

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

MÓDULO I - ESTUDOS FAUNÍSTICOS, ECOLOGIA DE POPULAÇÕES E DE PAISAGEM NO CONTEXTO DO LICENCIAMENTO E MONITORAMENTO AMBIENTAL.

1. ESTUDOS FAUNÍSTICOS NO CONTEXTO DO LICENCIAMENTO E MONITORAMENTO AMBIENTAL

Apresentaremos os principais estudos ambientais que incorporam os estudos faunísticos e suas exigências como instrumentos do processo de licenciamento. Abordaremos os procedimentos do licenciamento ambiental na esfera federal, estadual e municipal. Serão apresentadas e discutidas as normas técnicas federais e estadual, inclusive as Resoluções CONAMA, que tratam dos procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre (levantamento, monitoramento, salvamento, resgate e destinação) no âmbito do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna.

Os tópicos abordados serão:

1. Conceitos e Definições

- 1.1. Ambiente
- 1.2. Degradação Ambiental
- 1.3. Resiliência
- 1.4. Impacto Ambiental
- 1.5. Aspecto Ambiental
- 1.6. Processos Ambientais
- 1.7. Recuperação Ambiental
- 1.8. Avaliação de Impacto Ambiental

2. Licenciamento Ambiental

- 2.1. Licenciamento Ambiental no Brasil
- 2.2. Instrumentos Federais e Estaduais
- 2.3. Vínculo entre Licenciamento e os Estudos Ambientais

3. Estudos Ambientais

- 3.1. Estudos Ambientais definidos pela legislação Federal
- 3.2. Estudos Preliminares
- 3.3. Determinação do Escopo do Estudo
- 3.4. Termo de Referência
- 3.5. Problemáticas de Campo

4. Planejamento e Elaboração de um Estudo Ambiental

- 4.1. *Perspectivas contraditórias da realização de um Estudo Ambiental*
- 4.2. *Principais atividades na elaboração de um Estudo Ambiental*
- 4.3. *Atividades Preparatórias*
- 4.4. *Identificação preliminar dos impactos prováveis*
- 4.5. *Identificação e previsão dos impactos*
- 4.6. *Avaliação dos impactos*
- 4.7. *Plano de Gestão*

5. Estudos de Base e Diagnóstico Ambiental

- 5.1. *Fundamentos*
- 5.2. *Conhecimento do Meio Afetado*
- 5.3. *Planejamento dos Estudos*
- 5.4. *Definição das informações que devem ser levantadas*
- 5.5. *Métodos de Coleta e Análise*
- 5.6. *Área de Estudo*
- 5.7. *Temporalidade dos Estudos*
- 5.8. *Conteúdos e Abordagens dos Estudos de Base*

6. Plano de Gestão

- 6.1. *Componentes de um Plano de Gestão*
- 6.2. *Medidas Mitigadoras*
- 6.3. *Medidas Compensatórias*
- 6.4. *Medidas de Valorização dos Impactos Benéficos*
- 6.5. *Estudos Complementares ou Adicionais*
- 6.6. *Plano de Monitoramento*

7. Custos dos Estudos e do Processo de Avaliação de Impactos Ambientais relacionados à Fauna.

2. ECOLOGIA DE POPULAÇÕES NO CONTEXTO DO LICENCIAMENTO E MONITORAMENTO AMBIENTAL

Este tópico irá fornecer ao aluno algumas reflexões sobre Ecologia de Populações, capacitando-o no uso de ferramentas analíticas de modelagem de populações e descrição de estruturas de comunidades, com foco nos levantamentos e monitoramentos faunísticos. Estudaremos os fatores limitantes da distribuição e abundância dos organismos, a dispersão de populações, os parâmetros demográficos, além de métodos de estimativa do tamanho populacional e fatores envolvidos no crescimento populacional. Posteriormente, analisaremos os componentes estruturais e funcionais das comunidades, os padrões de diversidade em gradientes, a sobreposição e a diferenciação de nichos entre espécies coexistentes e a influência da competição, da predação e da perturbação na estrutura de comunidades, finalizando com os modelos de sucessão ecológica.

Assim, com a integração de conteúdos teóricos e aplicados voltados ao desenvolvimento do senso crítico em relação à temática dos estudos faunísticos nos processos de licenciamento ambiental, pretendemos que o aluno faça parte das discussões relacionadas às políticas de conservação da biodiversidade e ao manejo de fauna.

Os tópicos abordados, serão:

- 1. Populações como Unidades de Estudo.**
- 2. As abordagens descritivas, funcionais e evolutivas no estudo de Populações.**
- 3. Parâmetros Populacionais.**
- 4. Fatores Limitantes da Distribuição Espacial e Abundância de Populações.**
- 5. Populações e a Fragmentação dos Habitats Naturais.**
- 6. Metapopulações: dos modelos aos levantamentos de campo.**
- 7. Abundância e Densidade Populacional (métodos de amostragem populacional).**
- 8. Dinâmica de populações em áreas fragmentadas. Função de Incidência.**
- 9. Dinâmica de populações - Case de monitoramento de pequenos mamíferos.**

3. ECOLOGIA DE PAISAGEM APLICADA A DIAGNÓSTICOS AMBIENTAIS

A abordagem de Ecologia de Paisagens vem ganhando força nos processos de licenciamento ambiental, pois é uma forma de integrar as informações para o planejamento e execução de empreendimentos, sem ignorar a importância dos processos ecológicos e evolutivos.

Conciliar a conservação da biodiversidade, incluindo os processos ecológicos e evolutivos, ao desenvolvimento humano e novos empreendimentos, é um desafio a ser enfrentado. O objetivo deste tópico é apresentar os fundamentos da Ecologia de Paisagem, mostrando os principais conceitos produzidos por essa disciplina. Será dada ênfase, sobretudo, como esses conhecimentos podem ser aplicados em análises de paisagens, considerando efeitos em múltiplas escalas, abordando-se aspectos biológicos e de biodiversidade, aspectos socioeconômicos, entendendo a paisagem em suas dinâmicas espaços-temporais.

Tanto o embasamento teórico, como a apresentação de estudos de casos abordarão como aplicar os conceitos de ecologia de paisagem para entender os efeitos de alterações da paisagem, visando minimizar ou mitigar os efeitos das modificações projetadas. Dessa forma, buscaremos apresentar soluções metodológicas que permitam otimizar o processo de seleção de alternativas para implantação de novos empreendimentos, tendo-se sempre como objetivo o de balancear a viabilidade dos projetos, conciliando questões conservacionistas. Em aulas expositivas serão mostradas as principais metodologias e análises empregadas por essa ciência.

Os tópicos abordados serão:

1. Heterogeneidade da paisagem.

1.1. Causas e conseqüências

1.2. Causas naturais e antrópicas no aumento da heterogeneidade da paisagem.

2. Mosaico da paisagem

2.1. Influência do arranjo dos elementos numa paisagem (configuração) e de suas composições sobre os organismos.

3. Escala espacial e temporal

3.1. Efeito da escala espacial nas análises de paisagem

3.2. Efeito da variável temporal no entendimento dos padrões de distribuição e na abundância das espécies na paisagem.

4. Perda e fragmentação dos habitats naturais.

4.1. Importância relativa desses processos no grau de ameaça às espécies.

5. Teoria dos limiares

5.1. Limites da paisagem que não devemos ultrapassar para evitarmos extinções em massa.

- 6. Feições da Paisagem**
 - 6.1. *conceitos de mancha, matriz, corredor e trampolim ecológico.*
- 7. Conectividade estrutural versus funcional.**
 - 7.1. *Conceitos e modelos envolvendo as diferenças entre o mapeamento de uma paisagem e a percepção desta pelas espécies.*
- 8. Permeabilidade da matriz e percolação da paisagem.**
 - 8.1. *Identificando feições importantes para manter a conectividade e Corredores Ecológicos em escalas variáveis*
 - 8.2. *Entendendo o mosaico como facilitador de conectividade em escala regional.*
- 9. Estratégias para Conservação**
 - 9.1. *Como as teorias ecológicas nos ajudam a entender as respostas das espécies no mosaico da paisagem? a) Biogeografia de Ilhas; b) Teoria de Metapopulações e c) Ecologia de Paisagem.*
- 10. Manejo da paisagem**
 - 10.1. *O uso dos parâmetros da paisagem para proposição de manejos da paisagem.*
- 11. Seleção de Áreas Prioritárias para Conservação e Restauração.**
 - 11.1. *O uso de espécies indicadoras.*
 - 11.2. *Escolha das espécies.*
 - 11.3. *O foco em várias espécies guarda-chuva.*
 - 11.4. *O uso da estrutura da paisagem.*
- 12. Identificando elementos relevantes (corredores e trampolins ecológicos) para a formação de corredores de biodiversidade.**
 - 12.1. *Simulando efeitos potenciais de profundidade e de contrastes de borda.*
- 13. O efeito de estradas e grandes empreendimentos (mineração e barragens de hidrelétricas) sobre a biodiversidade na escala da paisagem.**

MÓDULO II - MASTOFAUNA

Técnicas de Levantamento, Monitoramento, Resgate e Destinação de Mastofauna

Nos últimos anos, a classe *Mammalia* tem sido o grupo mais estudado dos vertebrados. Apesar disso, em virtude de serem animais de difícil captura e visualização, bem como pelos hábitos crepusculares, ainda existem muitas espécies desconhecidas. A perda e a fragmentação de habitat, principalmente aquelas resultantes de atividades humanas, constituem as maiores ameaças aos mamíferos terrestres no Brasil. A baixa densidade local de muitas espécies de mamíferos e o tamanho de suas áreas de vida, aliados ao hábito noturno, dificultam a realização de estudos de determinação da composição, estrutura e dinâmica dessas populações, sendo assim, o emprego de indicadores indiretos da presença de mamíferos se torna uma alternativa mais barata e rápida de amostragem.

Os tópicos abordados serão:

1. Levantamento da Mastofauna

1.1. Definição

1.2. Importância

1.2.1. O Papel Biológico e Diversidade

1.3. Fluxograma do Levantamento

1.4. Critérios e procedimentos

1.4.1. Autorização para Captura, Coleta, Manipulação e Transporte de Animais Silvestres.

1.4.2. Protocolo de Biossegurança para Atividades de Campo

1.5. Fontes de Erros

1.6. Protocolo mínimo para levantamentos de Mamíferos Silvestres em Estudos de Impactos Ambientais

1.7. A escolha dos grupos de bio-indicadores

2. Métodos de levantamento da Mastofauna

2.1. Levantamentos Qualitativos e Quantitativos (Descrição, unidade amostral e desenho amostral)

2.1.1. Método de Transeção Linear

2.1.2. Armadilhas de Pegadas

2.1.3. Armadilhas Fotográficas

2.1.4. Armadilhas de Interceptação e Queda (*Pitfall traps with drift fence*)

2.1.5. Armadilhas Gaiolas (*Sherman e Tomahawk*)

2.1.6. Redes de Neblina (*morcegos*)

2.1.7. Captura por Busca Ativa em Abrigos

2.1.8. Uso de *playback*

2.2. Variáveis Ambientais

2.3. Avaliação Ecológica Rápida (*RAP*)

2.4. Variáveis Ambientais

3. Análises de riqueza da Mastofauna

- 3.1. *Estimadores de Riqueza de Espécies*
- 3.2. *Índices de Diversidade de Espécies*
- 3.3. *Índices de Similaridades de Espécies*

4. Diagnóstico da Mastofauna

- 4.1. *Fases do Diagnóstico de Mamíferos Silvestres*
 - 4.1.1. *Relação de espécies (Check list)*
 - 4.1.2. *Categorias de Ameaças*
- 4.2. *Análises das Informações*
 - 4.2.1. *Parâmetros de Riquezas em Espécies*
 - 4.2.2. *Parâmetros de Diversidade em Espécies*
 - 4.2.3. *Parâmetros de Similaridade em Espécies*

5. Monitoramento da Mastofauna

- 5.1. *Protocolo de Monitoramento de Mamíferos Silvestres*
- 5.2. *Monitoramento de Mamíferos Silvestres pelo Protocolo RAPELD*
- 5.3. *Rastreamento de Mamíferos através de telemetria por rádio e satélite*
- 5.4. *Monitoramento de pontos de travessia de médios e grandes mamíferos*
- 5.5. *Monitoramento e Mitigação de Atropelamento de Mamíferos*
- 5.6. *Monitoramento de Passagens de Fauna*
- 5.7. *Monitoramento das espécies em Áreas Diretamente Afetadas (ADA), da Área de Influência Direta (AID) e da Área de Influência Indireta (AII) dos empreendimentos licenciados.*

6. Resgate ou salvamento da Mastofauna

- 6.1. *Resultado do levantamento ou monitoramento prévio.*
- 6.2. *Esforço de Resgate ou Salvamento da Fauna.*
- 6.3. *Métodos de Captura*
- 6.4. *Marcações e Registros*
- 6.5. *Métodos de Sacrifício*
- 6.6. *Triagem e seleção.*
- 6.7. *Destinação pretendida.*
- 6.8. *Procedimentos de transposição.*
- 6.9. *Critérios de Seleção de Áreas de Soltura - Relocação*

7. Destinação da Mastofauna

- 7.1. *Coleções Científicas*
- 7.2. *Coleções Didáticas*
- 7.3. *Centro de Reabilitações*
- 7.4. *Legislação Específica*

8. Elaboração de relatórios dos resultados

8.1. *Dados Primários x Dados Secundários.*

8.2. *Como apresentar os resultados de levantamento e monitoramento de fauna em diferentes estudos requeridos pelo órgão licenciador.*

8.3. *Elaboração de Relatórios dos Resultados (lista de espécies, parâmetros de riqueza e abundância das espécies levantadas/monitoradas, índices de eficiência amostral e de diversidade, por fisionomia ou habitat e grupo monitorado, contemplando sazonalidade em cada unidade amostral demais parâmetros estatísticos pertinentes; discussão e conclusão dos impactos gerados pelo empreendimento na fauna, observando a comparação entre áreas interferidas e áreas controles; proposição de medidas mitigadoras para os impactos detectados pelo monitoramento faunístico.*

8.4. *Elaboração de Relatórios dos Resultados de Resgate/ Salvamento e de Destinação.*

MÓDULO III - AVIFAUNA

Técnicas de Levantamento, Monitoramento, Resgate e Destinação de Avifauna

O levantamento da Avifauna pode ser definido como o emprego de diferentes métodos, com o objetivo de se obter uma listagem, a mais completa possível, das espécies que ocorrem em uma determinada área de estudo, informações sobre habitats de ocorrência, estimativas de riqueza, diversidade e abundância, de forma a se obter um diagnóstico para as espécies registradas. O levantamento de aves silvestres constitui um procedimento indispensável a ser executado nos estudos relacionados ao Licenciamento Ambiental, quando existe a necessidade de se conhecer a riqueza de espécies de uma determinada área de influência direta ou indireta de um empreendimento, proceder à análises e diagnósticos, elaborar estudos ambientais elaborados e estabelecer estratégias de monitoramento e manejo para algumas espécies. Os métodos que devem ser empregados nos levantamentos de aves silvestres de forma a cumprir os objetivos propostos por um estudo ambiental dependem, em grande parte, de outros fatores, inclusive o reconhecimento da área de estudo em nível de paisagem e conhecimento prévio das condições ambientais da área de estudo. Uma vez observados tais aspectos, deve-se partir para a adoção de métodos de quantitativos e qualitativos da diversidade. A escolha adequada dos métodos de levantamento leva-se em conta o tipo de ambiente a ser pesquisado e avaliado.

Os tópicos abordados serão:

1. Levantamento da Avifauna

1.1. Definição

1.2. Importância

1.2.1. O Papel Biológico e Diversidade

1.3. Fluxograma do Levantamento

1.4. Critérios e procedimentos

1.4.1. Autorização para Captura, Coleta, Manipulação e Transporte de Animais Silvestres.

1.4.2. Protocolo de Biossegurança para Atividades de Campo

1.4.3. Protocolo de Monitoramento de Aves Migratórias do CEMAVE

1.4.4. Licença para Anilhamento de Aves

1.5. Fontes de Erros

1.6. Protocolo mínimo para levantamentos de Avifauna em Estudos de Impactos Ambientais

1.7. A escolha dos grupos de bio-indicadores

2. Métodos de levantamento da Avifauna

- 2.1. Levantamentos Qualitativos (*Descrição, unidade amostral e desenho amostral*)
 - 2.1.1. Percursos em trilhas
 - 2.1.2. Percursos em bordas e ecótonos
 - 2.1.3. Observação em pontos fixos
 - 2.1.4. Uso de Playback
- 2.2. Levantamentos Quantitativos (*Descrição, unidade amostral e desenho amostral*)
 - 2.2.1. Amostragens por pontos fixos
- 2.3. Avaliação Ecológica Rápida (RAP)
- 2.4. Variáveis Ambientais

3. Análises de riqueza e diversidade da Avifauna

- 3.1. Estimadores de Riqueza de Espécies
- 3.2. Índices de Diversidade de Espécies
- 3.2. Índices de Similaridades de Espécies

4. Diagnóstico da Avifauna

- 4.1. Fases do Diagnóstico de Aves Silvestres
 - 4.1.1. Relação de espécies (Check list)
 - 4.1.2. Categorias de Ameaças
- 4.2. Análises das Informações
 - 4.2.1. Parâmetros de Riquezas em Espécies
 - 4.2.2. Parâmetros de Diversidade em Espécies
 - 4.2.3. Parâmetros de Similaridade em Espécies
 - 4.2.4. Indicadores de Esforço Amostral

5. Monitoramento da Avifauna

- 5.1. Monitoramento de Aves em Sub-Bosques
 - 5.1.1. Protocolo de Levantamento de Aves de Sub-Bosques
 - 5.1.2. Monitoramento de Aves pelo Protocolo RAPELD
 - 5.1.3. Rastreamento de aves através de telemetria por rádio e satélite
- 5.2. Monitoramento de Aves em Áreas Diretamente Afetadas (ADA), da Área de Influência Direta (AID) e da Área de Influência Indireta (AID) dos empreendimentos licenciados.

6. Resgate ou salvamento da Avifauna

- 6.1. Resultado do levantamento ou monitoramento prévio.
- 6.2. Esforço de Resgate ou Salvamento da Fauna
 - 6.2.1. Métodos de Captura
 - 6.2.2. Marcações e Registros
 - 6.2.3. Métodos de Sacrifício
- 6.3. Triagem e seleção.
- 6.4. Destinação pretendida.
- 6.5. Procedimentos de transposição.
- 6.4. Critérios de Seleção de Áreas de Soltura - Relocação

7. Destinação da Avifauna

- 7.1. Coleções Científicas
- 7.2. Coleções Didáticas
- 7.3. Centro de Reabilitações
- 7.3. Legislação Específica

8. Elaboração de relatórios dos Resultados

8.1. Dados Primários x Dados Secundários.

8.2. Como apresentar os resultados de levantamento e monitoramento de fauna em diferentes estudos requeridos pelo órgão licenciador.

8.3. Elaboração de Relatórios dos Resultados (lista de espécies, parâmetros de riqueza e abundância das espécies levantadas/monitoradas, índices de eficiência amostral e de diversidade, por fisionomia ou habitat e grupo monitorado, contemplando sazonalidade em cada unidade amostral e demais parâmetros estatísticos pertinentes; discussão e conclusão dos impactos gerados pelo empreendimento na fauna, observando a comparação entre áreas interferidas e áreas controles; proposição de medidas mitigadoras para os impactos detectados pelo monitoramento faunístico.

8.4. Elaboração de Relatórios dos Resultados de Resgate/ Salvamento e de Destinação.

MÓDULO IV- HERPETOFAUNA

Técnicas de Levantamento, Monitoramento, Resgate e Destinação de Herpetofauna

Nas últimas décadas o estudo da Herpetofauna tem se tornado uma ferramenta cada vez mais importante para a avaliação de impactos causados pela implantação de diversos empreendimentos como: construção de Usinas Hidrelétricas, Usinas Termoelétricas, Estradas, Linhas de Transmissão, etc. Os anfíbios e répteis são considerados bons indicadores biológicos, mas a despeito dessa importância muitos inventários desses grupos têm sido utilizados apenas recentemente para a conservação de ambientes modificados pela ação humana. Enquanto os anfíbios se mostram bons indicadores para habitats úmidos ou associados à água, muitas espécies de répteis são valiosos indicadores de ambientes mais secos. Desse modo, a combinação destes grupos em inventários da fauna pode auxiliar na identificação de possíveis efeitos negativos decorrentes de empreendimentos, assim como propor as melhores ações mitigadoras para as áreas afetadas podendo minimizar a degradação de habitats naturais contidos no entorno do empreendimento.

Os tópicos abordados serão:

1. Levantamento da Herpetofauna

- 1.1. Definição
- 1.2. Importância
 - 1.2.1. O Papel Biológico e Diversidade
- 1.3. Fluxograma do Levantamento
- 1.4. Critérios e procedimentos
 - 1.4.1. Autorização para Captura, Coleta, Manipulação e Transporte
 - 1.4.2. Protocolo de Biossegurança para Atividades de Campo
- 1.5. Fontes de Erros
- 1.6. Protocolo mínimo para levantamentos de Herpetofauna em Estudos de Impactos Ambientais
- 1.7. A escolha dos grupos de bio-indicadores

2. Métodos de levantamento da Herpetofauna

- 2.1. Levantamentos Qualitativos (Descrição, unidade amostral e desenho amostral)
 - 2.1.1. Procura Ativa Visual (Visual Encounter Survey)
 - 2.1.2. Procura Ativa Auditiva
- 2.2. Levantamentos Quantitativos (Descrição, unidade amostral e desenho amostral)
 - 2.2.1. Armadilhas de Intercepção e Queda (Pitfall Traps With Drifth-Fence)
- 2.3. Avaliação Ecológica Rápida (RAP)
- 2.4. Variáveis Ambientais

3. Análises de riqueza e diversidade da Herpetofauna

- 3.1. *Estimadores de Riqueza de Espécies*
- 3.2. *Índices de Diversidade de Espécies*
- 3.2. *Índices de Similaridades de Espécies*

4. Diagnóstico da Herpetofauna

- 4.1. *Fases do Diagnóstico de Herpetofauna*
 - 4.1.1. *Relação de espécies (Check list)*
 - 4.1.2. *Categorias de Ameaças*
- 4.2. *Análises das Informações*
 - 4.2.1. *Parâmetros de Riquezas em Espécies*
 - 4.2.2. *Parâmetros de Diversidade em Espécies*
 - 4.2.3. *Parâmetros de Similaridade em Espécies*
 - 4.2.4. *Indicadores de Esforço Amostral*

5. Monitoramento da Herpetofauna

- 5.1. *Monitoramento da Herpetofauna em Sub-Bosques*
 - 5.1.1. *Protocolo de Levantamento dos grupos bio-indicadores*
 - 5.1.2. *Monitoramento da Herpetofauna pelo Protocolo RAPELD*

6. Resgate ou salvamento da Herpetofauna

- 6.1. *Resultado do levantamento ou monitoramento prévio.*
- 6.2. *Esforço de Resgate ou Salvamento da Fauna.*
 - 6.2.1. *Métodos de Captura*
 - 6.2.2. *Marcações e Registros*
 - 6.2.3. *Métodos de Sacrifício*
- 6.3. *Triagem e seleção.*
- 6.4. *Destinação pretendida.*
- 6.5. *Procedimentos de transposição.*
- 6.4. *Critérios de Seleção de Áreas de Soltura - Relocação*

7. Destinação da Herpetofauna

- 7.1. *Coleções Científicas*
- 7.2. *Coleções Didáticas*
- 7.3. *Centros de Reabilitações*
- 7.4. *Legislação Específica*

8. Elaboração de relatórios dos Resultados

- 8.1. *Dados Primários x Dados Secundários.*
- 8.2. *Como apresentar os resultados de levantamento e monitoramento de fauna em diferentes estudos requeridos pelo órgão licenciador.*
- 8.3. *Elaboração de Relatórios dos Resultados (lista de espécies, parâmetros de riqueza e abundância das espécies levantadas/monitoradas, índices de eficiência amostral e de diversidade, por fisionomia ou habitat e grupo monitorado, contemplando sazonalidade em cada unidade amostral e demais parâmetros estatísticos pertinentes; discussão e conclusão dos impactos gerados pelo empreendimento na fauna, observando a comparação entre áreas interferidas e áreas controles; proposição de medidas mitigadoras para os impactos detectados pelo monitoramento faunístico.*

MÓDULO V - ICTIOFAUNA

Técnicas de Levantamento, Monitoramento, Resgate e Destinação de Ictiofauna

O processo de licenciamento ambiental das usinas de geração de eletricidade, com capacidade acima de 10 MW depende do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), abaixo dessa capacidade o estudo a ser apresentado é o Relatório de Controle Ambiental (RCA). Conforme a resolução CONAMA 001/86, o EIA ou o RCA são obrigatórios na implantação de determinados empreendimentos, e visam à previsão de como o meio biótico e socioeconômico, ficará afetado positiva ou negativamente. A construção de barragens e reservatórios altera o ambiente provocando o deslocamento da população no entorno, e em longo prazo impactos relacionados à poluição e destruição de ambientes aquáticos. Os barramentos também podem afetar diretamente a diversidade da ictiofauna brasileira antes que diversos aspectos de sua composição e ecologia sejam conhecidos. Diante dos principais impactos sobre a fauna de peixes, ocasionados por Pequenas Centrais Hidrelétricas, a Instrução Normativa nº 146/07 do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis -IBAMA estabelece critérios e padroniza procedimentos, relativos à fauna no âmbito do licenciamento ambiental. Com isso, nos propomos a discutir e analisar as informações sobre a ictiofauna dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e dos Relatórios de Controle Ambiental (RCA), de PCHs de acordo com a Instrução Normativa IBAMA 146/2007. Verificaremos ainda as características do empreendimento e quais os profissionais responsáveis por esses estudos.

1. Levantamento da Ictiofauna

- 1.1. Definição
- 1.2. Importância
 - 1.2.1. O Papel Biológico e Diversidade
- 1.3. Fluxograma do Levantamento
- 1.4. Critérios e procedimentos
 - 1.4.1. Autorização para Captura, Coleta, Manipulação e Transporte de Animais Silvestres.
 - 1.4.2. Protocolo de Biossegurança para Atividades de Campo
- 1.5. Fontes de Erros
- 1.6. Protocolo mínimo para levantamentos de Ictiofauna em Estudos de Impactos Ambientais
- 1.7. A escolha dos grupos de bio-indicadores

2. Métodos de levantamento da Ictiofauna

- 2.1. Levantamentos Qualitativos e Quantitativos (Descrição, unidade amostral e desenho amostral)
 - 2.1.1. Uso de peneiras e puças
 - 2.1.2. Uso de redes (arrasto de fundo e espera)

- 2.1.3 *Uso de armadilhas*
- 2.3. *Avaliação Ecológica Rápida (RAP)*
- 2.4. *Variáveis Ambientais*
- 3. Análises de riqueza e diversidade da Ictiofauna**
 - 3.1. *Estimadores de Riqueza de Espécies*
 - 3.2. *Índices de Diversidade de Espécies*
 - 3.2. *Índices de Similaridades de Espécies*
- 4. Diagnóstico da Ictiofauna**
 - 4.1. *Fases do Diagnóstico de Ictiofauna*
 - 4.1.1. *Relação de espécies (Check list)*
 - 4.1.2. *Categorias de Ameaças*
 - 4.2. *Análises das Informações*
 - 4.2.1. *Parâmetros de Riquezas em Espécies*
 - 4.2.2. *Parâmetros de Diversidade em Espécies*
 - 4.2.3. *Parâmetros de Similaridade em Espécies*
 - 4.2.4. *Indicadores de Esforço Amostral*
- 5. Monitoramento da Ictiofauna**
 - 5.1. *Monitoramento da Ictiofauna*
 - 5.1.1. *Protocolo de Levantamento dos grupos bio-indicadores*
 - 5.1.2. *Procedimentos de Monitoramento*
- 6. Resgate ou salvamento da ictiofauna**
 - 6.1. *Resultado do levantamento ou monitoramento prévio.*
 - 6.2. *Esforço de Resgate ou Salvamento da Fauna.*
 - 6.2.1. *Métodos de Captura*
 - 6.2.2. *Marcações e Registros*
 - 6.2.3. *Métodos de Sacrifício*
 - 6.3. *Triagem e seleção.*
 - 6.4. *Destinação pretendida.*
 - 6.5. *Procedimentos de transposição.*
 - 6.4. *CrITÉrios de Seleção de Áreas de Soltura - Relocação*
- 7. Destinação da Ictiofauna**
 - 7.1. *Coleções Científicas e Didáticas*
 - 7.2. *Coleções Didáticas*
 - 7.3. *Legislação Específica*
- 8. Elaboração de relatórios dos resultados**
 - 8.1. *Dados Primários x Dados Secundários.*
 - 8.2. *Como apresentar os resultados de levantamento e monitoramento de fauna em diferentes estudos requeridos pelo órgão licenciador.*
 - 8.3. *Elaboração de Relatórios dos Resultados (lista de espécies, parâmetros de riqueza e abundância das espécies levantadas/monitoradas, índices de eficiência amostral e de diversidade, por fisionomia ou habitat e grupo monitorado, contemplando sazonalidade em cada unidade amostral e demais parâmetros estatísticos pertinentes; discussão e conclusão dos impactos gerados pelo empreendimento na fauna, observando a comparação entre áreas interferidas e áreas controles; proposição de*

medidas mitigadoras para os impactos detectados pelo monitoramento faunístico.