

# Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para Conservação das Espécies Aquáticas Ameaçadas de Extinção da Bacia do Rio Paraíba do Sul





Com uma área de mais de 55.000 km<sup>2</sup>, a bacia do rio Paraíba do Sul é a segunda maior bacia de um conjunto denominado Leste Brasileiro, drenando os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Mesmo localizada entre os maiores centros urbano-industriais do país, ainda abriga uma alta biodiversidade, embora em situação de extrema ameaça. Degradação ambiental, construção de barragens, destruição das matas ciliares, lançamento de esgotos domésticos e industriais sem tratamento e mineração são alguns dos principais impactos. São aproximadamente 40 espécies de vertebrados ameaçados e mais um conjunto praticamente desconhecido de invertebrados, representados principalmente por lagostas e camarões de água doce.

Em função dessa enorme gama de impactos aos quais a bacia está submetida, o Instituto Chico Mendes – ICMBio, tendo como suporte legal a Portaria 316/2009 entre Ministério do Meio Ambiente e o ICMBio, estabeleceu um pacto com a sociedade definindo estratégia para recuperação das espécies aquáticas ameaçadas de extinção da bacia do rio Paraíba do Sul, na forma de um plano de ação nacional – o PAN Paraíba do Sul. Acredita-se que a experiência de trabalhar com o recorte de bacias hidrográficas, adquirida durante a execução deste Plano, possa servir de modelo para outros que se seguirão.

Em maio de 2010 foi realizada oficina para a elaboração do PAN Paraíba do Sul tendo como espécies-alvo cinco peixes ameaçados (*Steindachneridion parahybae*; *Brycon insignis*; *Brycon opalinus*; *Pogonopoma parahybae* e *Prochilodus vimboides*), um quelônio endêmico (*Mesoclemmys hoguei*) e três espécies de crustáceos (*Macrobrachium carcinus*, *Atya gabonensis* e *Atya scabra*). Mais de 20 instituições participaram do processo de elaboração do Plano, coordenado por dois centros especializados do ICMBio: Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais – CEPTA e o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios – RAN.

Na oficina, foram identificadas algumas das áreas relevantes para a conservação das espécies da bacia, tais como o Domínio das Ilhas Fluviais, a bacia do Ribeirão Grande e tributários de médio porte como o rio Preto. Foram propostas 13 grandes linhas de trabalho, que vão desde o planejamento energético dos recursos hídricos da bacia até arranjos de articulação interinstitucional, ordenamento pesqueiro, educação ambiental e pesquisa básica. O total de quase 90 ações propostas, distribuídas nessas 13 metas, abrange um horizonte de 5 a 10 anos, tempo em que se espera que este quadro de intensa degradação ambiental se reverta.

Em 14 de dezembro de 2010, por meio da Portaria ICMBio nº 131, foi aprovado o PAN Paraíba do Sul estabelecendo-se seu objetivo, 13 metas com as respectivas ações e instituindo-se também o Grupo Estratégico para Conservação e Manejo, visando auxiliar o CEPTA e o RAN no processo de implementação e monitoria do Plano.

## PEIXES

### TAXONOMIA

**Ordem:** Siluriformes

**Família:** Pimelodidae

**Gênero e espécie:** *Steindachneridion parahybae* (Steindachner, 1876)



Foto: Lizandra Doffini

### ASPECTOS BIOLÓGICOS

Endêmico da bacia do rio Paraíba do Sul, *Steindachneridion parahybae* (Steindachner, 1876), ou simplesmente surubim-do-paraíba, é um bagre de grande porte, atingindo pelo menos 60 centímetros de comprimento padrão. Com biologia pouco conhecida, possui características de espécie migratória e alimenta-se principalmente de peixes e crustáceos. Tem corpo achatado, com o dorso escuro marcado por muitas manchas pequenas e alongadas, hábitos noturnos.



## ÁREA DE OCORRÊNCIA

No passado, a espécie era encontrada em toda a bacia do rio Paraíba do Sul, que abrange os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Sabe-se que hoje ela está restrita a alguns poucos pontos da bacia, sendo que os registros de ocorrência são bastante raros, principalmente na porção paulista da bacia, onde a espécie foi considerada regionalmente extinta. Entretanto, em novembro de 2010, técnicos da Companhia Energética de São Paulo – CESP capturaram um exemplar adulto de *S. parahybae* em Lavrinhas, SP. Novas buscas neste local não foram feitas desde então. Os últimos registros da espécie na porção fluminense datam de 2008 e 2009, no trecho entre Barra Mansa e Resende/RJ.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

A bacia do rio Paraíba do Sul é uma das regiões mais alteradas do país. Degradação ambiental, construção de barragens, destruição das matas ciliares, lançamento de esgotos domésticos e industriais sem tratamento e mineração são alguns dos principais impactos de ampla escala. Grandes acidentes ambientais, como o vazamento de produtos químicos em março de 2003 e em novembro de 2008, provocaram extensas mortandades de peixes nos afluentes e no rio Paraíba do Sul. Em muitas porções da bacia são encontradas diversas espécies exóticas, como o bagre-africano (*Clarias gariepinus*), e espécies alóctones, como o tucunaré (*Cichla* spp.) e o dourado (*Salminus brasiliensis*), o que também pode constituir mais uma ameaça à conservação do surubim-do-paraíba.

## TAXONOMIA

**Ordem:** Characiformes

**Família:** Characidae

**Gênero e espécie:** *Brycon insignis* (Steindachner, 1877)



Foto: Guilherme Souza

## ASPECTOS BIOLÓGICOS

*Brycon insignis*, a piabanha, é uma espécie de grande porte (60 cm de comprimento), carnívora na fase juvenil, porém, principalmente herbívora e frugívora na fase adulta. Seu período reprodutivo estende-se de dezembro a fevereiro; o macho reproduz a partir do segundo ano (20 cm) de vida e a fêmea a partir do terceiro (25 cm). Na década de 1950, no trecho paulista do rio Paraíba do Sul, a piabanha era relativamente abundante, pois correspondia à segunda espécie em volume de captura da pesca comercial (de 15 a 22 t/ano).

## ÁREA DE OCORRÊNCIA

Sua ocorrência é registrada principalmente na calha principal do rio Paraíba do Sul e nos seus principais tributários, como os rios Pomba, Muriaé e Piabanha. *Brycon insignis* também foi registrado na bacia do rio Grande, rio Macaé, rio São João e rio Itabapoana, todos sistemas hidrográficos independentes situados nas proximidades da bacia do rio Paraíba do Sul. Atualmente, não há evidências da ocorrência de populações selvagens da piabanha na parte paulista da bacia do Paraíba do Sul, sendo que a espécie ainda pode ser encontrada em algumas porções da bacia na parte fluminense, a jusante: rio Muriaé e no baixo rio Paraíba do Sul.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

A drástica redução das populações de *B. insignis*, hoje restritas a apenas alguns pontos da bacia, é decorrente dos elevados níveis de degradação ambiental do rio Paraíba do Sul. A introdução de espécies exóticas, como o dourado (*Salminus brasiliensis*), foi frequentemente associada por pescadores ao declínio da espécie e pode, de fato, ter em parte contribuído para a diminuição das populações. Outro fator que deve ter contribuído para o declínio da piabanha na bacia desse rio é a presença de barragens, que, entre outros problemas, constituem um obstáculo para migração reprodutiva desta e das demais espécies de piracema.

## TAXONOMIA

**Ordem:** Characiformes

**Família:** Characidae

**Gênero e espécie:** *Brycon opalinus* (Cuvier, 1819)



Foto: Carla Polaz



## ASPECTOS BIOLÓGICOS

*Brycon opalinus* é uma espécie de porte médio, atingindo 35 cm e pesando até 1 kg. De hábito onívoro, ocorre em rios de cabeceiras, de água relativamente fria, encachoeirados, de pequeno e médio porte, localizados nas bacias dos rios Paraíba do Sul e Doce. Na bacia do rio Santo Antônio, exemplares ativos reprodutivamente foram detectados entre março e início de maio e juvenis da espécie foram coletados no final de agosto, indicando uma estação reprodutiva no fim das chuvas/começo da seca. No rio Paraibuna (SP), contudo, a reprodução ocorre entre agosto e novembro. É uma espécie reofilica, porém parece não necessitar de longas migrações para o amadurecimento gonadal e a desova.

## ÁREA DE OCORRÊNCIA

A distribuição original de *B. opalinus* abrangia rios de cabeceira das bacias dos rios Doce e Paraíba do Sul, nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Atualmente, *B. opalinus* está limitado a poucos tributários mais bem preservados destas bacias. Na bacia do rio Paraíba do Sul, existe uma importante população remanescente no trecho superior do rio Paraibuna. No Estado do Rio de Janeiro a espécie ainda é frequente no rio Preto e provavelmente em alguns outros rios da bacia que drenam a Serra da Mantiqueira ou a Serra dos Órgãos. Em Minas Gerais, existem registros recentes da espécie em tributários do rio Paraíba do Sul, no rio do Peixe e no rio Preto. Ocorre no trecho do rio Paraibuna dentro do PE da Serra do Mar, núcleo Santa Virgínia (SP), sendo esta uma área de proteção de grande importância para a manutenção da integridade da população de *B. opalinus* no rio Paraibuna.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Regra entre as espécies desse gênero, *B. opalinus* é também altamente dependente do bom estado de conservação dos rios em que vive. Assim, os principais impactos que levam à redução ou mesmo ao desaparecimento das populações de *B. opalinus* são aqueles relacionados à perda ou descaracterização dos ambientes ripários, tais como destruição das matas ciliares, assoreamento, poluição e barramento de rios.

## TAXONOMIA

**Ordem:** Siluriformes

**Família:** Loricariidae

**Gênero e espécie:** *Pogonopoma parahybae* (Steindachner, 1877)



Foto: Guilherme Souza

## ASPECTOS BIOLÓGICOS

*Pogonopoma parahybae* é uma espécie de médio porte (34 cm de comprimento padrão), pouco comum na bacia do rio Paraíba do Sul, onde é endêmico. Pode ser reconhecido pela coloração negra uniforme e ausência de manchas no corpo. O número de registros e exemplares disponíveis em museus é relativamente pequeno, sendo todos provenientes da calha principal do rio Paraíba do Sul e do rio Pomba, seu principal afluente. A captura de dois exemplares em atividade reprodutiva, na bacia do rio Pomba, indica como provável época de reprodução o período das cheias. Outras informações sobre as características biológicas da espécie são desconhecidas.

## ÁREA DE OCORRÊNCIA

Espécie endêmica da bacia do rio Paraíba do Sul, tendo sido efetivamente registrada no médio curso desse rio no Estado do Rio de Janeiro e em seu tributário, o rio Pomba, no Estado de Minas Gerais. Registros da década de 1980 foram efetuados em alguns pontos do médio rio Paraíba do Sul (RJ) e no rio Pomba. Os registros mais recentes no médio curso do rio Pomba foram realizados entre outubro de 2002 e janeiro de 2005. Este trecho do rio, contudo, foi recentemente alagado pelo reservatório da Usina Hidrelétrica de Palestina.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

O rio Paraíba do Sul drena uma das regiões mais industrializadas do país, sendo que extensas áreas da bacia apresentam níveis elevados de degradação ambiental. Reservatórios são responsáveis pela alteração ou eliminação dos ambientes lóticos ocupados por esta espécie e, junto com os esgotos doméstico e industrial, representam as principais ameaças a sua manutenção em longo prazo. Também é importante salientar que no rio Pomba podem ser encontradas diversas espécies exóticas, como o tucunaré (*Cichla* spp.), o dourado (*Salminus brasiliensis*) e o bagre-africano (*Clarias gariepinus*), que também podem constituir ameaças à conservação da espécie.



## TAXONOMIA

**Ordem:** Characiformes

**Família:** Prochilodontidae

**Gênero e espécie:** *Prochilodus vimbooides* (Kner, 1859)



Foto: INEA

## ASPECTOS BIOLÓGICOS

Pouco se conhece sobre sua biologia, exceto que, como outras espécies do gênero, habita os grandes corpos d'água e alimenta-se dos sedimentos acumulados no fundo dos rios (iliófaga). Na coleção do Museu de Zoologia, da Universidade de São Paulo – USP, existe um único registro histórico da espécie no rio Paraíba do Sul relatando coleta de 3 exemplares, em 1911, em Taubaté. Em 1952, num trabalho sobre a pesca no Vale do Paraíba, em São Paulo, os autores relatam a captura de 15 toneladas de corimbatá no rio Paraíba do Sul, no trecho entre Paraibuna e Queluz: muito provavelmente se referiam à captura de *P. vimbooides*.

## ÁREA DE OCORRÊNCIA

Rios Mogi-Guaçu, Sorocaba e Piracicaba, na bacia do Alto Paraná, e Paraíba do Sul. Apesar da localidade-tipo da espécie ser o rio Sorocaba, SP, são escassos os registros da espécie no Estado, relatando a coleta de cerca de 20 indivíduos. Além disso, a maioria dos registros é de exemplares coletados no final do século XIX e início do século XX. Registros recentes indicam a presença da espécie no rio Ipanema, dentro da Floresta Nacional de Ipanema, e no rio Mogi-Guaçu.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

Destruição de habitats, desmatamento, poluição e construção de barragens.

## QUELÔNIO

## TAXONOMIA

**Ordem:** Testudines

**Família:** Chelidae

**Gênero e espécie:** *Mesoclemmys hoguei* (Mertens, 1967)



Foto: Gláucia Drummond

## ASPECTOS BIOLÓGICOS

Estudos na bacia do rio Carangola, MG, demonstram que as fêmeas adultas de *M. hoguei* são maiores e mais pesadas que os machos. Os valores médios para o comprimento, a largura e a altura da carapaça foram 26,9, 19,4 e 6,4 cm, respectivamente, sendo que o maior comprimento da carapaça encontrado foi de 38 cm e a maior massa corporal foi de 3,5 Kg. Muito pouco se conhece sobre a biologia reprodutiva de *M. hoguei*, e até o momento, não foram encontrados ninhos da espécie na natureza. Para as populações do rio Carangola, MG, o período de desova está associado ao final dos meses chuvosos, sendo que o período de incubação dos ovos parece ser superior a 6 meses; o número máximo de ovos verificado por radiografia do oviducto foi sete. Os filhotes apresentam massa corporal de 0,05 a 0,06 kg, e parecem utilizar os pequenos corpos d'água, até ganhar os rios maiores. No rio Paraíba do Sul, em 2009, na região de Itaocara, RJ, foram iniciados estudos bioecológicos sobre a espécie. Há indicativos de que *M. hoguei* seja sedentária na maior parte do tempo, o que reforça a necessidade do aprofundamento dos estudos sobre uso dos habitats, em especial, em áreas submetidas a impactos ambientais tais como a presença de hidroelétricas.

## ÁREA DE OCORRÊNCIA

A espécie é endêmica do Brasil, do bioma Mata Atlântica, ocorre nos três estados que compõem a bacia do rio Paraíba do Sul. A localidade-tipo é no rio Pequena, em SP, porém, a espécie nunca mais foi encontrada nesse Estado. A bacia do rio Carangola, MG, sub-bacia do Paraíba do Sul, foi eleita área de Importância Biológica Extrema no que diz respeito à priorização de áreas a serem preservadas no Estado de Minas Gerais. Nesse rio, a maior frequência de registros se estendeu ao longo de sua calha central. A distribuição de *M. hoguei* parece relacionar-se com rios de maior grandeza, ocupando preferencialmente os trechos em remanso. Foram capturados exemplares em áreas próximas às ilhas interfluviais do rio Paraíba do Sul, em Itaocara, RJ.



## PRINCIPAIS AMEAÇAS

As principais ameaças são: destruição de habitats, desmatamento, poluição e construção de barragens. *Mesoclemmys hoguei* está na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (IN 03/03 do MMA) na categoria Em Perigo, assim como nas Listas Vermelhas dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Na do estado do Rio de Janeiro está como Vulnerável; não está presente na lista do estado de São Paulo de 2008. Na lista vermelha da IUCN, a espécie está avaliada como Em Perigo.

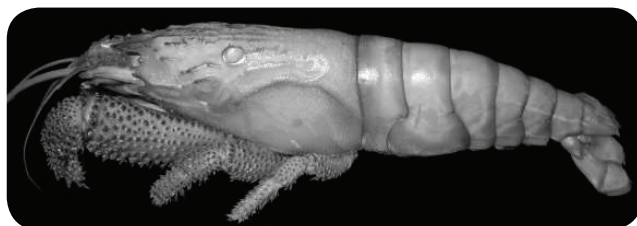
## CRUSTÁCEOS

### TAXONOMIA

**Ordem:** Decapoda

**Família:** Atyidae

**Gênero e espécie:** *Atya gabonensis* (Giebel, 1875)



### ASPECTOS BIOLÓGICOS

*Atya gabonensis* é um camarão de água doce cujos adultos ocorrem nos trechos encachoeirados e corredeiras dos rios com leito e margem rochosos e água bem oxigenada, desde o nível do mar até pelo menos 100 m de altitude. As larvas se desenvolvem no plâncton de água salobra dos estuários, enquanto os adultos vivem em água doce. Fêmeas ovíferas com ovos relativamente grandes (0,5 a 0,7 mm). Espécie de grande tamanho, podendo atingir 15 cm de comprimento. As fêmeas são muito comuns na época das secas.

### ÁREA DE OCORRÊNCIA

No ano de 1500, a distribuição abrangia provavelmente todos os rios costeiros desde o Amapá até Santa Catarina. Atualmente a espécie é encontrada nos trechos costeiros das bacias dos rios Parnaíba (Maranhão/Piauí), São Francisco (Alagoas/Sergipe) e no Rio de Janeiro e São Paulo. Considerada uma espécie de camarão litorânea, isto é, encontrada apenas em pequenas bacias costeiras e no curso inferior dos grandes rios, pelo menos desde a bacia do rio Parnaíba, no Piauí, até a do Ribeira do Iguape, São Paulo. A população está declinando em várias bacias hidrográficas, sendo que, em algumas, desapareceu totalmente.

### PRINCIPAIS AMEAÇAS

1) Descaracterização do habitat, em consequência da degradação e poluição dos rios e estuários; 2) Construção de barragens; 3) Destruição da vegetação marginal, diminuindo as fontes de alimento e abrigo, e elevando a temperatura da água; 4) Diminuição da vazão dos rios; 5) Sobrepesca, embora mencionada por pescadores como uma das causas do desaparecimento da espécie, não há dados numéricos a respeito. O desmatamento contribui também, indiretamente, para o desaparecimento da espécie, pelas modificações que causa no ambiente aquático.

### TAXONOMIA

**Ordem:** Decapoda

**Família:** Atyidae

**Gênero e espécie:** *Atya scabra* (Leach, 1815)



Foto: Sergio Bueno



## ASPECTOS BIOLÓGICOS

*Atya scabra* é um camarão de água doce cujos adultos ocorrem em rios com leito pedregoso, água de velocidade elevada, límpida, apresentando teor elevado de oxigênio dissolvido; larvas se desenvolvem no plâncton de água salobra dos estuários. Ocorre desde o nível do mar até, pelo menos, 100 m de altitude. A espécie é encontrada em rios encachoeirados e em corredeiras, em locais rasos ou sob a vegetação marginal (principalmente algas). Distribuem-se entre o nível do mar até cerca de 600 m de altitude. Em alguns países apresentam importância econômica. Apresenta coloração semelhante a *A. gabonensis*.

## ÁREA DE OCORRÊNCIA

Provavelmente todos os rios costeiros desde o Amapá até Santa Catarina. Área de ocorrência conhecida inclui AM, MA, PI, CE, PE, AL, BA, ES, RJ, SP, PR, SC. Considerada uma espécie litorânea de camarão, isto é, encontrada apenas em pequenas bacias costeiras e no curso inferior dos grandes rios. A população está declinando em várias bacias hidrográficas e em algumas desapareceu totalmente. Apesar disso, a exemplo da outra espécie do gênero *Atya*, existe a possibilidade de que elas venham a ser localizadas em áreas onde não tinham sido assinaladas anteriormente, pois o inventário da fauna aquática ainda não está completo.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

As mesmas descritas para a outra espécie do gênero *Atya*.

## TAXONOMIA

**Ordem:** Decapoda

**Família:** Peneidae

**Gênero e espécie:** *Macrobrachium carcinus* (Linnaeus, 1758)



Foto: Isabel Arantes

## ASPECTOS BIOLÓGICOS

*Macrobrachium carcinus* possui larvas que se desenvolvem em água salobra, nos estuários, enquanto os adultos vivem em água doce, de preferência em locais com correnteza, fundos rochosos ou arenosos. Durante o dia, procuram refúgio em qualquer tipo de abrigo que possa existir. Preferem locais com fluxo de água constante. Dificilmente, a espécie ocorre em locais com altitude superior a 200 m. Os adultos têm coloração escura, com faixas longitudinais cremes. Podem chegar a quase 50 cm, pesar mais de 300 g e se reproduzem a partir do comprimento de 10 a 11 cm.

## ÁREA DE OCORRÊNCIA

Considerada uma espécie litorânea de camarão de água doce, isto é, encontrada apenas em pequenas bacias costeiras e no curso inferior dos grandes rios. A população está declinando em várias bacias hidrográficas e em algumas desapareceu totalmente. No rio São Francisco, a espécie ocorria desde a foz até o sopé da cachoeira de Paulo Afonso. Após a construção da barragem de Xingó, sua área de ocorrência diminuiu, passando a se estender apenas até o sopé desta barragem. Citações para o Acre e São Paulo necessitam ser confirmadas.

## PRINCIPAIS AMEAÇAS

A principal causa do desaparecimento da espécie está ligada ao barramento de rios e destruição de habitats. Outras ameaças incluem degradação da qualidade da água, diminuição da vazão dos rios e sobrepesca. O desmatamento também contribui, indiretamente, para esse desaparecimento, pelas modificações que causa no ambiente aquático.



## ESTRATÉGIA DO INSTITUTO CHICO MENDES PARA A CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES AQUÁTICAS AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO DO RIO PARAÍBÁ-DO-SUL

O PAN Paraíba do Sul foi consolidado em duas oficinas. A primeira foi realizada em 5 e 6 de novembro de 2009, na estação da CESP, em Paraibuna/SP. Essa instituição é grande parceira do CEPTA em diversos projetos envolvendo espécies ameaçadas de peixes. A primeira oficina visou formar uma rede de parceiros para a elaboração do Plano, definir seu objetivo, reunir informações sobre as espécies-alvo, identificar as principais ameaças e parceiros potenciais.

A segunda oficina foi realizada de 24 a 27 de maio de 2010, em Pirassununga/SP, na sede do CEPTA, com 20 instituições e 42 participantes. Nessa segunda oficina foram identificados os problemas e as respectivas metas e ações necessárias para solucioná-los, tomando-se como base os quatro temas relacionados às principais ameaças que afetam as espécies (segmentação de hábitat, conflitos de uso, falta de sensibilização, comunicação e degradação ambiental).

### Metas do PAN Paraíba do Sul

1. Geração de informações para subsidiar o planejamento hidrelétrico da bacia do rio Paraíba do Sul, visando a conservação da biota aquática, com ênfase nas espécies ameaçadas e endêmicas
2. Estabelecimento de instrumentos de gestão voltados à recuperação da integridade da biota aquática, com ênfase nas espécies ameaçadas e/ou endêmicas da bacia do rio Paraíba do Sul, impactadas por barragens
3. Aumento, nos próximos cinco anos, do conhecimento da biologia e composição das comunidades da biota aquática da bacia do rio Paraíba do Sul, com ênfase nas espécies ameaçadas e/ou endêmicas, para subsidiar políticas públicas de conservação dessas espécies
4. Aumento dos estoques pesqueiros da bacia do rio Paraíba do Sul e incremento das populações de peixes, quelônios e crustáceos ameaçados, com 25% recuperado
5. Manutenção da vazão mínima ecológica do rio Paraíba do Sul adequada à conservação da biota aquática
6. Recuperação de pelo menos 20% das Áreas de Preservação Permanente - APP, da bacia do rio Paraíba do Sul, com ênfase nas áreas relevantes para conservação da biota aquática endêmica e/ou ameaçada de extinção
7. Estabelecimento de ordenamento pesqueiro para a bacia do rio Paraíba do Sul, com base nos princípios da gestão compartilhada
8. Impedimento da introdução de espécies alóctones, exóticas ou híbridas em ambientes naturais da bacia do rio Paraíba do Sul
9. Sociedade e poder público cientes da importância da bacia do rio Paraíba do Sul na manutenção dos recursos naturais e da qualidade de vida das populações humanas, por meio de programas pilotos de educação ambiental implantados em pelo menos um município de cada trecho do rio (alto, médio e baixo)
10. Gestores públicos e policiais ambientais de 25% dos municípios da bacia do rio Paraíba do Sul, considerando as áreas relevantes para conservação da biota aquática ameaçada de extinção, capacitados e treinados na aplicação das leis ambientais, em cinco anos
11. Integração das organizações governamentais, não governamentais e iniciativa privada visando a implementação do Plano de Ação Nacional para a Conservação das Espécies Aquáticas Ameaçadas de Extinção da bacia do rio Paraíba do Sul
12. Implantação de sistemas de saneamento ambiental em 25% (vinte e cinco por cento) dos municípios localizados nas áreas relevantes para a conservação da biota aquática ameaçada de extinção
13. Ordenamento do uso e ocupação do solo nas áreas relevantes para a conservação da biota aquática ameaçada de extinção da bacia do rio Paraíba do Sul

#### REALIZAÇÃO



#### COLABORAÇÃO



PROBIO II