçadas, mas avancem também na utilização das ferramentas de planejamento de conservação, e principalmente, na implementação de ações que visem proteger as espécies nativas de seus territórios.

Para a execução do primeiro componente do Ciclo de Conservação das Espécies, de **AVALIAR** o risco de extinção da biodiversidade e elaborar a lista de espécies ameaçadas, são apresentadas a seguir orientações e recomendações visando padronizar e facilitar a execução do processo.

2. Diretrizes gerais para o processo de avaliação das espécies

As instituições responsáveis pelas avaliações nacionais do risco de extinção das espécies (ICMBio e JBRJ) seguem diretrizes e modelos estabelecidos pela IUCN, além daquelas determinadas pelo MMA. Recomenda-se que os entes federativos do Brasil sigam as mesmas orientações, e que eventuais adaptações sejam minimizadas.

Assim, a condução do processo de avaliação do estado de conservação das espécies deve seguir as seguintes diretrizes:

I – utilizar sempre o método de Categorias e Critérios da IUCN, sem modificações; a adoção das categorias e critérios da IUCN visa alcançar uma padronização mundial entre as várias listas de espécies ameaçadas de extinção existentes, e facilitar a comparação do *status* de uma mesma espécie ou conjunto de espécies em várias partes do mundo;

II – capacitar as equipes envolvidas no processo, tanto servidores quanto colaboradores externos, na aplicação do método de categorias e critérios da IUCN, no uso dos Sistemas e bancos de dados, e nas etapas e procedimentos do processo;

III – formar e manter uma rede permanente de especialistas colaboradores, que possam informar sobre a produção de novas informações sobre as espécies e contribuir com a permanente vigilância sobre novas ameaças e mudanças no estado de conservação das espécies;

IV – manter a avaliação atualizada, em processo regular e contínuo, com intervalo de no máximo 10 anos, com a ressalva de que quando houver novas informações consistentes que indiquem possível alteração do risco de extinção de uma espécie, sua reavaliação pode ser realizada a qualquer momento;

V – utilizar a mesma taxonomia adotada pelas listas nacionais; em caso de questionamentos ou sugestões de alteração, contactar os órgãos responsáveis e só realizar a alteração se houver acordo, e no momento adequado; para a flora, toda e qualquer indicação deve ser feita a partir da rede de especialistas da **Flora do Brasil**, garantindo assim o rigor taxonômico das indicações e que a nomenclatura e taxonomia propostas sejam validadas por especialistas reconhecidos pelo JBRJ, autoridade taxonômica para a flora brasileira; no caso da fauna, o ICMBio adota a nomenclatura e taxonomia recomendada pelas Sociedades Zoológicas especialistas, quando existentes para o grupo taxonômico em questão, em articulação com os especialistas que participam das avaliações. Caso haja sugestão de alteração, recomenda-se que o ICMBio seja notificado para que entre em contato com a sociedade em questão, ou com os especialistas do grupo, e juntos decidam sobre o melhor procedimento a se adotar;

VI – avaliar preferencialmente o nível taxonômico de espécie; excepcionalmente pode-se avaliar uma subespécie, quando houver indicativo de risco de extinção e a espécie nominal já tenha sido avaliada em alguma categoria de não ameaçada;

VII – espécies ainda não descritas podem ser excepcionalmente avaliadas, desde que atendam as seguintes condições:

- ✓ existir um entendimento geral de que a forma não descrita é uma espécie válida;
- ✓ a descrição da espécie deve estar em andamento, e ser concluída no máximo em 2 anos;
- ✓ sua avaliação neste momento ajudará na sua conservação;
- ✓ deve ser fornecida informação clara sobre a distribuição da espécie;
- ✓ o pesquisador responsável pela proposta da nova espécie e a instituição que contém o

material coletado devem ser identificados.

VIII – comunicar à autoridade da lista nacional (ICMBio e JBRJ) no caso de categorização discrepante de espécies endêmicas da região, seja por uso de dados diferentes, mais atuais ou outros motivos, e solicitar análise sobre qual resultado é mais apropriado a fim de igualá-los (procedimento detalhado na seção 7 deste documento);

IX – documentar todas as etapas do processo.

3. A Metodologia de Categorias e Critérios da IUCN

A metodologia mais amplamente utilizada para avaliação do risco de extinção das espécies foi desenvolvida pela IUCN, como produto de amplas discussões com a comunidade científica ligada à Comissão de Sobrevivência de Espécies - SSC (*Species Survival Commission*). A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN foi estabelecida em 1964, mas a primeira versão das categorias e critérios usada até hoje foi desenvolvida em 1994, e atualmente utiliza-se a versão 3.1 de 2001. A meta da Lista Vermelha da IUCN é fornecer informações e análises sobre o estado, tendências e ameaças às espécies, a fim de embasar e catalisar ações para a conservação da biodiversidade (IUCN, 2020).

A metodologia utiliza categorias e critérios para definir o risco de extinção das espécies, e pode ser aplicada a todos os táxons descritos, exceto micro-organismos. A IUCN utiliza esta metodologia para avaliar as espécies em nível global, considerando-se suas populações totais. Qualquer avaliação realizada em uma escala não global, considerando-se somente uma parte da população é considerada como uma **avaliação regional**, que pode ser feita em nível continental, nacional, ou ainda em regiões menores, como por ex. as unidades federativas.

São passíveis de avaliação regional todas as espécies nativas e migratórias (ver as *Diretrizes para Aplicação dos Critérios da Lista Vermelha da IUCN em Níveis Regionais e Nacionais, Versão 4.0, IUCN, 2012*). A metodologia não se aplica a táxons híbridos, introduzidos, invasores ou domesticados. Uma espécie em avaliação regional pode ser enquadrada em onze categorias distintas de acordo com o grau do risco de extinção em que se encontra. Por convenção, sempre que houver referência a determinada categoria utiliza-se o nome em português e a sigla original em inglês, entre parênteses. A Figura 2 mostra as 11 categorias possíveis para uma espécie em avaliação regional. As setas em azul destacam as duas categorias utilizadas somente em nível regional, não existentes nas avaliações globais.

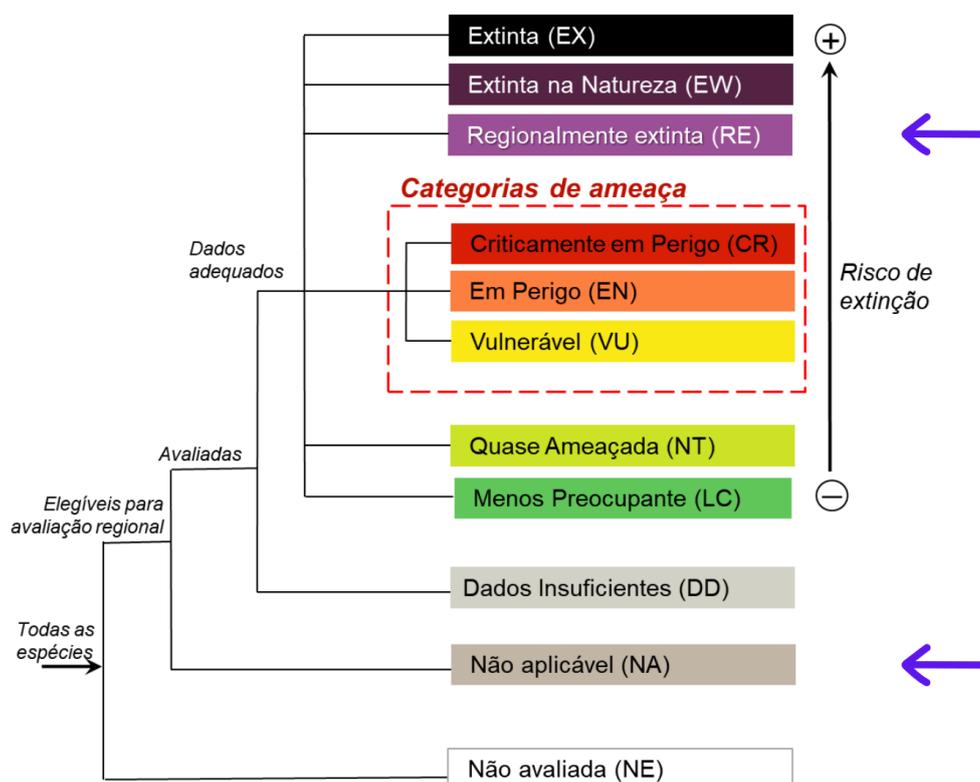


Figura 2. Categorias da Lista Vermelha da IUCN

As categorias são utilizadas nas seguintes situações:



Extinta - Quando não restam quaisquer dúvidas de que o último indivíduo de um táxon morreu.



Extinta na Natureza - Quando um táxon sobrevive apenas em cultivo, cativeiro ou como uma população (ou populações) naturalizada fora de sua área de distribuição original.



Regionalmente Extinta – Quando o táxon está extinto na região, mas existe em outras partes do mundo.



Criticamente em Perigo - Quando as melhores evidências disponíveis indicam atender aos limiares de qualquer dos critérios A a E para CR (veja os critérios adiante). Espécies que estão enfrentando um risco extremamente elevado de extinção na natureza.



Em Perigo - Quando as melhores evidências disponíveis indicam atender aos limiares de qualquer dos critérios A a E para EN (veja os critérios adiante). São espécies que enfrentam um risco muito elevado de extinção na natureza.



Vulnerável - Quando as melhores evidências disponíveis indicam atender aos limiares de qualquer dos critérios A a E para VU (veja os critérios adiante). São espécies que enfrentam um risco de extinção elevado na natureza.



Quase Ameaçada - Quando a espécie não se qualifica como ameaçada no momento, mas está perto ou susceptível de ser qualificada em uma categoria de ameaça num futuro próximo.



Menos Preocupante - Quando a espécie não se qualifica como ameaçada no momento. São incluídas nesta categoria espécies abundantes e amplamente distribuídas.



Dados Insuficientes - Quando não há informações suficientes para a categorização de risco de extinção da espécie, baseada na distribuição e/ou status populacional.



Não Aplicável - Quando o táxon é considerado inelegível para avaliação em nível regional (principalmente táxons introduzidos, vagantes e de distribuição marginal).



Não Avaliada - Quando a espécie ainda não passou pelo processo de avaliação do risco de extinção.

As avaliações de espécies são geradas usando os melhores dados disponíveis no momento e devem ser realizadas com contribuição do conhecimento dos principais cientistas e especialistas nas espécies. Para aplicar corretamente a metodologia é necessário compilar um conjunto de dados mínimos sobre cada espécie:

- Taxonomia;
- Distribuição geográfica, incluindo a elaboração de mapa de distribuição e quantificação de parâmetros espaciais: Extensão de Ocorrência (EOO) e Área de Ocupação (AOO);
- Dados populacionais e tendência da população;
- Ecologia e disponibilidade de habitat;
- Ameaças recentes, atuais ou projetadas atuando sobre as espécies;
- Uso e comércio;
- Ações de conservação;
- Bibliografia;

Nas avaliações regionais é importante registrar, caso a espécie não seja endêmica da região:

- Influência da população externa em relação à população em análise;
- Porcentagem da população local em relação à população total;

Após realizada a avaliação da espécie, deve-se acrescentar:

- Categoria e critérios;
- Justificativa da categoria atribuída;
- Créditos: nomes dos avaliadores, revisores, compiladores e colaboradores.

A justificativa é o resumo da avaliação. Deve ser sucinta, clara e coerente com as informações constantes na ficha técnica da espécie. Deve mencionar se a espécie é endêmica da região sendo avaliada ou citar onde mais ocorre; incluir uma breve descrição de sua distribuição geográfica; informar se existe declínio populacional; citar as ameaças que incidem sobre a espécie e em que intensidade; explicar as razões para uso da categoria e de cada critério utilizado; para as espécies não endêmicas, explicar os passos da avaliação regional.

Há cinco critérios quantitativos que são utilizados para determinar se uma espécie está ameaçada de extinção e qual categoria de risco de extinção em que se encontra (Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável). Cada um deles possui subcritérios que são usados para justificar mais especificamente a classificação de uma espécie em determinada categoria.

Os cinco critérios são:

- A.** Redução da população (passada, presente e/ou projetada);
- B.** Distribuição geográfica restrita e apresentando declínios, flutuações e/ou população severamente fragmentada;
- C.** População pequena e com fragmentação, declínio ou flutuações;
- D.** População muito pequena ou distribuição muito restrita;
- E.** Análise quantitativa de risco de extinção (por exemplo, Análise de Viabilidade de População).

Para definir o grau de risco de extinção de uma espécie, estes critérios são aplicados sobre os dados disponíveis, e as categorias de ameaça são definidas por limiares quantitativos (Figura 3).

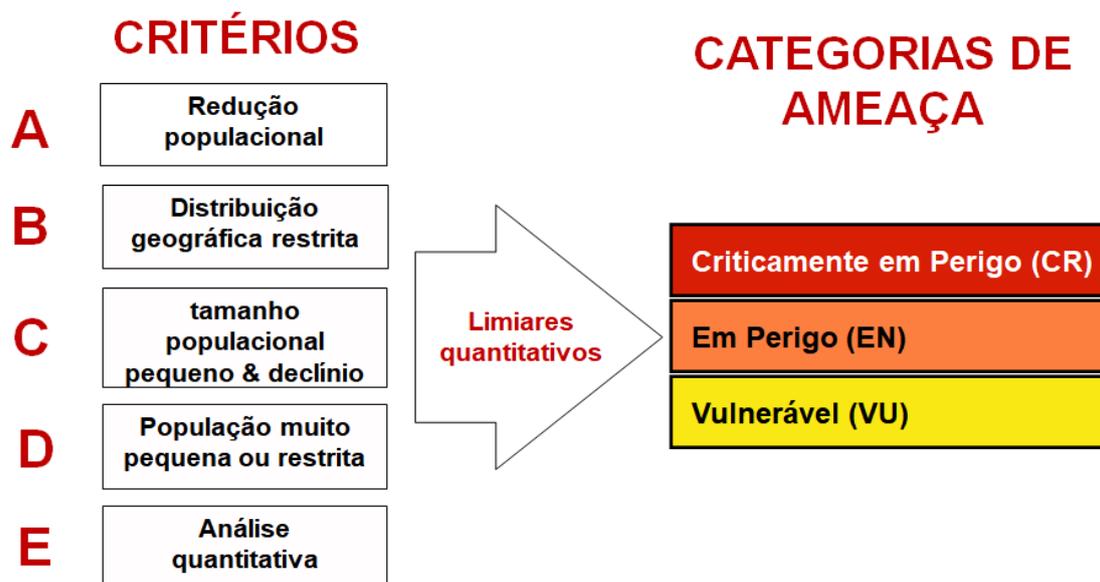


Figura 3. Categorias de ameaça que são definidas por limiares quantitativos dos critérios.

A forma de aplicação dos critérios para as três categorias de ameaça é apresentada de forma resumida na tabela da Figura 4. A metodologia é complexa e a categorização das espécies requer total compreensão das categorias e critérios da Lista Vermelha da IUCN, e são verificadas por meio de um mecanismo de revisão para garantir que sejam cientificamente rigorosas.

Um curso on-line gratuito está disponível na plataforma da Conservation Training: <https://www.conservationtraining.org/course/index.php?categoryid=79>. A IUCN também publica e atualiza periodicamente, documentos orientadores e de apoio para a elaboração das listas vermelhas de espécies. Para uma completa compreensão do método, recomenda-se a leitura das *Diretrizes para Uso das Categorias e Critérios da Lista Vermelha da UICN*, versão 15.1, de 2022 (<https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines>) e as *Diretrizes para aplicação dos critérios da lista vermelha da UICN em níveis regionais e nacionais*, versão 4.0, de 2012 (<https://www.iucnredlist.org/resources/regionalguidelines>).

O Grupo de Especialistas em Fungos do Brasil oferece apoio na aplicação dos critérios e categorias da IUCN na avaliação do estado de conservação das espécies de fungos. Para solicitar apoio para elaboração de listas vermelhas de fungos contacte o grupo pelos emails iucnsscfungobrazil@gmail.com e drechslersantos@yahoo.com.br."

A. Redução do Tamanho Populacional (medida ao longo de 10 anos ou 3 gerações, o que for mais longo) baseado em uma de A1 a A4			
	Criticamente em Perigo	Em Perigo	Vulnerável
A1	≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%
A2, A3 e A4	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
<p>A1 Redução da população observada, estimada, inferida ou suspeitada de ter ocorrido no passado, sendo as causas da redução claramente reversíveis E compreendidas E tenham cessado.</p> <p>A2 Redução da população observada, estimada, inferida ou suspeitada de ter ocorrido no passado, sendo que as causas da redução podem não ter cessado OU não serem compreendidas OU não serem reversíveis.</p> <p>A3 Redução da população projetada ou suspeitada de ocorrer no futuro (até um máximo de 100 anos). [(a) não pode ser usada para A3]</p> <p>A4 Redução da população observada, estimada, inferida, projetada ou suspeitada, sendo que o período de tempo deve incluir tanto o passado quanto o futuro (até um máximo de 100 anos no futuro), e as causas da redução podem não ter cessado OU não serem compreendidas OU não serem reversíveis.</p>	baseado em um ou mais dos seguintes itens:		<p>(a) observação direta (exceto A3);</p> <p>(b) índice de abundância apropriado para o táxon;</p> <p>(c) declínio na área de ocupação, extensão de ocorrência e/ou qualidade do habitat;</p> <p>(d) níveis reais ou potenciais de exploração;</p> <p>(e) efeitos de táxons introduzidos, hibridação, patógenos, poluentes, competidores ou parasitas.</p>
B. Distribuição geográfica restrita e apresentando fragmentação, declínios ou flutuações			
	Criticamente Em Perigo	Em Perigo	Vulnerável
B1 Extensão de ocorrência (EOO)	< 100 km ²	< 5.000 km ²	< 20.000 km ²
B2 Área de ocupação (AOO)	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2.000 km ²
E pelo menos duas das seguintes condições:			
(a) População severamente fragmentada, OU número de localizações condicionadas à ameaça	= 1	≤ 5	≤ 10
(b) declínio continuado observado, estimado, inferido ou projetado em: (i) extensão de ocorrência; (ii) área de ocupação; (iii) área, extensão e/ou qualidade do habitat; (iv) número de localizações condicionadas à ameaça ou subpopulações; (v) número de indivíduos maduros.			
(c) flutuações extremas em: (i) extensão de ocorrência; (ii) área de ocupação; (iii) número de localizações condicionadas à ameaça ou subpopulações; (iv) número de indivíduos maduros.			
C. Tamanho da população pequeno e em declínio			
	Criticamente Em Perigo	Em Perigo	Vulnerável
Número de indivíduos maduros	< 250	< 2.500	< 10.000
E pelo menos um dos seguintes:			
C1. Um declínio continuado observado, estimado ou projetado de pelo menos (até um máximo de 100 anos no futuro):	25% em 3 anos ou 1 geração (o que for mais longo)	20% em 5 anos ou 2 gerações (o que for mais longo)	10% em 10 anos ou 3 gerações (o que for mais longo)
C2. Um declínio continuado observado, estimado, projetado ou inferido E pelo menos uma das três condições:			
(a) (i) número de indivíduos maduros em cada subpopulação:	≤ 50	≤ 250	≤ 1.000
(a) (ii) % de indivíduos maduros em uma única subpopulação	90–100%	95–100%	100%
(b) flutuações extremas no número de indivíduos maduros			
D. População muito pequena ou distribuição muito restrita			
	Criticamente Em Perigo	Em Perigo	Vulnerável
D Número de indivíduos maduros	< 50	< 250	D1. < 1.000
D2 Área de ocupação restrita ou número de localizações sob uma ameaça futura plausível que pode levar o táxon à condição de CR ou EX em muito curto prazo.	-	-	D2. Tipicamente AOO < 20 km ² ou Número de localizações ≤ 5
E. Análises quantitativas			
	Criticamente Em Perigo	Em Perigo	Vulnerável
Indicando que a probabilidade de extinção na natureza é de:	≥ 50% em 10 anos ou 3 gerações, o que for mais longo (máx. 100 anos)	≥ 20% em 20 anos ou 5 gerações, o que for mais longo (máx. 100 anos)	≥ 10% em 100 anos

Figura 4. Tabela resumo dos critérios e limiares quantitativos para enquadramento nas categorias de ameaça.

4. Atores do processo

Para um bom andamento do processo de avaliação, uma série de atividades precisam ser realizadas. Para realizá-las, é necessária a colaboração de diversas pessoas, com papéis e atribuições distintas. As funções básicas recomendadas são:

I - Coordenador de processo: servidor do órgão ambiental ou contratado especificamente para essa função. Ainda que se opte por contratar especialista para desempenhar a função de coordenador de processo, é recomendável ter um servidor designado para acompanhamento, supervisão e tomada de decisões administrativas.

II - Gerente de projeto: para cada grupo taxonômico. Servidor do órgão ambiental, responsável pelas questões administrativas do processo. Um mesmo servidor pode ser gerente de projeto de mais de um grupo taxonômico. No ICMBio, esse ator é chamado de 'Ponto Focal' e no JBRJ de 'Coordenador'.

O **gerente de projeto** deve ter capacidade de articulação, é recomendável que tenha realizado curso de aplicação de categorias e critérios da IUCN e, se possível, ter experiência no grupo taxonômico alvo.

São atribuições do **gerente de projeto**:

- fazer a interlocução entre os diferentes atores envolvidos no processo de avaliação e supervisionar a atuação de todos;
- acompanhar e apoiar as atividades desempenhadas pelo Coordenador Científico;
- responsabilizar-se pela documentação técnica e administrativa do processo;
- disponibilizar as informações referentes ao processo para suas instâncias superiores;
- convocar e conduzir reuniões de alinhamento das atividades e etapas do processo de avaliação;
- supervisionar os trabalhos de compilação, inserção e edição de dados no sistema;
- organizar as oficinas de avaliação;
- acompanhar a oficina de avaliação e produzir os documentos pertinentes;
- supervisionar a revisão e edição das fichas das espécies após as oficinas de avaliação e de validação;
- acompanhar a oficina de verificação de consistência e produzir os documentos pertinentes.

III - Coordenador científico: para cada grupo taxonômico. O coordenador científico deve ser um integrante ativo da comunidade científica, reconhecido por seus pares como autoridade no grupo taxonômico em avaliação, possuir boa capacidade de articulação e boa relação com os demais especialistas e com instituições de pesquisa, possuir publicações na área de ecologia, biogeografia, sistemática ou biologia da conservação das espécies alvo, conhecer as atividades antrópicas que causam impactos significativos sobre o grupo e, preferencialmente, ter experiência na aplicação do método de avaliação da IUCN. Para a flora, recomenda-se que os coordenadores científicos sejam preferencialmente vinculados à rede da Flora do Brasil ou especialista com comprovada relevância para os estudos com o grupo biológico em questão. No ICMBio, utiliza-se o termo 'Coordenador de Táxon' para esse ator

São atribuições do **coordenador científico**:

- definir a relação das espécies que serão avaliadas;

- identificar, articular e coordenar a participação de especialistas nacionais e internacionais que tenham contribuições relevantes para a avaliação de cada espécie, garantindo a consolidação de informações atualizadas;
- orientar o trabalho dos compiladores, revisar e aprovar os dados inseridos no sistema ou banco de dados;
- avaliar e coordenar a integração dos dados provenientes das consultas amplas e dirigidas à comunidade científica;
- supervisionar as discussões científicas na oficina de avaliação, ou acompanhar o especialista, caso as avaliações sejam feitas por um único avaliador; e
- participar da etapa de verificação de consistência, respondendo pelo grupo taxonômico sob sua responsabilidade, com apoio de especialistas, se necessário.

IV – Compiladores: Compiladores podem ser servidores do órgão ambiental, bolsistas, acadêmicos voluntários ou contratados para este fim. Ideal que tenha familiaridade com o grupo taxonômico em questão.

São atribuições dos **compiladores**:

- compilar os dados e registros de ocorrência das espécies, fornecidos pelos especialistas e de outras fontes, tais como coleções de herbários, artigos científicos, livros, teses, dissertações e outras bases de dados;
- elaborar mapas de distribuição de ocorrência de cada espécie;
- preencher as fichas de cada espécie no sistema ou banco de dados;
- caso estejam sendo utilizados dados da avaliação nacional, identificar os dados relevantes para a região em avaliação, orientado pelo coordenador científico;
- revisar as fichas após as etapas de avaliação e validação, em conjunto com o gerente de projeto, preparando para publicação.

Nota: A elaboração dos mapas de distribuição normalmente fica a cargo de um técnico em geoprocessamento, que pode ou não ser o mesmo compilador de dados.

V – Especialistas: membros da comunidade científica que formam a rede de pesquisadores que produzem as informações utilizadas para avaliar o risco de extinção das espécies. Assim como o coordenador científico, os especialistas devem possuir publicações na área de ecologia, biogeografia, sistemática ou biologia da conservação das espécies alvo, conhecer as atividades antrópicas que causam impactos significativos sobre o grupo e, preferencialmente, ter experiência na aplicação do método de avaliação da IUCN.

São atribuições dos **especialistas**:

- revisar, acrescentar, confirmar ou atualizar as informações compiladas e os registros de ocorrência dos táxons em avaliação;
- contribuir com as avaliações para identificar a categoria de risco de extinção de cada espécie;
- apoiar o coordenador científico na etapa de verificação de consistência, respondendo pelo grupo taxonômico sob sua responsabilidade, se necessário.

VI - Avaliadores: avaliadores podem ser especialistas no grupo taxonômico ou na espécie sendo avaliada, preferencialmente capacitados a aplicar os critérios da IUCN ou podem ser pessoas com experiência na aplicação dos critérios e categorias da IUCN, mesmo que não seja especialista no grupo taxonômico em questão.

Na primeira hipótese, caso o especialista avaliador não tenha experiência no método, a avaliação pode ser conduzida por um facilitador. A vantagem da avaliação ser realizada por conhecedores das espécies é que os dados podem ser discutidos no momento da aplicação dos critérios e categorias, facilitando encontrar a categoria adequada. Na segunda hipótese, com avaliadores não especialistas nas espécies, não há a oportunidade de debater os dados, mas este formato oferece a vantagem de que um pequeno número de avaliadores capacitados é capaz de avaliar um grande número de espécies.

É atribuição dos **Avaliadores**:

- Aplicar o método de categorias e critérios da IUCN para indicar a categoria de risco de extinção de cada espécie, com base no conjunto de informações compiladas.

VII – Facilitador: pessoa experiente na aplicação dos critérios da IUCN, não necessariamente especialista no grupo taxonômico.

É atribuição do **facilitador**:

- conduzir as discussões e categorização das espécies quando realizadas em oficinas ou auxiliar o especialista no táxon no momento da avaliação, caso este não possua o pleno conhecimento do método.

VIII – Relator: caso as avaliações sejam realizadas em oficinas, com ou sem o uso de sistemas gerenciadores de dados, recomenda-se que seja inserida a figura do relator. Esta função normalmente é desempenhada pelos compiladores e técnicos em geoprocessamento, mas podem também ser assumidas pelo gerente de projeto ou por um especialista convidado.

É atribuição do **relator**:

- registrar eventuais informações novas trazidas pelos avaliadores nas fichas das espécies durante as oficinas, seja em documentos word ou diretamente no sistema;
- incluir ou excluir pontos de registro de ocorrência que eventualmente surjam durante a oficina de avaliação e atualizar o mapa de distribuição em tempo real.

IX - Verificador: pessoa experiente na aplicação das categorias e critérios da IUCN. Os verificadores podem ser convidados especialmente para essa atividade ou podem ser coordenadores científicos ou especialistas em outro grupo taxonômico. Podem também ser do mesmo grupo taxonômico sendo revisado, desde que não tenha participado da etapa de avaliação da(s) mesma(s) espécie(s). Para a flora, caso a avaliação estadual esteja seguindo a orientação do JBRJ, focando nas espécies endêmicas e utilizando o Sistema Nacional para Conservação da Flora (ProFlora), o corpo técnico do JBRJ pode desempenhar essa função para todas ou parte das espécies avaliadas. No ICMBio, utiliza-se o termo 'Validador' para esse ator e o JBRJ utiliza 'Revisor'.

É atribuição do **verificador**:

- realizar a verificação de consistência da categorização dada a cada espécie, conferindo se a categoria e critérios indicados estão coerentes com as informações disponíveis e se os dados e argumentos que a sustentam estão presentes na ficha da espécie.

X - Colaboradores: todos aqueles que de alguma forma colaborem com o processo, por exemplo, enviando contribuições por meio das consultas direcionadas e amplas.

5. Etapas do processo

O processo de avaliação do risco de extinção das espécies é estruturado em etapas. No entanto, antes de iniciar o processo é necessário definir algumas questões macro e tomar as providências correspondentes. A Figura 5 apresenta a sequência de etapas a serem seguidas para a consecução do processo e abaixo, segue a descrição de cada passo.



Figura 5. Etapas do processo de avaliação das espécies.

Providências preliminares

- A.** Qual banco de dados e/ou Sistema de gerenciamento de dados será utilizado? Já existe ou será preciso desenvolver?
- B.** A instituição tem equipe e colaboradores aptos e em número suficiente para exercer as funções do processo ou será necessário contratar mão de obra para algumas ou todas as atividades?

Estas questões precisam ser pensadas com antecedência, pois podem necessitar de tempo, empenho e recursos financeiros para providenciá-las.

ETAPA I - Definição de atores

Definir no primeiro momento o coordenador de processo, gerentes de projeto e escolher e convidar os coordenadores científicos para cada grupo taxonômico a ser avaliado. Os

compiladores também precisam ser definidos neste início. Caso a mão de obra seja contratada exclusivamente para o processo, deve já estar contratada a essa altura.

Os demais atores podem ser definidos ao longo do processo, nos momentos oportunos.

ETAPA II - Definição de recortes taxonômicos para avaliação

A instituição coordenadora do processo, em acordo com os coordenadores científicos, deve definir como se dará a seleção das espécies que serão avaliadas. A definição da relação de espécies a serem avaliadas é de suma importância, pois define o volume de trabalho a ser desenvolvido nas etapas seguintes, bem como a seleção de especialistas a serem contactados para participarem do processo.

Nota: Pode ser necessário um passo anterior, de identificação da lista das espécies que ocorrem no território sob avaliação.

- Para a **flora**, a recomendação é que a avaliação seja focada preferencialmente nas espécies endêmicas ou quase endêmicas do território, não avaliadas nacionalmente ou cuja avaliação tenha transcorrido há mais de dez anos na lista nacional, favorecendo uma maior integração com a lista nacional e com as diretrizes do JBRJ.
- Para a **fauna**, recomenda-se que os entes federativos sigam as diretrizes adotadas pela avaliação nacional, avaliando todas as espécies de vertebrados com ocorrência conhecida no território e uma amostra de espécies de invertebrados com ocorrência conhecida no território, selecionadas considerando sua importância ecológica, econômica, social e o conhecimento disponível sobre o grupo.

Embora não seja obrigatório, a recomendação de avaliar todas as espécies de vertebrados permite que se possa afirmar quais espécies realmente não se encontram ameaçadas no momento e criar uma linha de base para avaliações futuras, permitindo a comparação e registro da evolução do quadro geral da conservação das espécies.

Também é importante decidir, para os estados costeiros, se a fauna marinha será avaliada. Caso a extensão da costa estadual seja pequena, a avaliação destas espécies pode não fazer sentido, e é preciso considerar se é o caso de avaliar as espécies ou considerá-las como Não Aplicáveis (NA) para a avaliação regional.

→ Reunião inicial

Com os primeiros atores definidos e recortes taxonômicos estabelecidos, é hora de realizar uma reunião inicial. Eventualmente, essa reunião pode ser realizada individualmente para cada grupo taxonômico, mas funciona bem em uma reunião única. Abaixo, sugestão de pontos de pauta:

- a. **Nivelamento dos envolvidos:** apresentação da equipe; informes sobre o objetivo do processo; metodologia que será utilizada; orientações gerais sobre etapas e procedimentos do processo; informações que devem ser compiladas; qual sistema ou banco de dados será utilizado; e outros aspectos relevantes.
- b. **Identificação de demandas:** verificar se há necessidade de realizar capacitações da equipe, como por exemplo, no uso do sistema de gerenciamento ou aplicação do método de categorias e critérios da IUCN, ou qualquer outra demanda pendente. Estas capacitações podem ser oferecidas por membro da própria equipe ou por

- agente externo. Caso seja necessário, incluir na proposta de cronograma.
- c. **Construção da rede de especialistas:** orientar os coordenadores científicos a iniciar a identificação e indicação dos especialistas que serão consultados e convidados para contribuir nas fichas e participar das avaliações propriamente ditas, elaborando lista preliminar com nomes, instituições e contatos.
 - d. **Definição da relação de espécies e formato das avaliações:** com os recortes taxonômicos já definidos, é possível estimar o número de espécies que serão avaliadas, definir se será no formato de oficina ou não (ver etapa V) e quantas oficinas serão necessárias para completar a avaliação de todo o grupo.
 - e. **Proposta de cronograma:** agendar o período das avaliações ou das oficinas, prevendo os prazos para cada etapa anterior. Estimar também a data da etapa de verificação de consistência, levando em conta as tarefas a realizar após as avaliações.
 - f. **Estratégia de divulgação:** É recomendável estabelecer estratégias de divulgação do processo de avaliação de espécies tanto no meio acadêmico quanto para o público em geral. Por exemplo, publicar notícia no site institucional, em páginas de Sociedades Científicas e Instituições de Ensino e Pesquisa participantes do processo.
 - g. **Definição das responsabilidades:** repassar, com todos os envolvidos, as atribuições e tarefas de cada um, conforme demonstrado na seção 4.

ETAPA III - Compilação de dados

Coleta de dados e informações sobre cada espécie e inclusão no Sistema ou banco de dados pelos compiladores e/ou especialistas. A coleta de dados deve considerar todas as fontes, tais como artigos científicos, livros, teses, dissertações, coleções de herbários e outras bases de dados. As informações levantadas incluem taxonomia, distribuição, tendência e tamanho populacional, ameaças existentes e projetadas, habitat e ecologia, uso e comércio, ações de conservação existentes e necessárias. O Anexo I apresenta uma relação de perguntas orientadoras para auxiliar na construção das fichas de informações das espécies.

Essa etapa também compreende o levantamento dos registros de ocorrência das espécies e elaboração dos mapas de ocorrência. Para a compilação dos registros de ocorrência, são necessários alguns dados como latitude e longitude em formato específico, data do registro, autor, precisão, entre outros. Caso o registro não possua coordenadas exatas, é possível estimá-las com base na descrição da localidade, deixando claro que é uma estimativa.

Não há prazo pré-fixado para completar a compilação de dados, uma vez que depende do número de espécies e tamanho da equipe envolvida. No entanto, sugere-se uma média de 4 a 6 meses.

Tanto ICMBio quanto JBRJ disponibilizam as fichas e registros de ocorrências das espécies resultantes das avaliações nacionais, mediante solicitação, conforme previsto nas respectivas Instruções Normativas que estabelecem o regramento do processo de avaliação do risco de extinção das espécies da fauna e flora (IN ICMBio Nº 09 de 2020 e IN JBRJ nº 01 de 2021). Para mais informações sobre como solicitar os dados, ver seção 7.

Todos os dados, incluindo os registros de ocorrência devem ser conferidos e validados pelos coordenadores científicos/especialistas taxonômicos.

ETAPA IV - Consultas

Chamada amplamente divulgada à comunidade científica e à sociedade em geral, para colaborar na revisão das informações compiladas nas fichas e/ou aportar novos dados. O prazo mínimo recomendado para esta etapa é de 30 dias.

As consultas podem ser conduzidas em três níveis:

- 1) convite direto à especialistas: considerando que inicialmente as informações foram compiladas a partir de dados secundários, é importante acrescentar as contribuições daqueles especialistas identificados pelo coordenador científico para fazer parte do processo de avaliação, seja enviando formulários de informações previamente preenchidos ou dando acesso ao sistema com perfil de "colaborador", solicitando revisão das informações, complementação e correções pertinentes.
- 2) consulta à comunidade científica de forma ampla (opcional): normalmente submetida às sociedades científicas e grupos de especialistas, visando evitar que pesquisadores que possam ter dados a contribuir fiquem de fora do processo. A melhor forma de conduzir esse tipo de consulta é disponibilizando as fichas das espécies já preenchidas no próprio sistema gerenciador ou via drive compartilhado, para recolher contribuições de outros pesquisadores além daqueles convidados diretamente a participar do processo.
- 3) consulta à sociedade em geral (opcional): esse tipo de consulta visa dar oportunidade para que o público tome conhecimento da atividade em andamento e possa contribuir com informações de conhecimento empírico, por exemplo e garantir ampla divulgação do processo. O formato recomendado é publicar fichas em branco no site institucional, juntamente com um resumo sobre o processo e a lista de espécies sob avaliação e divulgar em todos os canais possíveis, incluindo as redes sociais oficiais. Essas contribuições podem ser recebidas diretamente em formulários on-line, ou via e-mail.

Nota: Importante ressaltar que as informações advindas destas consultas não devem ser automaticamente incluídas nas fichas das espécies, necessitando de uma checagem e aceite por parte do coordenador científico e/ou especialistas colaboradores e então consolidadas na ficha da espécie pelos compiladores.

ETAPA V - Avaliação (e reavaliação)

Indicação da categoria de risco de extinção dos táxons, considerando os dados compilados e as contribuições dos especialistas. Realizada pelos avaliadores por meio da aplicação do sistema de categorias e critérios da IUCN.

As avaliações podem ser feitas em três formatos:

- i. **Avaliações espécie por espécie** – Formato mais comumente utilizado pelo JBRJ para as avaliações da flora em nível nacional. A opção por este formato é mais apropriado para espécies para as quais existe apenas um ou poucos especialistas e somente se estiver sendo utilizado um sistema de gerenciamento de dados. As avaliações normalmente são feitas por um único especialista, diretamente no sistema, auxiliado ou não por um facilitador do método IUCN.

Avaliações em oficinas de trabalho - Formato mais comumente utilizado pelo ICMBio para as avaliações da fauna em nível nacional, e recentemente adotado pelo JBRJ. Para avaliar várias espécies do mesmo grupo taxonômico, as oficinas podem reunir vários especialistas, o que propicia a oportunidade de discutir os dados de cada espécie e a aplicação das categorias e critérios. Devido à presença de vários especialistas com níveis diferentes de conhecimento do método, torna-se necessária a figura do facilitador para conduzir os trabalhos. Dependendo do número de espécies a ser avaliadas e do número de participantes, a avaliação pode ser dividida em grupos, que trabalharão em salas separadas, e neste caso, será necessário um facilitador e um relator para cada sala. O Coordenador científico deve preparar uma proposta prévia de divisão das espécies e sugerir a divisão de especialistas. Com 4 ou 5 dias de duração, as oficinas podem ser:

- ii. **Presenciais:** Oficinas presenciais costumam ser mais produtivas, com avaliações de mais espécies, uma vez que os participantes estão em dedicação exclusiva e os trabalhos são realizadas ao longo de todo o dia. Porém, este formato tem maiores custos financeiros.
- iii. **Virtuais:** Oficinas virtuais costumam ser mais desgastantes e os especialistas podem não estar com dedicação exclusiva e, portanto, recomenda-se que os trabalhos de avaliação propriamente ditos sejam concentradas em um único período (manhã ou tarde), o que reduz o número de espécies a avaliar.

Seja a oficina virtual ou presencial, as avaliações devem ser conduzidas diretamente no sistema ou banco de dados utilizado, e para registrar a categoria, critério e justificativa, ajustes nas informações ou revisão dos mapas, é necessária a presença de um relator e um técnico em geoprocessamento.

O número de oficinas necessário depende diretamente do número total de espécies a ser avaliadas, por grupo taxonômico. Em oficinas presenciais é possível avaliar até 200 espécies, e até 100 espécies em oficinas virtuais, se conduzidas por um facilitador experiente. Entretanto, a quantidade de espécies avaliadas varia consideravelmente conforme características do grupo taxonômico, como, por exemplo, volume de conhecimento existente sobre espécies do grupo.

A seguir estão elencadas uma série de atividades que precisam ser realizadas antes, durante (se no formato de oficinas) e após a avaliação:

Atividades anteriores à avaliação

Seja qual for o formato escolhido, a etapa de avaliação requer algumas providências prévias, definidas em fase preparatória de cada oficina de avaliação:

- 1) Indicação de especialistas para participar diretamente da avaliação, feita pelos coordenadores científicos;
- 2) Checagem se todas as fichas de espécies que serão submetidas à avaliação estão completas e os mapas de distribuição elaborados;
- 3) Convite aos especialistas indicados;
- 4) Preparação das avaliações:

4a. Se a avaliação for realizada no formato on-line, uma a uma:

- ✓ definir facilitador para conjunto de espécies, caso os especialistas não sejam aptos a aplicar o método de categorias e critérios;
- ✓ conceder acesso ao sistema a cada especialista e facilitador;
- ✓ caso esteja sendo usado banco de dados simples, e não um sistema on-line, organizar drive compartilhado e ficha de avaliação para cada espécie;
- ✓ estipular prazos para finalizar as avaliações.

4b. Se a avaliação for realizada no formato de oficina presencial:

- ✓ definir local;
- ✓ confirmar data e horários;
- ✓ definir dinâmica da oficina, número de salas, uso de filtro de espécies LC (ver adiante);
- ✓ definir equipe de trabalho (facilitadores, relatores e técnico em geoprocessamento);
- ✓ preparar equipamentos (projeto, telas de projeção, internet);
- ✓ providenciar passagens, hospedagem e alimentação para os colaboradores de fora do município.

4c. Se a avaliação for realizada no formato de oficina virtual:

- ✓ definir qual aplicativo de reuniões será utilizado;
- ✓ confirmar data e horários;
- ✓ definir dinâmica da oficina, número de salas, uso de filtro de espécies LC (ver adiante);
- ✓ definir equipe de trabalho (facilitadores, relatores e técnico em geoprocessamento).

➔ De acordo com a metodologia, para avaliações regionais recomenda-se que duas decisões sejam tomadas antes do início das avaliações, para garantir coerência no conjunto dos resultados. Essas decisões devem ser tomadas em comum acordo entre os coordenadores científicos e o coordenador do processo:

5) qual **postura em relação ao risco** (de evidência ou de precaução) será adotada no processo (ver seção 3.2.3 das *Diretrizes para uso das categorias e critérios da lista vermelha da UICN, versão 15.1, IUCN, 2022*).

6) qual será a **linha de corte das espécies NA** com distribuição marginal (ver *Diretrizes para Aplicação dos Critérios da Lista Vermelha da IUCN em Níveis Regionais e Nacionais, Versão 4.0, IUCN, 2012*).

Atividades durante as oficinas de avaliação (presencial ou virtual)

Primeiro dia

- Gerente de projeto: abre os trabalhos e passa orientações gerais.
- Coordenador científico: apresenta lista de espécies e dá oportunidade para os especialistas apontarem necessidade de inclusões, exclusões ou problema taxonômico;
- Facilitador: explica dinâmica da oficina e se for o caso, acorda com os especialistas a divisão de espécies por sala sugerida pelo Coordenador científico.

Condução das avaliações ao longo da semana

- Facilitador exhibe a ficha de informações da espécie ao grupo;
- Especialistas podem corrigir ou acrescentar dados importantes e revisar os mapas de distribuição da espécie.
- Relatores registram as alterações diretamente na ficha e/ou no mapa;

- Facilitador conduz a aplicação dos critérios e categorias da UICN;
- Grupo elabora a justificativa da categorização da espécie.

Nota: Quando os especialistas estiverem divididos em mais de um grupo de trabalho, é necessário compartilhar os resultados de cada grupo com os demais para conhecimento e concordância. Este compartilhamento pode ser realizado via reuniões plenárias ao longo da semana ou apresentado em painéis contendo os nomes, as categorias e as justificativas de todas as espécies avaliadas em cada grupo. Todos devem ler os resultados e manifestar concordância. Caso haja alguma opinião divergente, o especialista deve apontar a espécie, que pode ser revista, cabendo ao questionador apresentar novas informações ou argumentos.

→ Caso haja muitas espécies a avaliar, algumas dicas podem ser utilizadas para otimizar o tempo, tanto em oficinas presenciais quanto virtuais:

1 – Filtro de espécies LC: Facilitador, Coordenador científico e compiladores podem preparar com antecedência um painel (padlet) ou tabela com sugestão de relação de espécies seguramente não ameaçadas (LC), com proposta de justificativa e eventualmente incluindo os mapas de distribuição (Figura 6). Recomenda-se que este material seja compartilhado com um mês de antecedência, via drive para todos os especialistas convidados a participar da oficina. Os especialistas devem se identificar, conferir as propostas e se não concordarem com a categoria LC para alguma das espécies, marcá-las para que sejam discutidas durante a oficina. Caso não haja divergência, essas espécies podem ser consideradas como avaliadas.

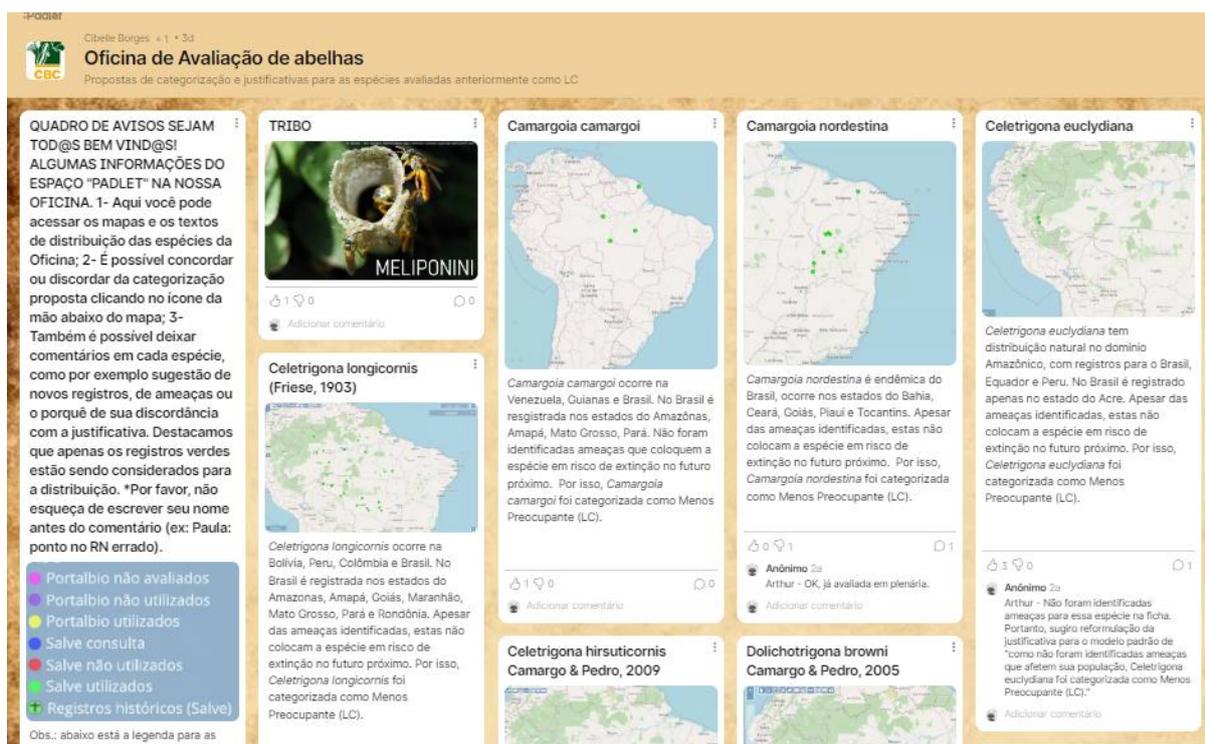


Figura 6. Padlet com exposição de espécies LC para análise dos especialistas. Fonte: CBC/ICMbio.

2 – Elaboração de justificativas: embora o recomendado é que as justificativas para a categorização de cada espécie seja elaborada caso a caso e no momento da avaliação, a situação de várias espécies se repetem, e algumas justificativas podem ser muito semelhantes. Assim, é possível trazer para a oficina algumas justificativas padrão, principalmente para espécies LC e DD, e ainda que seja necessário adequar o texto padrão para cada espécie, otimizar o tempo utilizado nessa tarefa.

Último dia

- Gerente de projeto: conduz a plenária final, apresentando resultado geral das avaliações, encaminhamentos, divisões de tarefas pendentes caso hajam, e prazos acordados.

Nota: Caso as avaliações estejam sendo realizadas com uso de banco de dados simples, sem um sistema de gerenciamento, o formato de oficina é mais recomendado, seja virtual ou presencial, uma vez que pode se tornar complexo ou até mesmo inviável gerenciar à distância as avaliações e verificações de cada espécie individualmente.

Sem o sistema, é preciso registrar os resultados das oficinas e a equipe deve distribuir previamente essas tarefas:

- ✓ Preparar lista de presença diária;
- ✓ Preparar relatórios diários com os resultados das avaliações (lista de espécies, categorias e critérios, justificativas, relação e função dos participantes – modelo no Anexo II);
- ✓ Recolher assinaturas dos presentes em cada dia de trabalho;
- ✓ Elaborar documento Final da Oficina (resumo dos resultados, encaminhamentos, pendências, acordos e prazos para atividades posteriores – modelo no Anexo III).
- ✓ Recolher assinaturas dos presentes no documento final.

Atividades posteriores

Após as avaliações, duas providências são necessárias, para preparar o material para as etapas seguintes, de checagem de consistência e divulgação dos resultados:

- 1) edição das fichas das espécies após incorporação das contribuições feitas pelos especialistas durante as oficinas, deixando os textos completos, claros, fluidos e coerentes;
- 2) revisão final dos mapas, após eventuais inclusões/exclusões de pontos de registro e outras alterações provenientes da avaliação.

Recomenda-se um prazo máximo de dois meses para essa finalização.

Caso seja de interesse, pode ser providenciado certificado aos participantes da avaliação.

ETAPA VI - Verificação de consistência

Checagem da consistência da aplicação do sistema de categorias e critérios da IUCN. A checagem é executada por pelo menos um verificador independente. Para casos especiais, como espécies de uso comercial que estejam em categorias de ameaça, ou outras situações definidas pelos gestores do processo, pode se recorrer a dois verificadores. O ICMBio utiliza o termo "validação" para essa etapa, e o JBRJ, o termo 'revisão'.

As verificações podem ser realizada de duas maneiras:

- i. **A distância** – As checagens são feitas on-line, espécie por espécie, e pode ser realizada de forma contínua, à medida que a edição final das fichas e mapas pós avaliação estiver completa, e ser conduzida em ritmo independente por cada verificador.
- ii. **Em oficinas presenciais** - com a participação dos verificadores, coordenadores científicos e eventualmente alguns especialistas, uma oficina pode agilizar esse procedimento, permitindo verificar várias espécies ao mesmo tempo. Assim como na

etapa de avaliação, oficinas presenciais costumam ser mais produtivas, uma vez que os participantes estão em dedicação exclusiva e os trabalhos são realizadas ao longo de todo o dia. Porém, este formato implica em custos financeiros. Para ser produtiva, a oficina de verificação de consistência costuma ter a duração de cinco dias completos e o número de participantes dependerá do número de espécies a serem conferidas. Cada verificador ou dupla de verificadores conseguem revisar em média, de 100 a 150 espécies em uma oficina de cinco dias.

Obs: Oficinas virtuais não se aplicam a essa etapa.

O trabalho consiste nos verificadores conferirem a coerência entre a categoria indicada na etapa de avaliação e as informações constantes da ficha da espécie. Podem tomar uma das três atitudes:

- aceitar a categoria;
- solicitar esclarecimentos e melhorias nas argumentações utilizadas;
- indicar a aplicação de outra categoria.

Nos dois últimos casos, haverá necessidade de respostas pelos avaliadores e/ou coordenadores científicos. Esse diálogo pode ter várias idas e retornos, e pode ser conduzido no próprio sistema, de maneira virtual em ou oficina presencial. A categoria e critérios finais da espécie será considerada validada após consenso entre os verificadores e os responsáveis pelo grupo.

Seja qual for o formato escolhido, a etapa de checagem de consistência requer algumas providências prévias:

- 1) identificação de potenciais verificadores;
- 2) conferência se todas as fichas e mapas de espécies que serão submetidas à verificação de consistência estão finalizados;
- 3) convite aos verificadores;
- 4) organização da distribuição das espécies entre os verificadores;
- 5) caso a etapa de verificação seja realizada de forma não presencial, recomenda-se a realização de uma reunião com todos os verificadores e coordenadores científicos para orientações gerais, definição de metas, distribuição de espécies e principalmente definição de prazos;
- 6) conceder acesso ao sistema a cada verificador. Caso esteja sendo usado banco de dados simples, e não um sistema on-line, organizar drive compartilhado com as fichas de informação e resultado da avaliação para cada espécie e campo para comentários dos verificadores;
- 7) Se a checagem for realizada em oficina presencial:
 - ✓ definir local;
 - ✓ confirmar data e horários;
 - ✓ definir dinâmica da oficina, número de espécies, espécies que necessitarão de dois verificadores, distribuição de espécies para cada verificador;
 - ✓ preparar equipamentos (projetor, telas de projeção, internet);
 - ✓ providenciar passagens, hospedagem e alimentação para os colaboradores de fora do município.

Durante a oficina

Primeiro dia

- Gerente de projeto ou facilitador: abre os trabalhos, passa orientações gerais e explica dinâmica da oficina.

Ao longo da semana

- Cada verificador conduz de forma individual a leitura das fichas das espécies e da categoria e critérios atribuídos, tomando uma das tres atitudes descritas acima.
 - Para as espécies que foram atribuídos dois verificadores, estes podem trabalhar em dupla.
 - Para as espécies cujas categorias não forem aceitas pelos verificadores, os coordenadores científicos devem apresentar esclarecimentos ou acatar a indicação. Para fechar a categoria final, pode ser necessário que verificadores e coordenadores científicos se reúnam, devendo portanto, ser reservado tempo para esse procedimento durante a semana.
- ➔ Caso haja muitas espécies, um formato misto pode ser recomendado, distribuindo para verificação a distância o conjunto de espécies LC que passaram pelo filtro na etapa de avaliação e assim reduzindo o número de espécies a ser checadas na oficina presencial.

Nota: Assim como na etapa de avaliação, caso as verificações estejam sendo realizadas sem um sistema de gerenciamento, é preciso documentar os procedimentos e a equipe deve distribuir previamente essas tarefas:

- ✓ Preparar relatórios com os resultados das avaliações (lista de espécies, categorias e critérios preliminares, categorias e critérios validados, relação e função dos participantes – modelo no Anexo IV);
- ✓ Elaborar documento Final da Oficina (resumo dos resultados, encaminhamentos, pendências, acordos e prazos para atividades posteriores – modelo no Anexo V).
- ✓ Recolher assinaturas dos presentes no documento final.

ETAPA VII – Divulgação dos resultados

O resultado das avaliações, incluindo a categoria de risco de extinção de cada táxon, bem como as informações que subsidiaram a avaliação, pode ser divulgado em vários formatos, como a publicação on-line das fichas das espécies, Livro Vermelho, atlas de distribuição das espécies ameaçadas, etc.

Essa divulgação é importante para dar ciência ao público em geral do embasamento técnico-científico e robustez das avaliações, e é independente da lista oficial de espécies ameaçadas.

Algumas ressalvas são importantes:

- Informações sobre a localização precisa de espécies que estejam ameaçadas de extinção e cujo acesso possa ameaçar sua integridade poderão ser classificadas como **dados sensíveis**. No entanto, recomenda-se que seja realizada avaliação criteriosa antes de decidir pela restrição da divulgação dos dados de localização das espécies, recorrendo a este artifício somente em situações excepcionais, como, por exemplo,

espécies de distribuição muito restrita e visadas por caçadores, coletores ou comerciantes ilegais. Importante ponderar que a ocultação desta informação pode ter também um aspecto negativo, pois eles podem tornar-se indisponíveis para uso em ações de conservação. Ademais, deve-se levar em conta que podem existir dificuldades em operacionalizar a ocultação desses dados em sistemas e bases de dados.

- Os autores de dados utilizados no processo de avaliação das espécies devem estar cientes de que, ao disponibilizá-los, autorizam a sua custódia pelo órgão gestor do processo, inclusive para disponibilização pública, exceto quando houver dados com período de carência estabelecido. Ainda assim, existem situações especiais em que pode haver necessidade de utilização de dados em período de carência:

I - para o planejamento de ações voltadas à conservação da biodiversidade, desde que não implique na sua publicação;

II - para publicações técnicas ou científicas envolvendo análises e sínteses de informação em níveis taxonômicos iguais ou superiores à Ordem.

Se for o caso, essa condição deve ser comunicada previamente aos autores. É recomendável que o regimento de gestão de dados do processo de avaliação do risco de extinção seja formalizado pela instituição responsável, por meio de um instrumento normativo, como por exemplo, a IN ICMBio nº 9 de 2020 e a IN JBRJ nº 1 de 2021 (links na seção de Referências Bibliográficas).

Para publicação das fichas das espécies, importante que as autorias de cada uma sejam definidas em comum acordo entre os participantes do processo, visto serem produtos de vários colaboradores com contribuições diferentes: compilação de dados secundários, inserção de informações inéditas, revisão e edição dos textos e participação na categorização da espécie. Para auxiliar essa definição, os sistemas preveem que sejam registrados todos os colaboradores da avaliação de cada espécie, seja como especialista, avaliador, compilador, revisor, etc., permitindo que todos os devidos créditos sejam dados.

Fotos e imagens cedidas por especialistas devem ser acompanhadas de declaração de cessão de uso dos autores, conforme modelo no Anexo VI.

Para a elaboração de obras maiores, como Livro Vermelho ou Atlas de distribuição, será necessário trabalho adicional de elaboração de textos de análises, capítulos extras, diagramação, etc. Esta produção acarretará custos financeiros e prazos maiores e, portanto, a confecção ou não de tais obras deve ser planejada e acordada com antecedência.

- ➔ É de praxe que todo o processo seja documentado em um processo administrativo institucional, onde conste o registro de execução de cada etapa, as atas de reuniões, relatórios de execução, resultados e outros documentos pertinentes.

6. Gerenciamento de dados

Para armazenar todas as informações relacionadas ao processo de avaliação, desde os dados sobre cada espécie, os registros de ocorrência, as categorias atribuídas a cada uma, as referências bibliográficas, as datas de realização da avaliação e os dados de todos os colaboradores, é necessário ter um banco de dados minimamente estruturado e seguro.

Este armazenamento é importante para registrar a memória do processo, facilitar futuras reavaliações das espécies e para acompanhar a evolução do risco de extinção das espécies com o passar do tempo.

O ideal recomendado é utilizar um **Sistema Gerenciador** de banco de dados. Para gerenciar as informações de todas as avaliações globais das espécies, a IUCN desenvolveu o *Species Information System* (SIS), que serviu de modelo para ICMBio e JBRJ desenvolverem sistemas próprios, respectivamente o Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade (SALVE) e o Sistema Nacional para Conservação da Flora (ProFlora).

Os sistemas armazenam todas as informações requeridas sobre as espécies para a aplicação do método de categorias e critérios da IUCN, e possuem funcionalidades para que os especialistas validem os dados de forma remota, elaborar mapas de distribuição, gerenciar todas as etapas do processo, gerar relatórios, além de armazenar dados dos colaboradores, facilitando a contínua atualização dos dados e reavaliações.

Os três sistemas são similares, mas possuem particularidades de acordo com as necessidades de cada processo. De forma geral, as características essenciais aos sistemas são:

- Trazer campos para inserção de todas as informações requeridas para a aplicação do método de avaliação, normalmente organizado em abas, por temas (Figuras 7, 8 e 9);
- Disponibilizar tanto campos estruturados (fechados), para preenchimento de dados específicos ou numéricos, quanto campos abertos (textuais), que permitam a descrição e explicação dos dados (Figura 10);
- Possuir ferramenta de geoprocessamento (ou link) para permitir a inserção dos registros de ocorrência das espécies, elaboração de mapas de distribuição e a quantificação e aplicação de parâmetros necessários para a aplicação do método, como medição de Extensão de Ocorrência, Área de Ocupação, Subpopulações, entre outros (Figuras 11 e 12);
- Permitir que todas as etapas do processo – compilação, consultas, avaliação, checagem e publicação - sejam realizadas diretamente no Sistema;
- Gerenciar os diferentes perfis: compilador, colaborador, coordenador científico, avaliador, relator e revisor.

O sistema pode trazer ainda uma ferramenta opcional, para realizar a categorização da espécie, de acordo com o método, de forma automática, a partir dos campos fechados de informações.

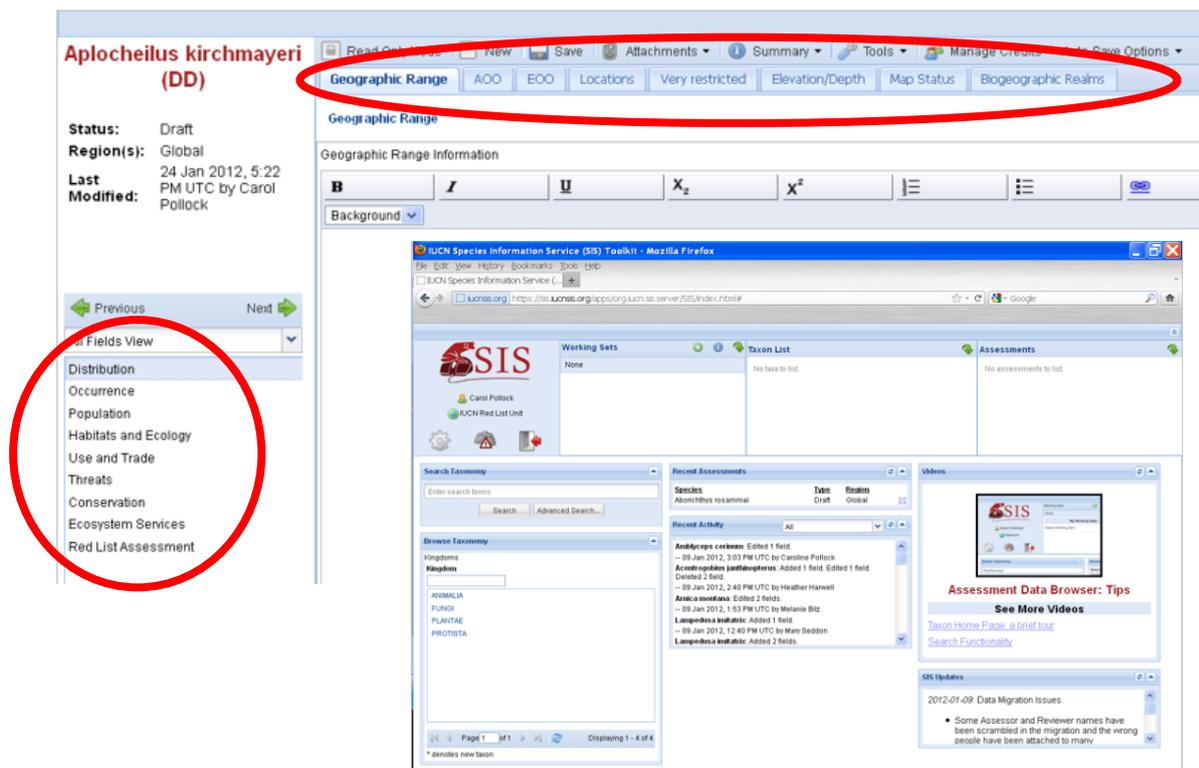


Figura 7. Visão geral do SIS destacando as abas para cada conjunto de informações.

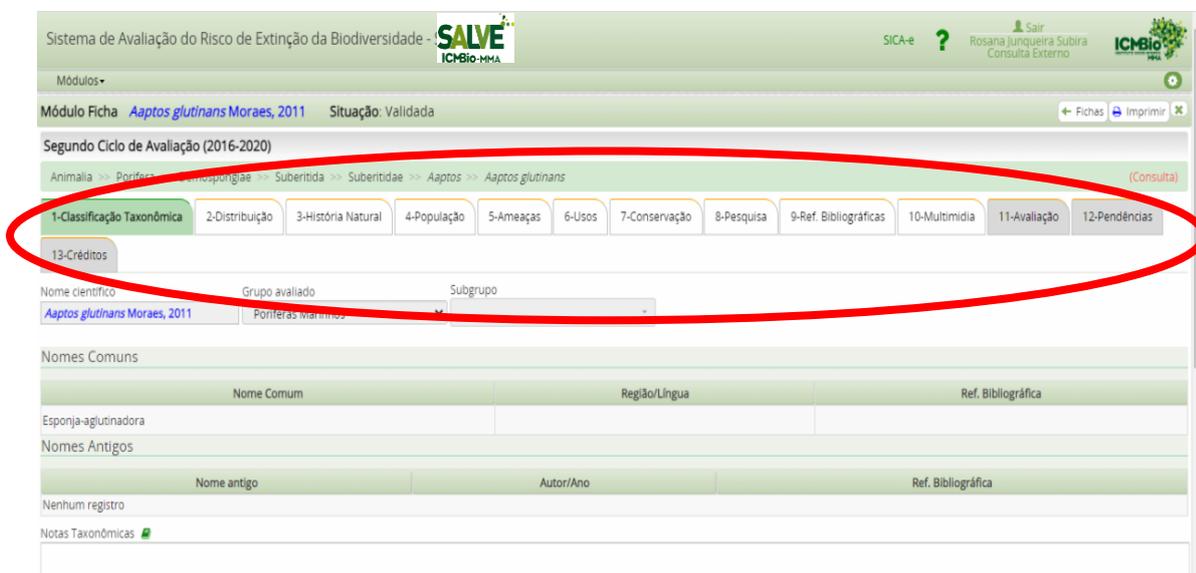


Figura 8. Visão geral do Salve destacando as abas para cada conjunto de informações.

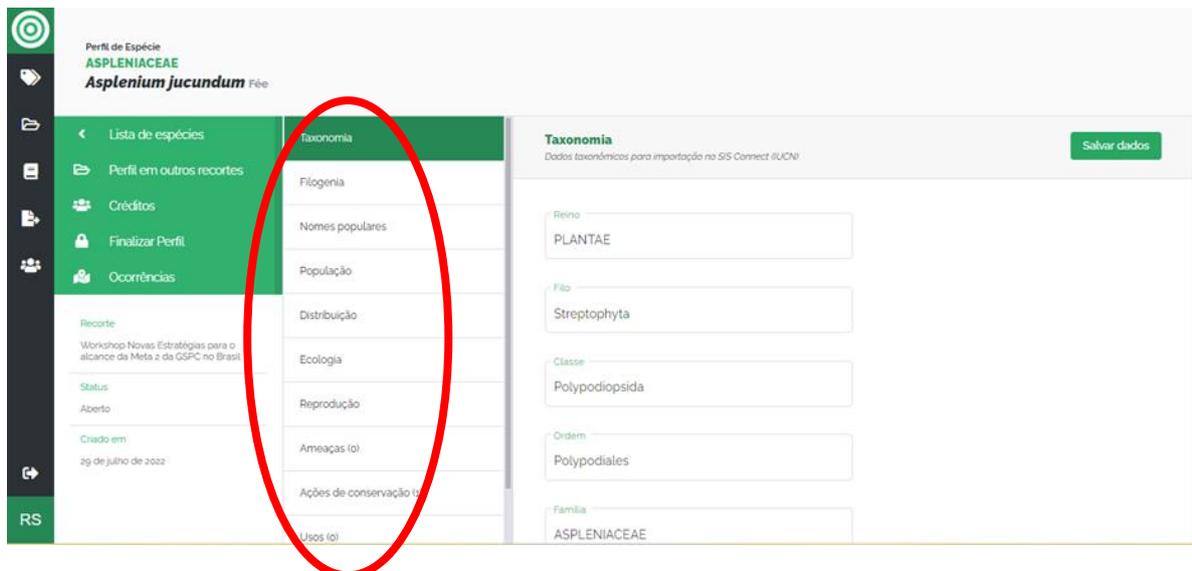


Figura 9. Visão geral do ProFlora destacando as abas para cada conjunto de informações.

Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE v2.21 SICA-e

Módulos -

11.1-Distribuição e Taxonomia | 11.2-População | 11.3-Ameaças e Análise Quantitativa | 11.4-Ajuste Regional | 11.6-Resultado Avaliação | 11.7-Resultado Validação

Ocorrência Marginal no Brasil Espécie Elegível para Avaliação Nacional Limitação Taxonômica para Avaliação

Conhecida Apenas da Localidade Tipo ou Poucas Localidades Região de Ocorrência Bem Amostrada

Extensão da Ocorrência(EOO) Tendência da EOO Flutuação Extrema na EOO

Área de Ocupação(AOO) km² Tendência da AOO Flutuação Extrema na AOO

Explicação (EOO/AOO)

Figura 10. Aba do Salve em que consta campos fechados e campos abertos.

BROMELIACEAE

Tillandsia usneoides (L.) L.

Avaliador por Miguel d'Avila de Moraes, revisado por Tainan Messina em 29 de abril de 2012.

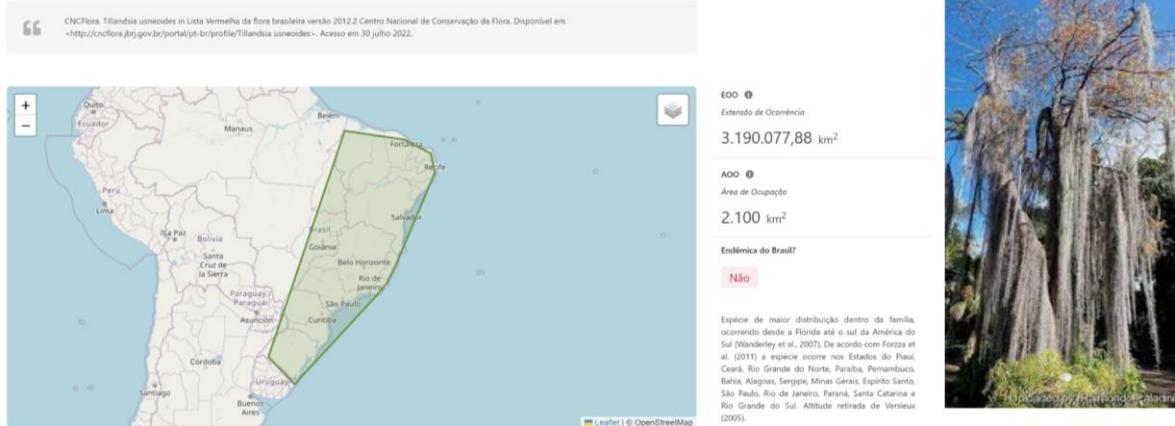


Figura 11. Exemplo de Extensão de Ocorrência (EOO) medida na ferramenta do ProFlora.

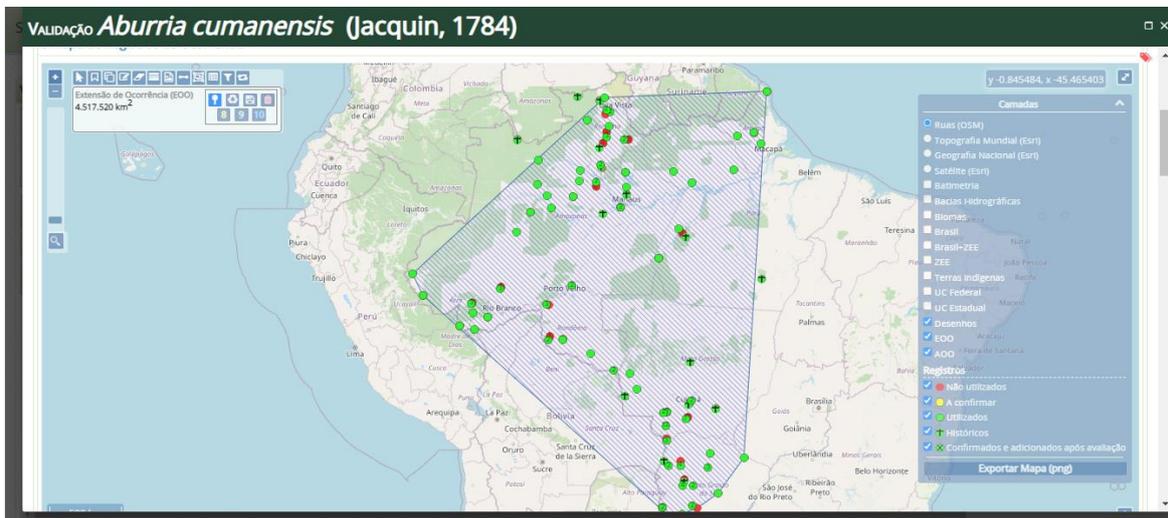


Figura 12. Exemplo de Extensão de Ocorrência (EOO) medida na ferramenta do Salve.

Atualmente, tanto JBRJ quanto ICMBio estão oferecendo a possibilidade de que os estados utilizem os sistemas SALVE e ProFlora para suas avaliações regionais das espécies, e esta é a opção mais recomendada (ver próxima seção). No caso do SALVE, a versão a ser disponibilizada para implantação pelos estados está atualmente em desenvolvimento.

Outras opções seriam desenvolver um sistema próprio, o que é altamente complexo e oneroso financeiramente, ou caso não haja recursos suficientes para desenvolver e manter um sistema como estes, as informações sobre as espécies podem ser armazenadas em bancos de dados simples, como planilhas Excel, banco de dados Access ou similares. Embora não seja o formato ideal para organizar os dados e manter o histórico das avaliações ao longo do tempo, pode ser usado para a primeira avaliação estadual.

7. Integração entre as listas vermelhas global, nacional e estaduais

As listas nacionais de espécies ameaçadas, elaboradas pelo ICMBio e JBRJ são independentes da lista global de espécies da IUCN. No entanto, esforços vêm sendo conduzidos pelas três instituições no sentido de integrar as listas e promover intercâmbio de informações de forma a produzir resultados cada vez mais sólidos.

Essa iniciativa se dá por meio de uma permanente troca de informações, mediante quatro linhas de atuação:

- integração dos sistemas utilizados para gerenciar as avaliações; tanto o SALVE quanto o ProFlora são habilitados a trocar informações com o SIS, de forma a permitir o intercâmbio rápido e simplificado entre as avaliações nacionais e a global;
- ampliação da rede de colaboradores; diversos especialistas envolvidos no processo de avaliação nacional integram os Grupos Especialistas da IUCN SSC, aumentando o alcance da rede;
- submissão das avaliações nacionais das espécies endêmicas do Brasil à lista global; dessa forma busca-se, por um lado, o reconhecimento mundial das avaliações nacionais e, por outro, a redução da necessidade de trabalho por parte da IUCN de avaliar espécies endêmicas; a inclusão das avaliações das espécies endêmicas do Brasil na lista global pode também criar oportunidades de financiamento para realização de pesquisa e ações de conservação, visto que a inclusão das espécies na lista global as credencia a concorrer em diversos editais internacionais para conservação da biodiversidade.
- contribuição com informações locais para a avaliação global de espécies não endêmicas e acesso às informações externas ao território, que aprimoram a avaliação regional destas espécies.

Da mesma forma, os órgãos federais propõem aos entes federativos que trabalhem de forma harmônica e integrada. Com este objetivo, ICMBio e JBRJ disponibilizam o uso de seus sistemas e/ou os dados e informações das espécies avaliadas para serem utilizados na avaliação do risco de extinção das espécies no âmbito estadual, conforme estabelecido em suas respectivas Instruções Normativas (IN) que disciplinam as diretrizes e procedimentos para a Avaliação do Risco de Extinção das Espécies Brasileiras, a utilização dos Sistemas, a política de dados e a publicação dos resultados (IN ICMBio nº 9 de 2020 e IN JBRJ nº 1 de 2021).

O JBRJ disponibiliza o sistema ProFlora para uso por meio da criação de "Conjuntos de Trabalho", recortes de espécies que serão avaliadas pelo estado, e o ICMBio está desenvolvendo uma versão do Sistema SALVE que poderá ser implantada pelos estados em sua infraestrutura de tecnologia da informação para uso em suas avaliações, de forma integrada ao SALVE usado em nível nacional.

Esta opção de utilizar os sistemas nacionais é a mais recomendada, em comparação com o uso de bancos de dados simplificados ou elaboração de um sistema próprio, uma vez que propicia a possibilidade de intercâmbio de informações entre as avaliações nacionais e estaduais de forma automática e ágil, organiza o processo com maior segurança e ao mesmo tempo, reduz os custos.

Como solicitar a utilização dos Sistemas

Para solicitar a cessão de utilização do ProFlora, a instituição interessada deve emitir ofício de manifestação de interesse à Presidência do JBRJ, com os seguintes anexos:

I - Dados básicos do titular do órgão ou entidade cessionária:

- a) Cópia da cédula de identidade;
- b) Cópia do documento contendo número do CPF;
- c) Cópia do Diário Oficial de nomeação ou designação contendo o cargo e função do signatário;
- d) Documento que comprove competência para representar oficialmente o órgão ou entidade (Decreto de Estrutura Regimental, Regimento Interno ou Ato de delegação de competência).

II - Termo Autorização de Uso do Sistema ProFlora devidamente preenchido, conforme modelo do Anexo I.

Para a avaliação da fauna, a versão do SALVE para uso nas avaliações estaduais está em fase de desenvolvimento, com previsão de finalização no 3º trimestre de 2023. De toda forma, os dados das avaliações nacionais da fauna podem ser solicitados por meio de ofício à Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade (DIBIO/ICMBio), informando a lista de espécies que se pretende avaliar ou solicitando que sejam disponibilizadas informações sobre todas as espécies registradas no sistema como de ocorrência do estado em questão. Para a cessão de uso dos dados, solicita-se assinatura de um termo de compromisso por dirigente da instituição solicitante, conforme modelo disponível no Anexo II. As informações podem ser disponibilizadas nos formatos de fichas word editáveis e planilhas com pontos de registros.

Ainda, os dados das avaliações nacionais estão disponíveis nas versões públicas do SALVE <https://salve.icmbio.gov.br/#/> e ProFlora <https://proflora.jbrj.gov.br/conserva-flora/>

Recomenda-se fortemente essa aproximação entre as esferas estadual e nacional, padronizando as avaliações e utilizando, se não o mesmo sistema, sistemas que possam se integrar, permitindo o fluxo de dados em mão dupla. Esta padronização é importante para permitir análises comparativas sobre o estado das espécies em diferentes regiões e escalas de distribuição e uma análise de tendência do estado de conservação das espécies ao longo do tempo, promovendo assim a desejada harmonização entre os processos de avaliação de risco de extinção de espécies desenvolvidos em diferentes esferas administrativas e escalas espaciais

Resultados discrepantes com a lista nacional

Eventualmente, a categoria de uma espécie na escala regional pode ficar diferente da categoria de escalas geográficas maiores. As situações e os procedimentos a adotar são diferentes para espécies endêmicas e não endêmicas:

➤ Espécies não endêmicas:

Situação 1. Ameaçada regionalmente, mas não ameaçada em escalas geográficas superiores (lista nacional e/ou global):

A população regional pode ser pequena e com distribuição restrita e estar ameaçada na região, passando por declínios rápidos, enquanto fora da região pode ser amplamente distribuída e com população estável na maior parte da distribuição, considerando a população total.

Neste caso, a espécie pode não ser prioridade de conservação para as escalas maiores e não estar inserida em PANs, por exemplo, mas é necessária a preservação daquela representatividade local e as ações de conservação dependerão exclusivamente das iniciativas locais.

Situação 2. Não ameaçada regionalmente, mas ameaçada em escalas geográficas superiores (lista nacional e/ou global):

As populações em outros lugares estão sofrendo declínios rápidos, levando a uma categoria de ameaça quando considerada a população como um todo, mas a população regional está saudável e estável.

Neste caso, a população regional é particularmente importante, podendo representar a maior garantia para a sobrevivência futura da espécie e deve ter prioridade de conservação, apesar de sua listagem regional como não ameaçada.

➤ **Espécies endêmicas:**

Para espécies endêmicas, as avaliações devem ser iguais. No entanto, eventualmente, uma espécie endêmica pode ser listada em uma categoria diferente da atual na Lista Vermelha nacional ou global. Isso pode acontecer em uma das seguintes situações:

- 1) há uma distância temporal entre uma avaliação e outra; a avaliação mais recente agrega informações novas que a outra não usou;
- 2) a avaliação nacional ou global não levou em conta informações de especialistas regionais;
- 3) a avaliação regional omitiu informação importante que foi incluída na nacional/global;
- 4) os critérios foram mal aplicados em uma das avaliações.

O que fazer nestes casos

Quando o processo de avaliação da Lista Vermelha regional resultar em uma listagem diferente da publicada na lista vermelha nacional atual, especialmente em relação a espécies endêmicas do estado, recomenda-se que a autoridade responsável pela avaliação regional entre em contato com o ICMBio ou JBRJ para destacar o problema. ICMBio e JBRJ providenciarão contato entre os avaliadores regionais e globais para permitir que eles discutam a avaliação, em processo semelhante à etapa de checagem, para decidir qual avaliação é mais apropriada com base nos dados disponíveis e na aplicação dos Critérios da Lista Vermelha da IUCN.

Com diálogo, a utilização de dados diferentes ou desatualizados, bem como possíveis equívocos na aplicação dos critérios podem ser detectados, de forma a que se chegue a um consenso sobre qual deve ser a avaliação final, de forma que ambas as listas possam adotar a avaliação correta, ou realizar a correção na próxima atualização da lista. Caso não haja consenso e as listas estadual e nacional mantenham discrepância na categoria de alguma espécie endêmica ao estado, importante lembrar que para fins legais, naquele território irá prevalecer a categoria que indica o mais alto risco de extinção, que dá mais proteção e/ou restrição de uso da espécie.

Contatos para mais informações:

Para falar com a COFAU/ICMBio: salve@icmbio.gov.br

Para falar com o NUAC/JBRJ: cncflora@jbrj.gov.br

8. Lista oficial de espécies ameaçadas de extinção

A avaliação do risco de extinção das espécies é um processo científico que subsidia a elaboração e atualização das Listas Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção. Enquanto a etapa científica é realizada com ampla participação da comunidade científica, a preparação da normativa que estabelece a lista oficial é atividade exclusiva dos órgãos governamentais.

As listas oficiais podem ser estabelecidas por diversos tipos de normativas, como decreto, portaria, resolução do órgão estadual de meio ambiente ou resolução do conselho estadual do meio ambiente.

As listas oficiais devem trazer a relação das espécies consideradas ameaçadas (incluídas nas categorias VU, EN e CR) e daquelas extintas regionalmente (EW e RE), que também podem ser alvo de planos de recuperação para que voltem a ocorrer na região. É praxe que se publique em anexo a relação das espécies consideradas definitivamente extintas (EX). Em decisão discricionária dos elaboradores das políticas públicas locais, pode-se optar por publicar também a relação das espécies quase ameaçadas (NT) que podem ser protegidas com medidas preventivas e devem ser monitoradas para não se qualificarem como ameaçadas em futuras reavaliações, e também aquelas com Dados Insuficientes (DD), destacando a necessidade de novos estudos e tornando-as prioridade para financiamentos de pesquisas.

A lista oficial de espécies ameaçadas traz desdobramentos importantes, uma vez que as espécies consideradas ameaçadas de extinção ficam protegidas de modo integral, sendo proibida a captura, coleta (extração ou corte), transporte, armazenamento, guarda, manejo, beneficiamento e comercialização, com algumas exceções devidamente autorizadas pelo órgão ambiental responsável, conforme definido nas Portarias MMA nº 443, 444 e 445 de 2014.

Além de proibir o uso direto, a lista de espécies ameaçadas leva a outros desdobramentos, como a necessidade de maiores cuidados ao licenciar empreendimentos que possam afetar essas espécies e incide também sobre a fiscalização, uma vez que a ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção é considerada circunstância agravante para a fixação da pena ambiental (Lei nº 9.605 de 1998).

A metodologia IUCN não trata desta etapa, mas a IUCN faz algumas recomendações a respeito do uso da Lista Vermelha na legislação e política internacional, nacional e subnacional, considerando inapropriado vincular automaticamente uma resposta legislativa à inclusão de uma espécie em uma determinada categoria da Lista Vermelha, como por exemplo, promulgar uma lei nacional que proíba todo o comércio de qualquer espécie listada como ameaçada, por considerar que o comércio bem regulamentado pode contribuir positivamente para a conservação de algumas espécies ameaçadas e pode ser essencial para a subsistência humana (IUCN, 2022b). Desta forma, a IUCN recomenda que as espécies ameaçadas não sejam incluídas nas proibições sem que haja antes uma ampla comunicação e debate com a sociedade.

Nesse sentido, a nível nacional, o resultado do processo científico de avaliação do risco de extinção das espécies é apresentado à Comissão Nacional da Biodiversidade (CONABIO), antes de ser publicado como lista nacional oficial de espécies ameaçadas de extinção, conforme estabelecido pela Portaria MMA nº 162 de 2016.

A CONABIO é a instância colegiada de caráter consultivo, presidida pelo MMA, cuja finalidade é coordenar, acompanhar e avaliar as ações do Programa Nacional de Diversidade Biológica,

em especial a execução da Política Nacional da Biodiversidade e a implementação dos compromissos assumidos pelo Brasil junto à Convenção sobre Diversidade Biológica, entre outras competências definidas pela legislação vigente (Decreto nº 4.703 de 2003).

Ao receber o resultado do processo científico e a lista de espécies avaliadas e categorizadas, a CONABIO tem sessenta dias para manifestação e apresentação de estudos e análises em caso de divergência em relação à categorização de alguma espécie. Nestes casos, quando o plenário da CONABIO assim decide, o MMA convoca um painel de especialistas para verificar se os novos dados aportados pelos membros da CONABIO têm potencial de alterar a categorização proposta. Em caso positivo, o MMA aciona o JBRJ ou o ICMBio para reconduzir a avaliação das espécies questionadas, observando as novas informações aportadas (Portaria MMA nº 162 de 2016).

Assim, embora não seja obrigatório, recomenda-se que os entes federativos utilizem de recursos similares antes da publicação da lista oficial de espécies ameaçadas, submetendo o resultado do processo científico a alguma instância com representatividade da sociedade, como os conselhos estaduais de meio ambiente ou outro.

Nota: Sempre importante lembrar que uma lista estadual de espécies ameaçadas não substitui, naquele território, a lista nacional vigente. As listas são suplementares e as aplicações legais devem observar, para cada espécie, sua categoria nas duas listas. Uma espécie pode constar na lista nacional como ameaçada, mas não estar ameaçada naquele estado específico e vice-versa. Nestes casos, prevalece a proteção estabelecida pela lista que a considera ameaçada.

9. Custos

O processo de avaliação do risco de extinção das espécies pode ser totalmente conduzido por servidores dos órgãos ambientais e colaboradores voluntários. No entanto, em muitos casos pode ser necessário contratar mão de obra especializada para algumas ou todas as atividades. Assim, importante ter em mente quais etapas e atividades podem gerar custos financeiros, para permitir um planejamento adequado:

- **sistema para gerenciamento dos dados:** desenvolvimento ou replicação, e manutenção;
- **Mão de obra:** coordenador de processo, compiladores, técnicos em geoprocessamento, coordenadores científicos, facilitadores, revisores;
- **Capacitações:** aplicação da metodologia de categorias e critérios da IUCN; uso do sistema utilizado; etapas e procedimentos do processo de avaliação. Uma capacitação on-line gratuita no formato EaD é disponibilizada pela IUCN em inglês, espanhol ou francês (disponível em <https://www.conservationtraining.org/>); em breve este treinamento será disponibilizado também português;
- **Oficinas presenciais:** local de reunião e estrutura (mesas, internet, projetores), alimentação, passagens e hospedagem;
- **Publicação dos resultados:** elaboração, revisão, design e diagramação de publicações tais como Livros Vermelhos, fichas on-line, Atlas de distribuição das espécies, etc.

10. A conservação das espécies

No ciclo de conservação - AVALIAR – PLANEJAR – AGIR - a avaliação do risco de extinção das espécies é o passo inicial, o primeiro diagnóstico para se saber o que é preciso fazer e quais espécies precisam de ações mais urgentes.

Os dados das avaliações podem ser usados para várias finalidades, destacando:

- identificar espécies ameaçadas por atividades particulares;
- identificar onde estão as maiores concentrações de espécies ameaçadas e onde existem lacunas na rede de áreas protegidas;
- planejar ações de conservação e determinar quais medidas de conservação são mais críticas para proteger uma determinada espécie ou conjunto de espécies e prevenir novos declínios;
- determinar quais habitats são essenciais para espécies ameaçadas e onde a perda de habitat é a principal ameaça, para informar aos formuladores de políticas quais regiões precisam de proteção;
- disponibilizar informações sobre a intensidade, a evolução e a geografia das ameaças às espécies; a eficiência do sistema de unidades de conservação; a efetividade, as lacunas e a cobertura espacial dos esforços de conservação; e o nível de conhecimento sobre a biodiversidade em qualquer escala e sobre a ecologia e o manejo de espécies ameaçadas (Tabarelli et al., 2005);
- subsidiar a formulação de políticas públicas de fiscalização, ocupação e uso do solo, criação de unidades de conservação e definição sobre a aplicação de recursos técnicos, científicos, humanos e financeiros em estratégias de recuperação das espécies ameaçadas (Primack e Rodrigues, 2001);
- subsidiar as análises de viabilidade de instalação de empreendimento em relação a potenciais impactos sobre a biodiversidade, no âmbito dos processos de licenciamento ambiental;
- auxiliar corporações e empresas a tomar decisões de negócios importantes, identificando riscos e oportunidades potenciais no início do processo de planejamento de um novo projeto de negócio;
- destacar quais grupos de espécies têm o maior número de espécies com Dados Insuficientes (DD) e informar a necessidade de desenvolvimento de projetos de pesquisa acadêmica.

Embora a publicação da lista oficial fortaleça diversas medidas, principalmente aquelas relacionadas à fiscalização e controle, todos estes caminhos para a conservação podem ser adotados a partir do resultado técnico-científico das avaliações, independentemente de haver uma lista oficial de espécies ameaçadas.

Para a segunda fase do ciclo de conservação, de **PLANEJAR** a proteção e recuperação das espécies, vários instrumentos podem ser utilizados, como o Plano de Ação Nacional para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PAN) e o Plano de Ação Territorial para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PAT), o Plano de Redução de Impactos sobre a Biodiversidade (PRIM), o Plano de Recuperação de Populações de Espécies Ameaçadas, entre outros.

Todos estes instrumentos podem ser elaborados em nível regional ou estadual ou os territórios podem se inserir no planejamento nacional, regionalizando a aplicação do instrumento

elaborado em conjunto e assumindo as atividades em seu território. Por exemplo, o PAN, que visa orientar e fomentar a implementação de ações voltadas à melhoria do estado de conservação das espécies e de seus ambientes naturais, e são construídos de forma articulada com diferentes setores da sociedade, são geralmente focados em uma determinada região e já existem no planejamento de alguns estados, como Plano de Ação Estadual (PAE) ou Plano de Ação Territorial (PAT). Por outro lado, ferramentas como o PRIM, que identifica ameaças à conservação da biodiversidade decorrentes de tipologias de empreendimentos e atividades socioeconômicas específicas, e gera cenários para o planejamento e implementação de soluções compatíveis e aplicáveis para reduzir conflitos e impactos relacionados, serão mais eficientes se planejados e aplicados de em um instrumento único, com participação de todas as esferas da administração pública.

Para conhecer um pouco mais sobre essas ferramentas, consulte:

- Planos de Ação para Conservação da Flora: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/>
- Planos de Ação para Conservação da Fauna: <https://www.icmbio.gov.br/cma/o-que-fazemos/conservacao/planos-de-acao.html>
- Planos de Ação Territoriais do GEF Pró-Espécies: <https://proespecies.eco.br/publicacoes/>
- Plano de Redução de Impactos sobre a Biodiversidade: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/plano-de-reducao-de-impactos-sobre-a-biodiversidade>
- Plano de Recuperação de Espécies Ameaçadas: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/manejo-e-uso-sustentavel/planos-de-recuperacao-de-especies-ameacadas#>
- Exemplo de Plano de Ação Estadual: <https://iema.es.gov.br/Muriqui/plano>

Para entender um pouco mais sobre a conservação de fungos no Brasil, acesse o site do grupo de pesquisa MIND.Funga/MICOLAB/UFSC:

- <https://mindfunga.ufsc.br/conservacao-de-fungos/>

Uma vez conhecida as condições das espécies e planejado as formas possíveis de reduzir seu risco de extinção, recuperar e proteger suas populações, é hora de **AGIR** e colocar em prática o que foi planejado. Obviamente, essa é a etapa mais importante, e embora muitas vezes a execução dos planos demande investimentos de recursos financeiros, humanos e logísticos por um tempo razoável, exemplos de resultados alcançados em vários projetos ao redor do mundo são animadores e mostram que o esforço vale a pena. Diversos casos de sucesso mostram que, com bons projetos e bastante trabalho, é possível interromper ou até mesmo reverter o declínio da biodiversidade.

Conheça alguns exemplos:

- Reverse the Red: <https://www.reversethered.org/stories>
- Back from the Brink: <https://www.nature.org/en-us/about-us/who-we-are/how-we-work/working-with-companies/cause-marketing/back-from-the-brink/>

11. Referências bibliográficas

Ceballos, G., García, A. and Ehrlich, P. R. 2010. The Sixth Extinction Crisis Loss of Animal Populations and Species. *Journal of Cosmology*, Vol 8, 1821-1831. JournalofCosmology.com, June, 2010.

Convention on Biological Diversity (CBD). 2010. *Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020* UNEP/CBD/COP/10/INF/12/Rev.1. Disponível em:
<<https://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-10/information/cop-10-inf-12-rev1-en.pdf>.>

Convention on Biological Diversity (CBD). 2022. Kunming-Montreal Global biodiversity framework. Conference of the Parties. Fifteenth meeting – Part II Montreal, Canada, 7-19 December 2022. Disponível em [Kunming-Montreal Global biodiversity framework](#), 18 Dec. 2022, CBD/COP/15/L.25 [PDF-374 Kb].

Daily, G.C. 1997. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington, D.C.

Dirzo, R., Young, H. S., Galetti, M., Ceballos, G., Isaac, N. J., & Collen, B. (2014). Defaunation in the Anthropocene. **Science**, 345(6195), 401-406.

Ehrlich, P. R. and Daily, G.C. 1993. Population extinction and saving biodiversity. *Ambio*, 22,64-68.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Plano de Ação para a Conservação do Mutum-do-sudeste, *Crax blumenbachi*- Série Espécies Ameaçadas (1). Brasília: IBAMA, 2004.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Relatório de qualidade do meio ambiente. [recurso eletrônico]: RQMA Brasil 2020 / Hanry Alves Coelho, Andrea Alimandro Corrêa (coordenação). – Brasília, DF: IBAMA, 2022. 558 p.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). 2020. Instrução Normativa Nº 09 de 11 de agosto de 2020. Disciplina as diretrizes e procedimentos para a Avaliação do Risco de Extinção das Espécies da Fauna Brasileira, a utilização do Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE, a política de dados e a publicação dos resultados. Diário Oficial da União nº 159, Seção 01, pág. 53. 19/08/2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-9/gabin/icmbio-de-11-de-agosto-de-2020-272980763>

Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). 2021. Instrução Normativa Nº 01 de 10 de dezembro de 2021. Disciplina as diretrizes e procedimentos para a Avaliação do Risco de Extinção das Espécies da Flora Brasileira, a utilização do Sistema Nacional para Conservação da Flora - ProFlora, apolítica de dados e a publicação dos resultados. Diário Oficial da União nº 234, Seção 01, pág. 77. 14/12/2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-1-de-10-de-dezembro-de-2021-366859283>

International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2012. *Diretrizes para Aplicação dos Critérios da Lista Vermelha da UICN em Níveis Regional e Nacional: Versão 4.0*. Gland, Suíça e Cambridge, Reino Unido: UICN. iii + 41pp.

International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2020. From Data Compilation to Publication. IUCN Red List Assessments. *In: Assessing Species' Extinction Risk Using IUCN Red List Methodology, Module 2. Conservationtraining.org*

International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2022. Diretrizes para o Uso das Categorias e Critérios da Lista Vermelha da UICN. Versão 15.1. Preparada pelo Comitê de Padrões e Petições. Disponível em <https://www.iucnredlist.org/resources/redlistguidelines>

International Union for Conservation of Nature (IUCN). 2022b. Guidelines for Appropriate Uses of IUCN Red List Data (Version 4.0). Approved by the IUCN Red List Committee. Downloadable from:
<https://www.iucnredlist.org/resources/guidelines-for-appropriate-uses-of-red-list-data>.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2014. Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014. Institui o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies. Diário Oficial da União, Seção 01, pág. 53. 05/02/2014.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2014. Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece a Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, Seção 01, pág. 110. 18/12/2014.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2014. Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece a Lista Nacional Oficial de Espécies de Mamíferos, Aves, Répteis, Anfíbios e Invertebrados Terrestres Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, Seção 01, pág. 121. 18/12/2014.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2014. Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece a Lista Nacional Oficial de Espécies de Peixes e Invertebrados Aquáticos Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, Seção 01, pág. 126. 18/12/2014. Alterações: Portaria MMA Nº 98/2015, DOU 29/04/2015 Seção 01, pág. 86 e Portaria MMA Nº 163/2015, DOU 09/06/2015 Seção 01, pág. 48.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2016. Portaria nº 162, de 11 de maio de 2016. Estabelecer procedimentos para elaboração e publicação das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção, previstas no Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró- Espécies, estabelecido pela Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014. Diário Oficial da União, Edição 92 Seção 01, pág. 54. 16/05/2016.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2022. Portaria nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. Diário Oficial da União, Edição 108, Seção 01, pág. 74. 8/6/2022.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2023. Portaria nº 354, de 27 de janeiro de 2023. Revoga as Portarias MMA nº 299, de 13 de dezembro de 2022, e nº 300, de 13 de dezembro de 2022, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Edição 21, Seção 01, pág. 72. 30/1/2023.

Millennium Ecosystem Assessment. 2003. Ecosystems and Human Wellbeing. Washington. Island Press.

Mittermeier, R. A.; Robles Gil, P. and Mittermeier, C. G. 1997. *Megadiversity: earth's biologically wealthiest nations*. Cidade do México: CEMEX, Conservation International e Agrupación Sierra Madre.

Presidência da República. 1998. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Seção 01, pág. 1. 13/02/1998. Retificação DOU 17/2/1998.

Presidência da República. 1998. Decreto nº 2.519 de 16 de março de 1998. Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Diário Oficial da União, Seção 01. 17/03/1998.

Presidência da República. 2002. Decreto nº 4.339 de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Diário Oficial da União, Seção 01, pág. 2. 32/08/2002.

Presidência da República. 2003. Decreto nº 4.703 de 21 de maio de 2003. Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Seção 01, pág. 2. 22/05/2003.

Presidência da República. 2011. Lei Complementar nº 140 de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora. Diário Oficial da União, Seção 01. 09/12/2011. Retificação DOU 12/12/2011.

Primack, R. B. e Rodrigues, E. 2001. Biologia da Conservação. Londrina, 328 p.

Suzán, G., Marcé, E., Giermakowski, J.T., Mills, J.N., Ceballos, G., Ostfeld, R.S., Armien, B., Pascale, J. M. and Yates, T. L. 2009. Experimental Evidence for Reduced Rodent Diversity Causing Increased Hantavirus Prevalence. PLoS ONE 4, e5461.

Tabarelli, M., Pinto, L.P., Silva, J.M.C. e Costa, R.C. 2005. *Espécies ameaçadas e planejamento da conservação*. In: Galindo-Leal, C. e Câmara, I.G. Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas. Carlos Ibsen de Gusmão. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica. pp. 86-94. 2005.

World Economic Forum. 2020. Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy. New Nature Economy series.

https://www3.weforum.org/docs/WEF_New_Nature_Economy_Report_2020.pdf

Outras referências consultadas

Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora). 2014. Guia Metodológico para especialistas: Validação de dados e comentários sobre as avaliações.

Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). 2010. Manual operacional - Avaliação de Risco de Extinção das Espécies da Flora Brasileira.

Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ). 2012. Manual de validação de dados - Uso de ferramenta de Validação de Dados de Espécies Ameaçadas da Flora Brasileira.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). 2014. Roteiro metodológico para avaliação do das espécies da fauna brasileira.

ANEXO I

Informações necessárias para as avaliações

Todos os dados devem estar acompanhados de referência bibliográfica ou citados como "Comunicação Pessoal".

Nome do táxon, família, ordem:

Nomes comuns:

Taxonomia (notas taxonômicas relevantes)

- ✓ Existem limitações taxonômicas relevantes à validação do táxon?
- ✓ Existem revisões taxonômicas que requerem uma reavaliação futura?
- ✓ Existem sinonímias? (caso tenha havido mudança taxonômica nos últimos 5 anos ou se houver sinonímia amplamente utilizada ou discutida/questionada)

Distribuição Geográfica

- ✓ A espécie é endêmica do território sob avaliação?
- ✓ Qual sua distribuição atual, dentro e fora do território em avaliação? Descreva utilizando estados, municípios, sistemas fluviais, lagos, etc. Para táxons marinhos use o nome de estuários, águas territoriais, zonas de pesca, intervalos de profundidade, características oceanográficas, ilhas, etc.
- ✓ Os limites da distribuição original são conhecidos?
- ✓ Há indicações de que a área atual do táxon está reduzida em relação a sua área historicamente conhecida?
- ✓ Existem áreas onde o táxon supostamente ocorra ou que necessitem de mais amostragens e pesquisa?
- ✓ Qual a extensão da área de ocorrência (EOO) da espécie e qual é a área de ocupação (AOO) (área ocupada pela espécie dentro desta extensão)? Quais os requisitos ambientais da espécie em que se baseia a definição da área de ocupação?
- ✓ Estas áreas estão diminuindo, aumentando, estão estáveis ou essa informação é desconhecida?
- ✓ Existe fragmentação de habitat?

População

- ✓ Qual a estimativa do número total de indivíduos maduros? Ou qual o tamanho da população total e qual costuma ser a proporção de indivíduos não reprodutivos (infantes, juvenis, etc.)?
- ✓ O tamanho da população está estável, aumentando, diminuindo ou a informação é desconhecida? Qual é a tendência para o futuro?
- ✓ Se o tamanho da população está declinando qual a porcentagem de declínio e em que período de tempo isso ocorreu ou está previsto ocorrer? Se possível, esta informação deve abranger um período de três gerações ou dez anos, o que for maior.
- ✓ Quais as informações conhecidas sobre as densidades populacionais?
- ✓ Qual o tempo geracional para a espécie?
- ✓ Existem subpopulações? Há informações sobre fluxo gênico ou de indivíduos entre estas subpopulações?
- ✓ Ocorrem flutuações na população (sejam naturais ou causadas por fator externo)?

Elegibilidade para avaliação regional:

- ✓ O táxon é elegível para a avaliação regional? A população local representa uma parcela muito pequena da população global (p. ex: menos de 1%)? É um táxon introduzido ou errante?

Conectividade com regiões vizinhas

- ✓ A espécie é migratória?
- ✓ Existe aporte de indivíduos de fora da região?
- ✓ Qual a contribuição relativa de populações estrangeiras para a manutenção das populações locais?
- ✓ Espera-se que essa contribuição aumente/diminua no futuro?
- ✓ Existem evidências de aumento/diminuição nos níveis de ameaça fora da região?
- ✓ A população regional pode declinar devido a modificações ocorridas em populações estrangeiras?

História de vida, Habitat e Ecologia

- ✓ Quais os habitats onde o táxon ocorre?
- ✓ O táxon é restrito a habitats primários ou a determinadas altitudes?
- ✓ O táxon apresenta tolerância a modificações/perturbações no ambiente?
- ✓ O táxon muda de habitat ao longo da vida? Existe variação sazonal?
- ✓ Existem fatores ecológicos ou biológicos que possam afetar a resiliência do táxon às ameaças (tais como baixa taxa reprodutiva ou características reprodutivas exclusivas)?
- ✓ (Para plantas) Qual a forma de vida, fenologia vegetativa e capacidade de reboto?
- ✓ Qual a longevidade, maturidade sexual, idade reprodutiva média e senilidade reprodutiva? Se desconhecidos, é possível inferir a partir de táxons congêneros ou relacionados?
- ✓ Qual o modo de reprodução, taxa de fecundidade, taxa de crescimento anual da população, taxa de mortalidade natural?
- ✓ Qual a dieta? (carnívoro, onívoro, frugívoro, insetívoro, etc.)
- ✓ Qual o tamanho da área de uso do táxon? Existem grandes variações no tamanho da área de uso em diferentes biomas (ou outra escala geográfica)?
- ✓ Como é a habilidade de dispersão da espécie? Que fatores bióticos e abióticos interferem nesta capacidade?

Ameaças

- ✓ Que tipo de ameaça está afetando a espécie? Qual a escala (local, regional ou global)?
- ✓ Como cada ameaça afeta a espécie (declínio populacional, perda de habitat, degradação do habitat, etc.) e qual a intensidade?
- ✓ Essa ameaça ocorreu no passado e já cessou ou ainda está ocorrendo? Existe alguma ameaça com alta probabilidade de ocorrer no futuro e vir a causar declínio populacional significativo?
- ✓ Quanto da área e da população será rapidamente afetado pela principal ameaça a espécie? Em quantas dessas localizações a espécie ocorre?
- ✓ Onde, dentro da área de ocorrência da espécie, localizam-se essas ameaças? A incidência dessa ameaça é difusa ou localizada? Essas ameaças podem ocorrer em outras porções da distribuição?
- ✓ A espécie é capaz de se adaptar ao ambiente alterado por esta ameaça?
- ✓ Existem fatores da biologia da espécie que atuam como limitante na resiliência da espécie diante da ameaça?

Utilização

- ✓ O táxon é utilizado como recurso alimentar, manufatura de objetos, etc.? Por quem? Onde? Em que escala?
- ✓ O táxon é comercializado? Existem cotas ou limites de coleta/captura?

Conservação

- ✓ O táxon ocorre em alguma Unidade de Conservação? (listar)
- ✓ Existe alguma medida nacional, regional ou internacional para proteção do táxon?
- ✓ Está incluído em listas como CITES, CMS, ou outras convenções?
- ✓ Que medidas já foram tomadas que tenha reduzido ou podem vir a reduzir o declínio da população?
- ✓ Alguma medida de conservação é recomendada para o táxon ou habitat?
- ✓ O táxon é alvo de estudos ou pesquisa?
- ✓ Quais pesquisas estão em andamento envolvendo o táxon? Que aspectos estão sendo avaliados?
- ✓ Quais pesquisas são necessárias para elucidar questões sobre o estado de conservação e/ou contribuir com a conservação do táxon e do habitat?

Avaliações anteriores e em outras escalas

- ✓ O táxon já foi avaliado anteriormente em nível estadual? Qual a categoria em que se encontra e quais os critérios utilizados?
- ✓ Qual a categoria e critérios do táxon na avaliação global, nacional e estados vizinhos?

Referências Bibliográficas

ANEXO II

(modelo de documento para registro do resultado diário de oficina de avaliações de espécies)

Oficina de Avaliação do Risco de Extinção das Espécies de (grupo taxonômico) do (Estado).

Data:

Local:

Objetivo: Avaliar o estado de conservação de XXX táxons de Xxxxx.

Resultado da Avaliação do dia XX/XX/XXXX:

Espécie	Categoria	Critério	Justificativa

(Nomes)

(assinaturas)

Coordenador científico:

Facilitador:

Relator:

Especialistas presentes:

Local, data.

ANEXO III

(modelo de documento para registro do resultado final de oficina de avaliações de espécies)

Oficina de Avaliação do Risco de Extinção das Espécies de (grupo taxonômico) do (Estado).

Data:

Local:

Objetivo: Avaliar o estado de conservação de XXX táxons de Xxxxx.

Memória da Oficina:

(relato do que se considerar pertinente).

Resumo dos resultados:

Categoria	Nº
Extinta – EX	
Extinta na Natureza – EW	
Regionalmente Extinta - RE	
Criticamente em Perigo – CR	
Em perigo – EN	
Vulnerável – VU	
Quase Ameaçada – NT	
Dados Insuficientes – DD	
Menos Preocupante – LC	
Não Aplicável - NA	
Total Avaliadas	
Não avaliadas	

Encaminhamentos:

(tarefas pós oficina, responsáveis, prazos, etc.)

(Nomes)

(assinaturas)

Coordenador científico:

Facilitador:

Relator:

Especialistas presentes:

Local, data.

ANEXO IV

(modelo de documento para registro do resultado da oficina de verificação de consistência dos resultados, por espécies)

Oficina de Verificação de consistência das avaliações do risco de extinção das espécies do (*Estado*).

Data:

Local:

Objetivo: Conferir as categorias de XXX táxons.

Relação das espécies verificadas:

Espécie	Categoria avaliada	Critério avaliado	Categoria final	Critério final

(Nomes)

(assinaturas)

Coordenadores científicos:

Especialistas presentes:

Verificadores:

Local, data.

ANEXO V

(modelo de documento para registro do resultado final de oficina de verificação de consistência das avaliações das espécies)

Oficina de Verificação de consistência das avaliações do risco de extinção das espécies do (*Estado*).

Data:

Local:

Objetivo: Conferir as categorias de XXX táxons.

Memória da Oficina:

(relato do que se considerar pertinente).

Resumo dos resultados:

Resultados da verificação	Nº
Categorias confirmadas	
Categorias alteradas	
Total Espécies verificadas	
Não Verificadas	

Categorias finais	Nº
Extinta – EX	
Extinta na Natureza – EW	
Regionalmente Extinta - RE	
Criticamente em Perigo – CR	
Em perigo – EN	
Vulnerável – VU	
Quase Ameaçada – NT	
Dados Insuficientes – DD	
Menos Preocupante – LC	
Não Aplicável - NA	
Total Espécies verificadas	
Não Verificadas	

Encaminhamentos:

(tarefas pós oficina, responsáveis, prazos, etc.)

(Nomes)

(assinaturas)

Coordenadores científicos:

Especialistas presentes:

Verificadores:

Local, data.

ANEXO VI

DECLARAÇÃO DE CESSÃO DE USO NÃO COMERCIAL DE IMAGENS

Eu, Fulano de Tal, inscrito no CPF sob o nº XXX e RG nº XX, órgão expedidor XX, residente e domiciliado à (*endereço*), telefone (*número com DDD*), **cedo, a título gratuito, os direitos de uso não comercial da(s) imagem(s) apresentada(s) em relação anexa** à (*nome da instituição*), com sede em (*endereço*), inscrita no CNPJ/MF sob o nº XXX, para usar exclusivamente em materiais institucionais, em mídia impressa e eletrônica, desde que sejam acompanhadas dos créditos ao autor.

Declaro ainda ser o titular único do direito autoral sobre a(s) imagem(s) em questão, podendo dela(s) dispor, a qualquer título, inclusive ceder seu direito autoral patrimonial.

Local, data.

ANEXO VII

AUTORIZAÇÃO DE USO DO SISTEMA NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA – ProFlora

I - O acesso e uso do SISTEMA NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA - ProFlora é regido pela presente autorização de uso;

II - O início ou a continuidade de uso do sistema está condicionada a aceitação e expressa observância dos termos e condições a seguir:

a) Não utilizar o sistema e os recursos computacionais do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro para fins comerciais ou atividades diferentes daquelas inerentes ao gerenciamento das informações pertinentes ao processo de avaliação de risco de extinção de espécies da flora;

b) Incluir, em qualquer trabalho ou publicação, citação de referência ao SISTEMA NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA, com a citação a seguir: Vicente Calfo, André Eppinhaus, Eduardo Fernandez e Luís Alexandre Estevão da Silva. (2021). ProFlora - Sistema Nacional para Conservação da Flora. Centro Nacional de conservação da Flora, Diretoria de Pesquisas, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

c) O JBRJ não é responsável por qualquer descontinuidade dos serviços, seja ela decorrente de falhas da rede, falhas ou problemas de compatibilidade entre as aplicações, vícios em produtos ou serviços de terceiros, inclusive de operadoras conectadas à rede, problemas relativos à tecnologia empregada, contaminação por vírus ou, ainda, má utilização, negligência, culpa ou omissão por parte do usuário;

d) O JBRJ, a qualquer tempo, poderá suspender o acesso ao SISTEMA NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DA FLORA - ProFlora ou a utilização de softwares correlacionados, caso as condições do presente termo não sejam atendidas;

III - O usuário reconhece ser o responsável pela produção dos dados, imagens, conexão de internet, equipamentos e pessoal, necessários a produção dos dados e imagens dos seus acervos, bem como pela qualidade desses dados e imagens.

IV - Módulo de uso - opções: () Sistema de Avaliação de Risco de Extinção

() Concordo

Presidente do Jardim Botânico

(assinado eletronicamente)

(Assinatura do Representante Legal da Instituição Aderente)

ANEXO VIII

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

TERMO DE COMPROMISSO

Pelo presente Termo de Compromisso, eu, _____, CPF _____, ocupante do cargo _____, da Instituição _____,

comprometo-me, ao receber dados ou informações custodiados e disponibilizados pelo ICMBio, das espécies do **falar quais foram os dados cedidos** geradas no âmbito do Processo de Avaliação do Risco de Extinção da Fauna Brasileira, a utilizá-los exclusivamente na elaboração do **motivo do acesso aos dados**. Declaro ainda que estes dados e informações não serão utilizados para outros fins, além destes citados.

Comprometo-me, ainda, a cumprir as seguintes regras, quanto ao acesso e uso dos referidos dados:

- 1 – A publicação das fichas das espécies disponibilizadas será realizada pelo ICMBio e, assim, não poderá ocorrer publicação do conteúdo disponibilizado, da forma como foi disponibilizado ou de forma semelhante, sem consulta prévia ao ICMBio;
- 2 – Caso haja publicações decorrentes do uso de dados objeto deste Termo de Compromisso, elas devem citar o Processo de Avaliação do Risco de Extinção da Fauna Brasileira conduzido pelo ICMBio, sendo também incentivada a citação das bases de dados de origem e dos responsáveis pelos registros, sempre que possível;
- 3 – Caso seja identificada a necessidade de utilização do conjunto de dados objeto deste Termo de Compromisso em situações não previstas no mesmo, deverá haver nova autorização formal prévia do ICMBio e, quando se aplicar, de seus autores.

(Local e data)

(assinatura)
(Nome por extenso)