

**Plano Básico Ambiental - PBA**  
**Estrada Parque Visconde de Mauá - RJ-163 / RJ-151**  
**Novembro de 2009**

**4.5 - Programa de Resgate e Controle de Atropelamento da Fauna**

<b>Elaborado por:</b>	<b>SEOBRAS</b>
<b>Data:</b>	<b>18/11/2009</b>
<b>Revisão</b>	<b>Emissão Inicial</b>



## INDÍCE

<b>4.5 Programa de Resgate e Controle de Atropelamento da Fauna</b>	<b>3</b>
4.5.1 Justificativa	3
4.5.2 Objetivo	5
4.5.3 Metas	5
4.5.4 Indicadores Ambientais	6
4.5.5 Público Alvo	6
4.5.6 Procedimentos Metodológicos	7
4.5.7 Inter-relação com outros Programas	13
4.5.8 Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos	14
4.5.9 Cronograma Físico	15
4.5.10 Responsáveis pela Elaboração e Execução do Programa	15
4.5.11 Bibliografia	16



## **4.5 - PROGRAMA DE RESGATE E CONTROLE DE ATROPELAMENTO DA FAUNA**

### **4.5.1 - Justificativa**

Os principais impactos identificados no Estudo de Impacto Ambiental - EIA do empreendimento, que atuam diretamente sobre a fauna da região, são: Alteração dos Habitats e Hábitos da Fauna; Aumento da Caça Predatória. Estes impactos possuem baixa magnitude e apresentam de pequena a média importância, sendo temporários durante a fase de construção, podendo tornar-se permanentes, porém mitigáveis, durante a operação do empreendimento.

Outros impactos identificados no EIA que afetam os habitats e assim apresentam efeitos indiretos sobre a fauna, são: Aumento da Fragmentação dos Ambientes Florestais e Aumento da Pressão sobre os Recursos Vegetais. A Fragmentação dos Ambientes Florestais é impacto permanente que ocorrerá durante o período de implantação do empreendimento e deverão suscitar Medidas de Compensação Ambiental, que envolve a implantação de zoopassagens aéreas e subterrâneas e outra que devem buscar o aumento da capacidade de suporte de outros fragmentos florestais da região, especialmente por estarem sob proteção legal (Unidades de Conservação - APA da Mantiqueira e Áreas de Preservação Permanente - APP's). O Aumento da Pressão sobre os Recursos Vegetais, que se inicia durante as obras e se torna permanente na fase de operação da rodovia, mostra-se perfeitamente mitigável a partir de medidas preventivas e fiscalizadoras, o que envolverá o reforço nas instalações e operação da Polícia Florestal na região.

Devemos destacar, ainda, outros impactos identificados no EIA que podem afetar o comportamento da fauna, em função das modificações impostas ao ambiente, com destaque para: Aumento da Emissão de Ruídos, Poeiras e Gases e Interferências na Qualidade das Águas Superficiais.

As conseqüências deste conjunto de impactos podem resultar na fragmentação de habitats, que por sua vez pode resultar na perda de indivíduos espécies: raras, endêmicas, ameaçadas ou mesmo pouco conhecidas por atropelamento; na alteração das comunidades; no aumento da caça de espécies cinegéticas; e no aumento do risco de acidentes com animais peçonhentos. Muitos destes impactos são inter-relacionados.

Durante o processo de implantação do empreendimento, os animais deslocam-se naturalmente para áreas adjacentes, de modo que apenas uma pequena porção acaba por ficar presa em fragmentos de vegetação. Estes são em sua maioria indivíduos jovens, doentes ou com dificuldade de locomoção. Vale ressaltar que no decorrer desses



deslocamentos, algumas espécies ficam mais expostas à predação por outros animais ou mesmo pelo homem, tornando-se uma fonte indireta de mortalidade.

Como a estrada é existente há mais de 50 anos, a fragmentação do habitats já ocorre; sendo o empreendimento de pavimentação da rodovia com pouquíssima alteração no traçado e conseqüentemente de supressão de vegetação, provavelmente ocorrerá a intensificação de atropelamento de fauna, havendo expectativas maiores de afugentamento do que de resgate de fauna.

Estas possibilidades, por si só, justificam a demanda pelo presente Programa, que será iniciado no princípio das obras, continuando até sua conclusão e planejado para continuidade durante a fase de operação da rodovia.

Embora não haja expectativa de resgate e transposição de fauna, se necessária essa operação e a decisão do destino final dos espécimes capturados deverão estar sob a responsabilidade do CETAS existente na FLONA Mário Xavier, no município de Seropédica, referência estadual para recepção, acomodação, tratamento e reintrodução de animais silvestres.

Além da exposição acima, outro fato que justifica este Programa refere-se às “Condições de Validade Específicas”, constantes da Licença Prévia LP Nº IN000968, emitida pelo Instituto Estadual do Ambiente - INEA, em 06 de novembro de 2009, dentre as quais se destacam (itenização original da LP):

- 5.1 Projeto Executivo da Estrada-Parque, contemplando os dispositivos que permitam o deslocamento da fauna ao longo do trecho da rodovia;
- 5.9 Plano Básico Ambiental - PBA, contemplando:
  - Plano de monitoramento da fauna;
  - Levantamento detalhado da fauna na área diretamente atingida, indicando espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, especificamente para a área de influência direta da obra;



### **4.5.2 - Objetivo**

O Programa de Resgate e Controle de Atropelamento da Fauna do empreendimento tem como objetivo minimizar os impactos causados pelo empreendimento sobre as comunidades faunísticas afetadas, possibilitando ainda a ampliação acerca do conhecimento sobre as espécies e populações locais.

As ações deste programa encontram-se intimamente relacionadas com aquelas do Programa de Supressão da Vegetação, especialmente no que diz respeito ao direcionamento do desmatamento para remanescentes próximo - visando a indução de migração espontânea. Esta ação apresenta maior importância durante a execução das obras na área da RJ 163, que oferece abrigo suficiente para o deslocamento de espécimes, reduzindo a mortalidade.

Especial atenção deverá ser dispensada às espécies ameaçadas de extinção, com ocorrência comprovada para a região, conforme descrito no Programa de Monitoramento da Fauna com ênfase para a área da RJ 163 e vizinhanças, quando da realização das obras neste trecho.

### **4.5.3 - Metas**

As principais metas deste Programa são:

- afugentar espécimes de vertebrados e invertebrados durante a etapa de desmatamento e de implantação do corpo estradal e das estruturas de apoio às obras, bem como aqueles que se verificarem isolados em fragmentos de vegetação;
- Realizar inventário, registrar e catalogar todos os espécimes identificados, assim como seus dados biológicos, ecológicos, sanitários, de captura e seu destino final, como forma de complementação do inventário faunístico;
- Desenvolver ações de aproveitamento científico, processando e destinando o material coletado a instituições de pesquisas como museus, universidades e outras, previamente contatadas;
- Possibilitar a formação de recursos humanos, através da integração do programa às instituições de pesquisa locais e/ou regionais;



- Disponibilizar e divulgar todos os resultados do Programa de Resgate e Controle de Atropelamento de Fauna através de publicações, seminários e outros meios de divulgação.

#### **4.5.4 - Indicadores Ambientais**

Indicadores específicos para avaliar o sucesso das ações desse programa, em termos de alcance das metas, relacionam-se a:

- Quantidade e variedade de espécimes de vertebrados e invertebrados afugentados durante a etapa de supressão da vegetação;
- Quantidade e variedade de espécimes registrados e catalogados, incluindo dados biológicos, ecológicos, sanitários, de avistamento ou captura e seu destino final;
- Quantidade e variedade de espécimes passíveis de pesquisa para fins científicos, dentre os avistados ou capturados, processados e destinados a instituições de pesquisas como museus, universidades e outras;
- Quantidade e variedade de espécimes vivos, dentre os resgatados de atropelamento ou capturados, encaminhados para zoológicos, centros de reprodução ou manutenção e criadores, credenciados pelo IBAMA / Instituto Chico Mendes;
- Quantidade e variedade de espécimes vivos, dentre os resgatados de atropelamento ou capturados, reintroduzidos na natureza, em remanescentes vegetais significativos da região, parte integrante do programa de monitoramento da fauna;

#### **4.5.5 - Público Alvo**

O Público alvo deste programa é composto pela população local, pelos trabalhadores da obra, pelos futuros usuários da rodovia e pela comunidade científica.



#### **4.5.6 - Procedimentos Metodológicos**

A metodologia a ser adotada na execução deste programa seguirá as atividades descritas a seguir.

##### **▪ Fase 1 - Atividades Preliminares**

As ações a serem desenvolvidas nessa fase serão realizadas com antecedência em relação ao início das atividades de desflorestamento, e constarão de:

- Contratação de equipe técnica para a execução do resgate, do afugentamento e de controle de atropelamento;
- Detalhamento das metodologias a serem aplicadas, integradas com o programa de monitoramento da fauna;
- Estabelecimento de parcerias com instituições de pesquisa para a realização do programa de afugentamento, resgate e determinação das espécies. Instituições locais, deverão ser priorizadas, bem como centros de excelência em estudos sobre o bioma Mata Atlântica, zoológicos e unidades de criação de animais oficialmente reconhecidas;
- Obtenção de licenças de captura, coleta, transporte e outros conforme Portaria 332 de 13 de março de 1990 do IBAMA;
- Implantação de infra-estrutura adequada ao desenvolvimento dos trabalhos: construção / preparação de base de apoio e alojamento e aquisição de materiais e equipamentos;
- Treinamento do pessoal envolvido, através da realização de curso de afugentamento, captura, manejo e identificação de animais silvestres;
- Identificação de locais de soltura para animais resgatados na Área de Influência Direta - AID durante o processo de desflorestamento ou durante as obras da RJ 163;
- Definição das espécies a serem monitoradas durante o Programa de Monitoramento da Fauna.

##### **▪ Fase 2 - Afugentamento e Resgate da Fauna nas Áreas de Desflorestamento**

O desmatamento proposto para a AID do empreendimento será realizado de forma pontual podendo ser programado de acordo com a programação de implantação das



frentes de obras. O afastamento, iniciando-se da área da pista e estruturas de apoio em direção aos remanescentes mais próximos, visando impelir a fauna residente nessas áreas a se deslocar para as áreas não atingidas pelo empreendimento. Desta forma, minimiza-se o esforço de resgate nas obras; aumenta-se a possibilidade de sucesso do encontro de habitats adequados pelos espécimes deslocados; e, finalmente, permite-se um acompanhamento mais estreito e eficiente do processo de migração da fauna, uma vez que o desflorestamento será pontual e localizado.

Nas zonas de mata ciliar o desmatamento deve ser feito do sentido rio acima, ou seja, iniciando as atividades próximas às travessias e seguindo a montante da bacia, até os remanescentes existentes. Deste modo, a fauna residente nas áreas de mata ciliar se deslocará para outras áreas dentro do mesmo tipo de habitat, evitando a fragmentação deste habitat e que os espécimes tenham que atravessar outros tipos de habitat potencialmente inóspitos.

Atualmente, a AID encontra-se bastante antropizada em especial a da RJ 151, e a cobertura vegetal nativa é formada por pequenos fragmentos florestais dispersos, que se encontra em estágios iniciais e intermediários de sucessão, em um contexto predominantemente urbano / pastoril. O aumento dos níveis acústicos e de ruídos provocado pelas atividades e equipamentos de construção a serem empregados, poderão também promover o deslocamento da fauna residente.

Apesar da identificação prévia das atividades que promovem o deslocamento da fauna, algumas espécies podem ter comportamento antagônico ao esperado, indo de encontro às atividades. Deste modo, torna-se necessário o acompanhamento destas atividades para evitarem-se acidentes e atropelamentos de fauna.

Nestes termos, prevê-se, uma vistoria geral para o registro e possível captura de fauna presente nas áreas a serem desflorestadas (matas e capoeiras), tanto para as trechos de alargamento das pistas quanto das estruturas de apoio às obras zoopassagens subterrâneas e obras de contenção de encostas. Essa vistoria deve ser feita com antecedência de pelo menos 5 dias do início do desmatamento, quando esta ação for necessária. Durante esta vistoria, os animais de baixa mobilidade (filhotes e idosos), bem como ninhos, serão marcados e relocados para as áreas dos remanescentes mais próximos. Esta ação será intensificada na área da RJ 163, visando reduzir ou eliminar a mortalidade de espécimes, durante as obras.

Posteriormente, uma equipe irá acompanhar continuamente a atividade de desmate, se encarregará de avaliar o processo de migração da fauna residente e realizará o



afugentamento ou captura ou a coleta dos espécimes de comportamento antagônico e de filhotes.

Durante o trabalho de desflorestamento, serão necessárias duas equipes de resgate, uma para cada etapa de Construção, cada uma composta por um técnico e dois ajudantes de campo, previamente treinados em técnicas de afugentamento, captura, manejo e reconhecimento da fauna silvestre brasileira.

As coletas privilegiarão o uso de armadilhas de captura viva, seguindo metodologia científica padrão para cada grupo (dispostas em linhas ou grades de captura). As armadilhas utilizadas serão do tipo “gaiola” de arame ou alumínio, armadilha de queda (“*pitfall*”), redes, puçás, ganchos, entre outras. No caso de invertebrados, serão coletadas amostras de folhíço (serrapilheira) das áreas atingidas para posterior triagem e classificação dos indivíduos.

Os animais de médio e grande porte só serão capturados se forem de interesse do programa de monitoramento de fauna ou se estiverem machucados, caso espécimes sejam encontrados mortos, os mesmos serão coletados. Quando não for possível a translocação dos ninhos de aves e inevitável a derrubada da árvore em que os mesmos estiverem alojados, estes também serão coletados.

Os animais capturados serão acomodados em caixas apropriadas (exemplos nas Figura 4.5-A e Figura 4.5-B) e transportados para a Unidade de Apoio Móvel, onde serão preparados para seguirem às áreas de soltura ou encaminhadas a instituições de pesquisa.

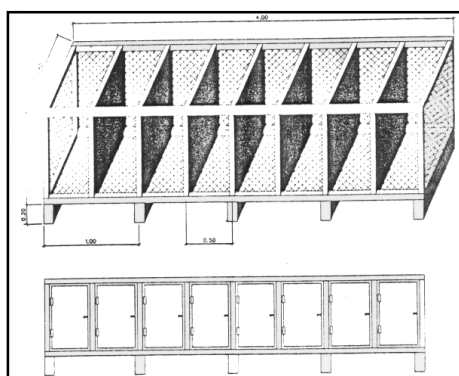


Figura 4.5-A Artefatos a serem utilizados no transporte das espécies locais  
Caixa múltipla para vertebrados

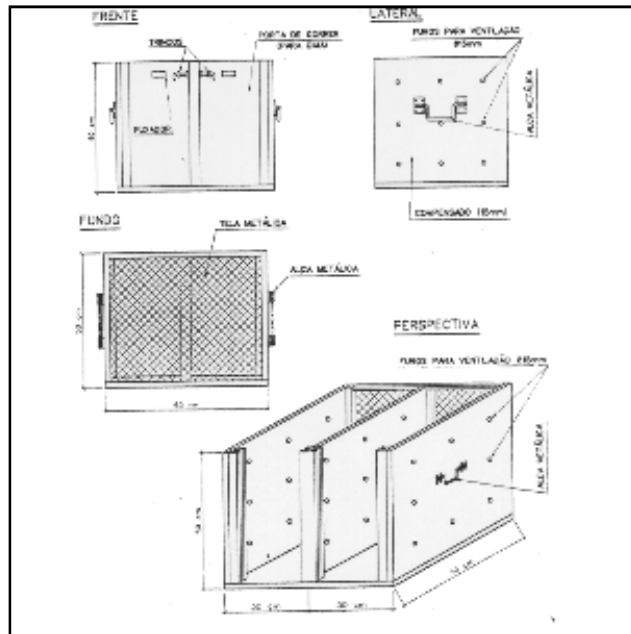


Figura 4.5-B Artefatos a serem utilizados no transporte das espécies locais  
Caixa para animais de porte médio

Em ambos os casos, os animais serão avaliados por um veterinário, e caso haja o interesse, serão tomadas fotos e medidas biométricas do exemplar, antes que este siga seu destino.

O Programa de Resgate e Controle de Atropelamento da Fauna estará perfeitamente integrado, em especial com relação aos cronogramas, aos procedimentos minimizadores do impacto do desmatamento sobre a fauna e ao levantamento de dados que de alguma forma contribua para um melhor conhecimento do patrimônio faunístico local.

#### ▪ Fase 3 - Controle de Atropelamento da Fauna Durante as Obras

Para essa atividade será mantida uma equipe da fase anterior que se deslocará pelas frentes de construção, a partir do primeiro dia das obras. Será realizada visita diária, durante todo o período de obras, até o mês seguinte de sua conclusão.

As áreas prioritárias para a realização de controle de atropelamento de fauna, seguindo critérios de importância, são as áreas florestadas e aquelas mais próximas à RJ 163, pois são estas que deverão apresentar um maior número de animais “isolados”.

O principal objetivo será o de aproveitamento do material biológico para a complementação do inventário faunístico e para os estudos e experimentos em parceria, com outras instituições de pesquisa (universidade, zoológicos, criadores, dentre outras), além da destinação para os Programas de Monitoramento da Fauna.



Cada equipe deverá estar equipada com veículo a motor (caminhonete) e instrumentos adequados para captura, registro, armazenamento e transporte de animais. Será composta por, no mínimo, três pessoas (um técnico e dois resgatadores), devidamente treinadas sobre os procedimentos de afugentamento, captura, manuseio, contenção e transporte de animais silvestres, assim como sobre os riscos de manipular animais perigosos, peçonhentos, venenosos ou vetores de doenças.

Durante essas atividades, serão capturados todos os animais (vertebrados e invertebrados), exceto aves não tinamídeas que estejam em risco de atropelamento ou de outras ações das obras nocivas à fauna. Quando o procedimento de afugentamento não for possível, esses animais deverão ser coletados e enviados à base de apoio, para tratamento e procedimentos de triagem.

#### **4.5.6.1 - Triagem**

Cada equipe estará devidamente equipada e preparada para capturar, acondicionar e transportar os espécimes coletados até a base de apoio. Este deslocamento será feito de caminhonete. Quando houver a necessidade de captura utilizando arma de tranqüilizante, a equipe contará com um médico veterinário.

Todos os animais capturados em qualquer das fases do programa serão levados para a base de apoio para confirmação da identificação, até o menor nível taxonômico possível, e registro, onde passarão pelo processo de tratamento (quando for o caso) e triagem.

Cada indivíduo capturado será registrado individualmente com a data e o local preciso da captura, os dados biométricos e biológicos (sexo, classe etária, condição reprodutiva), e verificados quanto aos aspectos sanitários (parasitológicos). Dependendo da espécie também poderão ser efetuados outros tipos de procedimentos, como a coleta de sangue para exames de DNA.

A unidade de apoio estará equipada e preparada para o desenvolvimento das atividades de manutenção e tratamento (quando for o caso) de todos os animais capturados, e contará com uma equipe composta por um biólogo, para receber os animais, e um médico veterinário, para cuidar dos indivíduos feridos ou doentes, devendo também examinar e efetuar os procedimentos profiláticos nos animais a serem translocados ou enviados para outras instituições. Esse local contará também com a presença de um técnico em preparação de material biológico (fixação em via úmida ou seca - taxidermista) e um responsável pela execução dos serviços de secretariado (técnico de nível médio).



Durante a triagem será definido o destino de cada animal coletado, a saber:

- Translocação para as áreas de soltura. Nesse caso, além dos procedimentos padrão de coleta e registro de dados, os animais serão marcados e passarão por uma quarentena (vermifugados), principalmente os que forem liberados em área diferente daquela onde foram capturados;
- Aproveitamento científico. Preparação de material biológico, para incorporação em coleções científicas, e encaminhamento de espécimes a instituições científicas, conforme projetos previamente encaminhados pelas mesmas e para o programa de monitoramento da fauna;
- Zoológicos, criadores credenciados pelo IBAMA / Instituto Chico Mendes e instituições científicas que demandam animais vivos.

Durante todos os trabalhos de captura, triagem, quarentena, tratamento e translocação de animais, serão seguidas normas de biossegurança e higiene, além dos procedimentos hospitalares necessários, visando a minimização dos riscos de transmissão de doenças entre os animais e entre estes e o pessoal envolvido.

Será elaborado registro detalhado de todas as atividades desenvolvidas pelo programa, assim como banco de dados sobre todos os animais capturados e sua destinação. Ao final dos procedimentos de resgate essas informações serão publicadas, de modo a disponibilizar os resultados à comunidade científica e ao público interessado em geral.

#### **4.5.6.2 - Fichamento da Fauna**

Visando a integração máxima dos programas relacionados à fauna, bem como a otimização dos esforços para o conhecimento da fauna, serão produzidas fichas de campo, onde serão anotadas as ocorrências por tipo (acidente, observação, captura, movimentação, etc.), localidade, horário e serão tomados os registros fotográficos necessários para a documentação da atividade. Serão estabelecidas quatro fichas padronizadas: ficha de campo contendo o registro de ocorrências e observações; ficha de identificação de caixas; ficha de destinação para a orientação da soltura; e ficha de bancos de dados contendo informações sobre os animais capturados, tais como espécie (nome vulgar), porte, sexo, idade, etc. Dentro das possibilidades de acesso todos os fatos visuais serão também registrados fotograficamente para posterior divulgação e composição dos relatórios.



### **4.5.6.3 - Avaliação e Monitoramento**

O presente programa deverá contemplar ações e procedimentos que possibilitem o acompanhamento e a avaliação de suas atividades, como forma de garantir o efetivo alcance dos seus objetivos e metas, a partir da adoção dos métodos anteriormente preconizados.

O primeiro marco de avaliação do programa é o Planejamento do Programa de Resgate e Controle de Atropelamento da Fauna (detalhamento de todas as atividades), elaborado pela equipe contratada, seguido da obtenção das autorizações pertinentes, do estabelecimento de parcerias com instituições de pesquisa, da aquisição e implantação de toda a infra-estrutura necessária para a execução das atividades e do treinamento da equipe de campo.

Os relatórios de acompanhamento do Resgate e controle de atropelamento dos animais durante a atividade de desflorestamento e de obras permitirão a avaliação dos resultados dessa ação. Esse acompanhamento será realizado pelo coordenador do programa.

Paralelamente a essas ações, o empreendedor manterá em seu acervo técnico todos os registros das operações desenvolvidas, bem como fotografias e demais relatórios de acompanhamento, que estarão permanentemente disponíveis para consulta e análise.

Serão entregues relatórios trimestrais consolidados ao DER-RJ/SEOBAS, sendo o primeiro entregue após a instalação da frente de obras e/ou desmatamento, e os demais sucessivamente a cada 30 dias nas frentes de obras.

### **4.5.7 - Inter-relação com outros Programas**

Este Programa relaciona-se diretamente aos Programas de Supressão da Vegetação e de Monitoramento da Fauna, respectivamente em relação aos principais locais de seu desenvolvimento e quanto à continuidade de suas ações.

Indiretamente, porém de mesma importância, guarda relações com:

- Programa de Comunicação e Responsabilidade Social - na divulgação prévia das ações de Resgate e controle de atropelamento, posterior divulgação de seus resultados; e de envolvimento da população no Programa;



- Programa de Educação Ambiental - no incentivo à participação das comunidades da AID no programa, através de ampliação do conhecimento sobre a fauna local, seus hábitos, comportamento e importância, envolvendo principalmente os estudantes de ensino fundamental e de nível médio.
- Programa de Gestão Ambiental - na integração deste programa e de seus sucessos com a comunidade científica da região.

#### **4.5.8 - Atendimento a Requisitos Legais e/ou outros Requisitos**

A Constituição Federal de 1988, no art. 225, caput, § 1º, VII, inclui a proteção à fauna, junto com a flora, como meio de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente equilibrado.

Da legislação infraconstitucional destacam-se o Decreto-Lei 221/67, que instituiu o Código de Pesca, e a Lei 5.197/67, que estabeleceu o Código de Caça. Os crimes contra a fauna previstos nos Códigos de Pesca e de Caça, foram consolidados na Lei de Crimes Ambientais, Lei 9.605/98. Além disso, o Decreto 3.179/99 prevê sanções administrativas a várias condutas lesivas à fauna.

O Ministério do Meio Ambiente, considerando os compromissos assumidos pelo Brasil junto à Convenção sobre Diversidade Biológica e à Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção, considerando o disposto na Lei de Crimes Ambientais, no Código de Caça, no Código Florestal e no Decreto nº 3.179/99; e considerando os princípios e as diretrizes para a implementação da Política Nacional de Biodiversidade, constantes do Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, promulgou a Instrução Normativa MMA nº 03, de 27/05/2003, dispondo sobre as Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.

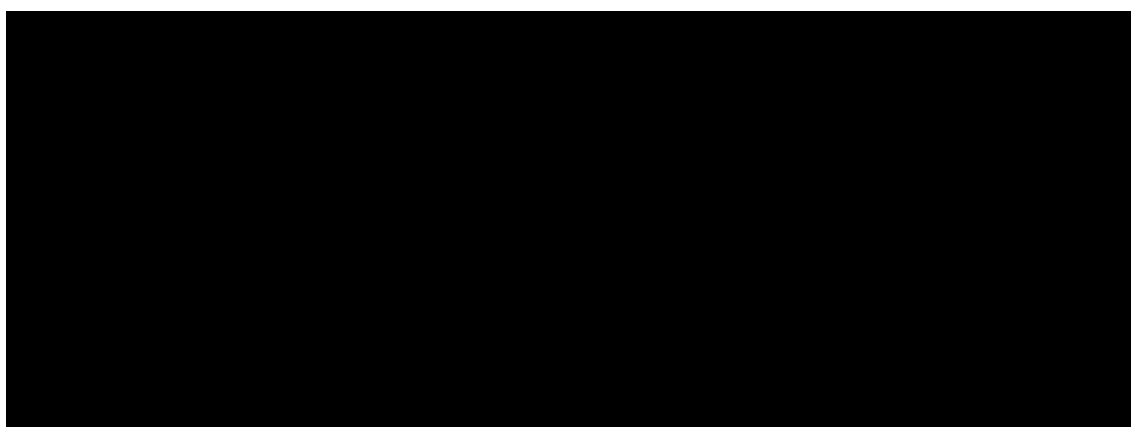
Para a implantação do presente programa é de fundamental importância o atendimento à Instrução Normativa IBAMA Nº 146/2007, que estabelece critérios relativos ao manejo da fauna silvestre - levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação, em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impacto à fauna, sujeitos ao licenciamento ambiental.



#### 4.5.9 - Cronograma Físico

O cronograma executivo previsto para a implementação do Programa de Resgate e controle de Atropelamento da Fauna encontra-se representado no, a seguir.

As atividades aqui previstas apresentam estreita relação com as atividades de desmatamento e de avanço das obras civis, devendo-se observar que a implantação da infra-estrutura, a aquisição de materiais e equipamentos e a contratação e treinamento do pessoal serão implementados antes do início das atividades de desflorestamento e das obras.



Quadro 4.5-A Cronograma Físico

#### 4.5.10 - Responsáveis pela Elaboração e Execução do Programa

Este Programa será de responsabilidade DER-RJ/SEOBRAS devendo esse cobrar de todas as empreiteiras a sua implementação, podendo contar com o auxílio do Programa de Gestão Ambiental para sua supervisão e avaliação. O DER-RJ/SEOBRAS, responsável pela gestão e controle ambiental da obra, poderá ser auxiliado por empresas contratadas e fiscalizado pelo órgão licenciador e demais órgãos governamentais envolvidos.

Este programa será desenvolvido por:

Profissional	Formação	Registro
Vicente de Paula Loureiro	Arquiteto	CREA-RJ 42.833 - D IBAMA 4808139
Carmen Lúcia Petraglia	Engenheiro Civil, Sanitarista e Ambiental	CREA-RJ - 20.472 - D
Roberto Guerra	Engenheiro Civil	CREA - RJ 30.875-D
Paulo Gustavo Pereira Bastos	Arquiteto	CREA_RJ - 35.242 - D
Gertrudes Silva Nogueira	Geóloga	CREA-RJ - 36.510 - D
Evaldo Louredo	Engenheiro Químico	CRQ - 3ª Reg. 03312311
Júlia Borja	Bióloga	CRBio 42.319/02



### **4.5.11 - Bibliografia**

- EIA/RIMA das OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO NAS ESTRADAS RJ-151 E RJ-163. FERMA Engenharia Ltda.2009
- Anexos 2 e 3 da Instrução Técnica Vice-Presidência - IT No. 02/2008. FEEMA. Maio de 2008.
- Licença Prévia IN000968. INEA. Novembro 2009.
- DER-RJ / CONCREMAT / TECNOSOLO - Estudo de Impacto Ambiental do Projeto de Implantação Arco Metropolitano do Rio de Janeiro, BR-493/RJ-109, Rio de Janeiro, 2007.