

PROGRAMAS AMBIENTAIS DESENVOLVIDOS PELA NATURAE

PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA ICTIOFAUNA

Os Programas de Monitoramento da Ictiofauna têm diversos objetivos, de acordo com a fase em que é desenvolvido. As atividades na fase pré-enchimento objetivam o levantamento das espécies de peixes presentes na área de estudo, caracterizando a comunidade íctica. Durante a etapa de construção do eixo da barragem de uma hidrelétrica, ocorre o desvio do rio tornando um segmento do seu leito original totalmente seco para o início das obras de engenharia da grande muralha de concreto que irá represar as águas do futuro reservatório. Esta atividade é conhecida como “ensacadeira”. Após o desvio, diversas poças se formam e peixes podem ficar presos nestes represamentos. Neste caso haverá a necessidade da realização de um resgate para a ictiofauna e sua respectiva soltura novamente ao canal do rio, localizado agora lateralmente à ensacadeira.



Em todas as circunstâncias de restrição de habitats para a ictiofauna (ensacadeiras e limpeza das turbinas) a Naturae possui uma equipe para o resgate de peixes que, com ações bem coordenadas, garante a devolução de jovens e adultos aos rios, contribuindo para a manutenção da diversidade e sobrevivência das comunidades.



O link abaixo traz uma referência ao trabalho executado pela Naturae em uma ensacadeira:

http://www.energiasustentaveldobrasil.com.br/pop_video.asp?id=102

Durante o enchimento, as atividades buscam identificar mudanças pontuais de médio a longo prazo sobre a comunidade de peixes na área de influência. Já na fase pós-

enchimento os estudos são voltados objetivando a caracterização da ictiofauna estabelecida após a formação do reservatório e sua comparação desta com as fases anteriores, obtendo-se um diagnóstico da influência do barramento sobre a comunidade local.

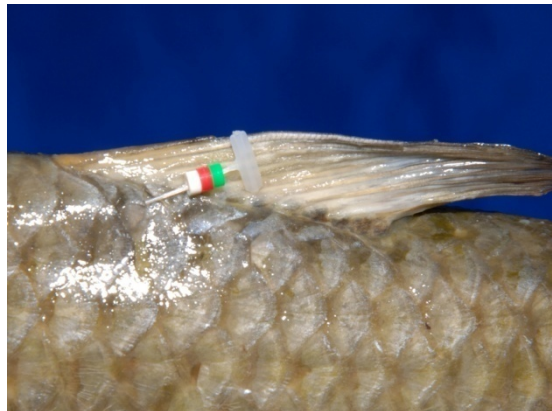
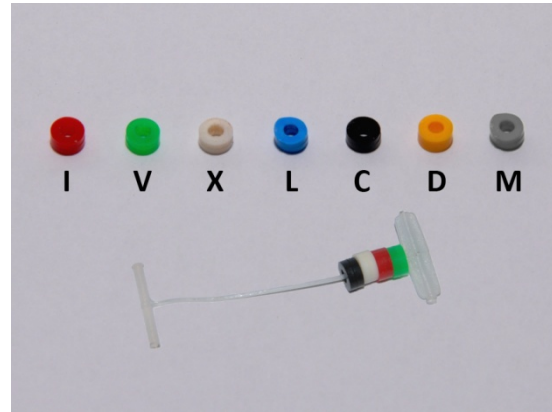
As metodologias de captura mais utilizadas no monitoramento da ictiofauna são redes de espera, armadilhas tipo “covo”, espinhel, tarrafa e captura por anzol.



Em alguns projetos, são desenvolvidas atividades de marcação de peixes com o objetivo de acompanhar o deslocamento e o crescimento dos espécimes marcados ao longo das campanhas de campo.

O método consiste da utilização de amarras de material plástico (polietileno) de 1.5 mm de espessura, nas quais são acondicionados anéis coloridos (Figura 8). Os anéis representam uma relação entre cores e algarismos romanos e são confeccionados a partir de liga ortodôntica com espessura de 1.5 mm e largura de 1 a 2 mm. O padrão de cores dos anéis e a relação com os algarismos romanos adotados são: vermelho = I, verde = V, branco = X, azul = L, preto = C, amarelo = D e cinza = M (Figura 9).

Na realização da marcação é efetuada uma pequena perfuração no dorso do animal, próximo à nadadeira dorsal – com a utilização de um furador metálico esterilizado – onde a amarra plástica é adaptada, tornando-se fixa ao corpo do animal, sem causar danos.



PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA FAUNA SILVESTRE

SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO

Durante o desmatamento de bacias de inundação de empreendimentos hidrelétricos a Naturae disponibiliza equipes de biólogos e veterinários treinados para o acompanhamento, resgate e relocação da fauna terrestre e alada afetada, minimizando o impacto direto dessas atividades. A supressão da vegetação marca o início das atividades de fauna de uma futura hidrelétrica e inicia-se bem cedo, ainda na formação do canteiro de obras.



No monitoramento da fauna silvestre terrestre e alada na fase de pré-enchimento de um reservatório, a Naturae se utiliza de técnicas, material e equipamentos diferenciados, espécie-específico, visando o maior entendimento de áreas de vivência, forrageamento, reprodução e rotas migratórias. Com esses dados podem-se subsidiar ações de conservação de espécies frente aos impactos ambientais decorrentes de empreendimentos hidrelétricos.

Herpetofauna

Dentro da herpetofauna, área que abrangem répteis e anfíbios, armadilhas de queda (*Pitfall*) e *Minow* respondem pela coleta dos exemplares. Os animais capturados são recolhidos ao acampamento base para identificação, tomada de medidas biométricas e marcação. Após o registro fotográfico, são soltos próximo ao local onde foram apanhados.



Também são feitas varreduras, onde diversos ambientes e microambientes que servem de abrigo e sítio de reprodução para anfíbios e répteis são vasculhados. O objetivo desta atividade é conhecer a diversidade de répteis e anfíbios de cada região.

Monitoramento de Quelônios e Crocodilianos

Este programa tem o objetivo de identificar e quantificar as tartarugas, tracajás e jacarés sob influência dos empreendimentos hidrelétricos. Os répteis são quantificados e alguns são capturados, medidos e marcados. As praias onde ocorrem desovas são identificadas e monitoradas.



Ornitofauna

As aves formam um grupo de vertebrados encontrados em todos os continentes. Entre suas espécies há uma grande variedade de formas, tamanhos e hábitos, o que torna o grupo um importante indicador de qualidade ambiental, sendo assim uma ferramenta útil em programas ambientais.

Na ornitofauna são utilizadas basicamente três metodologias para o monitoramento das espécies presentes nas áreas sob influência dos empreendimentos hidrelétricos:

Capturas em redes de neblina (*mist-net*): Confeccionadas em material sintético (*nylon*) as redes de neblina apresentam grande flexibilidade e, devido às características de seus fios muito finos, são praticamente "invisíveis" aos animais. Instaladas em áreas pré-selecionadas e dispostas de maneira a capturar os exemplares em pleno vôo, as redes de neblina não causam prejuízo a integridade física do espécime coletado. Dentro da metodologia aplicada à este grupo, determinação do peso, dados biométricos e anilhamento com anéis metálicos seriados (anilhas) fazem parte da rotina dos ornitólogos que trabalham em campo.



Transecto de avistamento e registro de vocalização: Transecto (*transect*, em inglês) consiste de um segmento imaginário (entenda-se como trilha ou percurso) a ser amostrado dentro de uma atividade de campo. Trata-se de um percurso georreferenciado (localização altamente precisa determinada por meio de um aparelho por orientação GPS) a ser percorrido pelo pesquisador durante a observação da ornitofauna presente em determinado ambiente estudado.



Os *transects* são percorridos nas primeiras horas da manhã e ao final da tarde, ao longo dos quais se utiliza o protocolo de documentação visual (avistamento), zoofonia (gravação de vocalização) e contagem pontual, o qual inclui a anotação de informações como local, data, espécie, nome comum, quantidade, atividade principal do espécime (em alimentação, em repouso, em movimentação ou outra).

Registros ocasionais: quando do encontro ocasional de espécimes de aves ainda não registrados durante a campanha de amostragens sistematizadas (capturas em redes *mist-nets* e *transects*), estes também são registrados. Da mesma forma também são consideradas as aves de raro registro mesmo estando estas fora dos limites da área em monitoramento. Os registros ocasionais podem ser do tipo direto (captura, registro de carcaça, avistamento fotografado e armadilha fotográfica) e indireto (avistamento não fotografado, vocalização e plumagens)

Em todas as metodologias são anotadas as informações da situação do ambiente e tipo do *habitat*.

Mastofauna Alada e Terrestre (mamíferos)

Mastofauna Terrestre

Os trabalhos relacionados à mastofauna terrestre abrangem pequenos mamíferos, mamíferos de médio e grande porte e primatas.

Pequenos Mamíferos

Para este grupo são utilizadas armadilhas do tipo *Tomahawk* e/ou *Shermann*, ambas de captura viva com a iscagem realizada diariamente. A revisão das armadilhas ocorre na manhã do dia posterior à iscagem, no período entre 06:30h e 07:30h. Os animais capturados são transferidos para sacos de pano ou transportados nas próprias armadilhas (posteriormente repostas) até o acampamento base, para a obtenção de dados biométricos, identificação, marcação e registro fotográfico.



Os espécimes encontrados ocasionalmente também são registrados. Os registros ocasionais podem ser do tipo direto (captura, registro de carcaça e avistamento fotografado) e indireto (avistamento não fotografado)

Mamíferos de médio-grande porte

Toda a metodologia relacionada com esse grupo baseia-se em registros ocasionais, os quais podem ser do tipo direto (captura, registro de carcaça e avistamento fotografado) e indireto (pegadas, fezes, indícios de forrageamento, avistamento não fotografado e vocalizações). O uso de armadilhas fotográficas, que captam imagens por meio de sensores de movimento, é fundamental para o sucesso deste grupo.



Primatas

A metodologia relacionada a este grupo é a mesma utilizada para o grupo anterior (mamíferos de médio-grande porte), com a utilização de armadilhas fotográficas e ocorrência re registros ocasionais.



Marcação

Pequenos mamíferos

Para a marcação de espécimes desses grupos são utilizados colares produzidos a partir de amarras de material plástico (polietileno) de 1,5mm de espessura, nos quais são acondicionados anéis coloridos (contas) de 1mm a 2mm de largura. Os colares são adaptados de maneira que o ajuste dos mesmos não comprometa o animal e nem se desprenda.

As fêmeas que apresentam sinais de lactação ou prenhes, e os animais jovens não são marcados. No caso das fêmeas a não marcação justifica-se pela tentativa de evitar o estresse causado pelo manejo – o que poderia provocar abortos espontâneos, e no segundo caso, para evitar estrangulamento jugular, por se tratarem de animais em fase de crescimento.

Mamíferos de médio-grande porte

A marcação dos espécimes deste grupo é realizada pelo método de tatuagem com tinta nanquim.



Mastofauna Alada (Quirópteros)

No monitoramento de quirópteros (morcegos) é utilizado como forma de captura o mesmo equipamento empregado na ornitofauna. As redes de neblina são estrategicamente posicionadas nos locais de passagem das espécies, selecionados de acordo como tipo de alimentação ou comportamento.



A abertura das redes se dá diariamente ao entardecer permanecendo abertas, dependendo do plano de trabalho, até o amanhecer do dia seguinte. Os conjuntos de redes permanecem por duas noites consecutivas em cada ponto amostral, sendo vistoriados de hora em hora. Também são realizadas varreduras em busca de colônias em local de possível abrigo dos animais.



Os morcegos capturados são transferidos para sacos de pano, para posterior obtenção de dados biométricos, identificação, registro fotográfico e soltura ou preservação (destinação para laboratório). O monitoramento de vetores transmissores de raiva é outra atividade exercida pela Naturae em cujas ações também incluem o *screening* parasitário e viral de espécies da fauna silvestre com potencial de infectabilidade humano.

A Naturae também trata da identificação e monitoramento de vetores (insetos e moluscos), de fundamental importância para a compreensão dos ciclos epidemiológicos de zoonoses na busca de ações do controle de enfermidades no entorno de reservatórios. Na coleta de insetos vetores são empregadas armadilhas luminosas que apresentam um dispositivo que aspira os exemplares, atraídos pela luz, acondicionando-os vivos num compartimento para posterior identificação em laboratório. Na obtenção de espécies hematófagas (ex: barbeiros) residências são vasculhadas, ao passo que na busca por mosquitos o próprio pesquisador funciona como “isca-viva”, coletando o espécime com auxílio de um aspirador bucal.



RESGATE DA FAUNA

A experiência técnica da Naturae em resgates faunísticos é bastante extensa e conhecida. Dotando de equipe técnica treinada e equipamentos e material desenvolvidos pela empresa, as ações são extremamente bem coordenadas, em ambos os sentidos, técnico e logístico, seguindo orientações dos órgãos ambientais licenciadores.

