

## 16. PROGRAMA DE SAÚDE E CONTROLE DE VETORES

### 16.1. JUSTIFICATIVA

Programas de Saúde e Controle de Vetores são usuais na implantação de empreendimentos hidrelétricos, em decorrência das alterações do meio ambiente, em especial da formação de reservatórios para regularização de vazões, e da atração de trabalhadores durante a execução das obras.

Por formar um reservatório de grande porte, em relação às vazões afluentes, são esperadas mudanças no regime fluvial e na qualidade das águas do rio São Marcos, provocadas pelos enchimento do reservatório e pela operação da usina hidrelétrica de Serra do Facão. Em termos de saúde pública, porém, os riscos de surgirem problemas em consequência da implantação desse reservatório são amenizados pelo fato desse rio e suas águas terem, na região, poucos usuários, ou seja, apenas alguns moradores ribeirinhos, havendo uma densidade de ocupação muito baixa em toda a Área de Influência Direta.

A modificação de ambientes naturais por ação antrópica pode ter, como consequência, em alguns casos, a alteração da composição qualitativa e quantitativa de espécies da fauna original. Tal fato assume gravidade maior quando, dentre as espécies afetadas, existem as transmissoras potenciais de enfermidades ao homem. Por isso, o monitoramento vetores é importante ferramenta no controle da propagação de doenças.

Dentre os grupos de insetos de maior destaque na transmissão de doenças, encontram-se os mosquitos da família Culicidae, especialmente quando as intervenções humanas se caracterizam por modificações nos ambientes aquáticos de uma região. Dentre esses mosquitos, há várias espécies vetoras transmissoras da malária, da filariose, da febre amarela, da dengue e de vários tipos de arboviroses.

Na maioria dos municípios da Área de Influência do empreendimento, a principal causa mortis é constituída pelas doenças do aparelho circulatório, em particular as doenças cerebrovasculares. Porém existem, nas áreas mais próximas ao rio São Marcos, registros de endemias. Em Davinópolis, por exemplo, a maior parte dos óbitos registrados em 1997 foi devida a doenças infecciosas e parasitárias (dos quatro casos registrados no município, três foram causados por doença de Chagas).

Nos municípios de Catalão e Paracatu, existe um elevado número de casos de doenças infecciosas, motivo pelo qual a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, realiza freqüentes campanhas, tanto de vacinação quanto de borrifação nos principais rios da região, principalmente no rio São Marcos, onde já foram detectados focos de febre amarela, doença de Chagas e alguns casos de leishmaniose.

O fato de os mosquitos imaturos da família Culicidae se desenvolverem em corpos d'água dos mais diversos tipos, porém com preferência por determinados criadouros na maioria dos grupos, torna-os bons indicadores das modificações ocorridas nesses ambientes. Certos gêneros de mosquitos têm preferência por grandes coleções hídricas permanentes ou semipermanentes situadas no solo, predominando assim em ambientes alterados, como represas e açudes criados pelo homem.

Além da localização e das dimensões dos criadouros, outros fatores também são determinantes na sua escolha pelas diversas espécies de mosquitos. Assim, algumas reproduzem-se apenas em coleções hídricas limpas, com altos níveis de oxigenação, enquanto outras predominam em poças com grande quantidade de matéria orgânica em decomposição. Outras espécies, por sua vez, são mais comuns em ambientes com salinidade superior à normalmente encontrada em água doce.

A presença do reservatório a ser formado pela implantação da UHE Serra do Facão representa a possibilidade de novos criadouros para as espécies de Culicidae da região, sendo, portanto, necessário conhecer previamente os componentes dessa fauna, mediante um levantamento qualitativo e quantitativo prévio.

Associado a esse levantamento, é necessário caracterizar a biologia das espécies mais abundantes no local, destacando-se aspectos tais como seu ritmo circadiano, proximidade das habitações humanas, grau de antropofilia e seus locais de criação. A partir desse conhecimento, pode-se então avaliar se alguma das espécies locais, que tenha importância epidemiológica, pode vir a alcançar níveis populacionais elevados após o enchimento do reservatório, podendo-se, então, recomendar medidas que dificultem a sua proliferação.

Em decorrência do desmatamento, em especial das formações ciliares, e do enchimento do reservatório, haverá o deslocamento de espécimes peçonhentos, principalmente ofídios. Nesse momento, poderá ocorrer o contato desses animais com as populações humanas locais, resultando em acidentes, apesar da possibilidade de ocorrência

desses acidentes ser pequena em função da baixa densidade da população humana no local do reservatório.

Por outro lado, a implantação da UHE Serra do Facão atrairá, para a região, um significativo contingente de mão-de-obra direta e indireta. Mesmo havendo a decisão de privilegiar a contratação de mão-de-obra local, prevê-se que, com o processo de mobilidade da força de trabalho, ocorra uma sobrecarga na demanda de alguns serviços básicos, dentre eles os serviços de saúde.

Além de todos os cuidados relativos à segurança no trabalho garantidos em lei por meio das Normas Regulamentadoras estabelecidas pelo Ministério do Trabalho, precisarão ser tomados cuidados também com as doenças sexualmente transmissíveis, como gonorréia, sífilis e Aids. O aumento da incidência dessas doenças poderá acarretar problemas para os trabalhadores vinculados ao empreendimento, bem como para a população residente, se não forem tomadas medidas de prevenção.

A justificativa para a realização do Programa de Saúde e Controle de Vetores é que o acompanhamento das alterações ambientais e das condições de saúde dos trabalhadores irá contribuir para o conhecimento dos efeitos mencionados sobre o meio ambiente e a população, indicando alternativas para a mitigação dos possíveis impactos.

## 16.2. OBJETIVOS

O Programa de Saúde e Controle de Vetores da UHE Serra do Facão tem os seguintes objetivos:

- evitar que o empreendimento se torne causa direta ou indireta da propagação de doenças transmissíveis ou de acidentes;
- monitorar e controlar qualquer propagação de vetores de doenças decorrentes da implantação e operação do empreendimento;
- contribuir para o aumento das informações sobre o comportamento dos vetores da família Culicidae;
- apoiar a rede de serviços de saúde disponível, por meio de ações específicas de caráter complementar, de modo que os serviços de saúde da região continuem atendendo à população local, sem prejuízos para sua qualidade e recursos disponíveis em decorrência do fluxo de

trabalhadores;

- garantir a disponibilidade desses recursos para a população que chegar à região em decorrência da obra;

### 16.3. METAS

Com base nos objetivos do Programa, foram propostas as seguintes metas:

- realizar exames médicos admissionais e periódicos (anuais) em todos os trabalhadores empregados diretamente na execução das obras;
- vacinar contra tétano e febre amarela todos os trabalhadores empregados diretamente na execução das obras;
- realizar todas as campanhas de campo sobre vetores programadas;
- distribuir folhetos explicativos sobre os cuidados com animais peçonhentos em todas as propriedades da Área de Influência Direta.
- realizar campanhas contra doenças sexualmente transmissíveis.

### 16.4. INDICADORES AMBIENTAIS

Como indicadores ambientais, foram selecionados os aspectos listados a seguir.

- Estrutura da fauna de espécies potencialmente vetoras de doenças (Insecta: Culicidae).
- População das espécies potencialmente vetoras de doenças (Insecta: Culicidae).
- Índice de população contaminada por doenças infecciosas transmitidas por vetores, tais como febre amarela e dengue.
- Índice de população contaminada por doenças sexualmente transmissíveis.
- Índice de acidentes com animais peçonhentos na Área de Influência Direta.

## 16.5. PÚBLICO-ALVO

O Programa de Saúde e Controle de Vetores pretende beneficiar a população dos municípios localizados na Área de Influência do empreendimento, tendo em vista sua contribuição para a preservação de boas condições de saúde. Em especial, deverão ser considerados os trabalhadores envolvidos na implantação do empreendimento e a população dos municípios de Catalão, Campo Alegre de Goiás e Davinópolis, por terem núcleos urbanos mais próximos ao canteiro de obras e ao futuro reservatório.

O IBAMA, como órgão federal responsável pela preservação do meio ambiente e licenciador do empreendimento, deverá receber os resultados do Programa, em forma de relatórios semestrais de acompanhamento. Além disso, a qualquer momento, todos os resultados parciais estarão disponíveis para consulta, no escritório da coordenação do Programa.

Dentre as outras entidades que poderão se interessar pelos resultados do monitoramento, podem ser citadas como principais as Secretarias de Saúde dos Estados (Goiás e Minas Gerais) e dos municípios (Catalão, Campo Alegre de Goiás e Davinópolis), além da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA. Caso solicitem, estes órgãos também poderão receber os relatórios de acompanhamento.

## 16.6. METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

### 16.6.1. GERAL

Este Programa foi concebido em quatro vertentes, a seguir listadas.

- **Saúde do trabalhador** – é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas do empreendedor e das empresas executoras contratadas, no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com as demais ações. O Programa deverá considerar as questões incidentes sobre o indivíduo e a coletividade de trabalhadores, privilegiando o instrumental clínico-epidemiológico na abordagem da relação entre sua saúde e o trabalho. Deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.

- **Controle de vetores** – trata do monitoramento das espécies vetoras de doenças que possam ter sua população alterada pelo empreendimento. É uma importante ferramenta no controle da propagação de doenças infecciosas relacionadas com insetos vetores, como febre amarela e dengue.
- **Vigilância sanitária** – refere-se, principalmente, à realização periódica de inquérito epidemiológico nas áreas de ocorrência de endemias, ao longo do rio São Marcos. Essa medida deverá ser executada em parceria com a entidade pública competente.
- **Educação ambiental** – voltada para a preparação de materiais educativos que apoiem campanhas temáticas, relacionadas com a saúde da população e o meio ambiente, a serem desenvolvidas em articulação com os órgãos públicos competentes. Esta atividade deve ser desenvolvida no contexto do Programa de Comunicação Social

São apresentados, a seguir, os procedimentos a serem adotados no desenvolvimento do Programa em cada uma dessas vertentes.

#### 16.6.2. SAÚDE DO TRABALHADOR

O Programa de Saúde e Controle de Vetores deverá incluir, entre outras atividades, a realização obrigatória dos exames médicos admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional.

Esses exames compreendem:

- avaliação clínica, abrangendo anamnese ocupacional e exame físico e mental;
- exames complementares, realizados de acordo com os termos específicos a serem detalhados no início da execução do Programa; para os trabalhadores cujas atividades envolvem riscos especiais; os exames médicos complementares deverão ser executados e interpretados com base em critérios específicos.

O exame médico admissional deverá ser realizado antes que o trabalhador assumira suas atividades. O exame médico periódico deverá ser realizado com intervalos mínimos de um ano.

Os dados obtidos nos exames médicos, incluindo avaliação clínica e exames complementares, as conclusões e as medidas aplicadas deverão ser registradas em prontuário clínico individual, que ficará sob a responsabilidade do médico-coordenador do Programa.

Será realizada vacinação contra tétano e febre amarela nos trabalhadores, procedimento que deverá ser comprovado em prontuário médico.

O relatório anual deverá discriminar, por setores da empreiteira das obras, o número e a natureza dos exames médicos, incluindo avaliações clínicas e exames complementares, estatísticas de resultados considerados anormais, assim como o planejamento para o próximo ano. Esse relatório deverá ser apresentado e discutido na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, das empresas executoras das obras.

No canteiro de obras, será instalado um ambulatório e, em cada frente de obra, deverá estar disponível o material necessário à prestação dos primeiros socorros, considerando-se as características das diversas atividades desenvolvidas. O material precisará ser guardado em local adequado e aos cuidados de pessoa treinada para esse fim.

Será definido um Plano de Atendimento aos Acidentados, que incluirá, além das estratégias de apoio em primeiros socorros e material adequado, veículo disponível para transporte, rota de remoção e instituições de saúde de referência para cada frente de obra.

### **16.6.3. CONTROLE DE VETORES**

#### **a. Etapa 1 - Compilação e Análise de Informações Existentes**

Essa etapa deverá ter uma duração de 2 (dois) meses antes do início das campanhas de campo, começando com uma compilação de informações sobre as espécies existentes e “zonas-foco” na área do empreendimento. Serão registradas todas as informações conhecidas sobre as espécies vetoras de doenças já identificadas na região. Inicialmente, serão levantados os dados disponíveis na literatura sobre o assunto, relatórios internos das Secretarias Estaduais e Municipais e do Ministério da Saúde.

**b. Etapa 2 - Campanha de Campo, Coleta e Análise de Dados Primários**

Será realizada uma amostragem qualitativa, em campanhas de campo na área do reservatório. Para fins de análise de espécimes da fauna, as coletas serão efetuadas com diversos tipos de aparelho, apropriados às características dos microhabitats presentes. Redes entomológicas, armadilhas luminosas e de Malaise serão utilizadas para coleta de insetos adultos aquáticos e terrestres.

As coletas serão efetuadas em dois períodos anuais (seco e chuvoso), com duração de 30 dias cada uma, durante quatro anos, totalizando 8 campanhas. O material coletado será fixado em álcool etílico a 80% ou formaldeído neutralizado a 4%, posteriormente conservado em álcool etílico a 80%. Parte do material (insetos terrestres) será morta com éter ou acetato de etila, conservada a seco e montada em alfinetes entomológicos. A captura será realizada após obtenção de licença emitida pelo IBAMA.

Todos os sítios de coleta serão caracterizados fisionomicamente, quanto à localização, altitude, cobertura vegetal, uso da terra, substrato dominante e algumas características físico-químicas da água.

Os pontos de amostragem serão definidos em conjunto com os pontos de amostragem do Programa de Monitoramento de Fauna e Flora.

O material coligido será inicialmente identificado no nível de família e, posteriormente, no nível genérico ou específico. Microscópios planos e estereoscópicos acoplados a câmaras claras e câmeras fotográficas serão utilizados na identificação. As espécies potencialmente vetoradas serão tombadas no acervo da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), no Estado do Rio de Janeiro, ou em instituição equivalente.

Todo o material coligido será usado na formação de um Banco de Dados, juntamente com informações ambientais e geográficas disponíveis (localização, altitude, data de coleta, nome e tipo de corpo d'água, medidas físico-químicas, uso da terra, cobertura vegetal etc.). Além desse material, serão incluídos dados pretéritos acerca das espécies em questão na área de estudos (resultantes de outros estudos realizados pelos participantes e levantamentos em coleções e bibliografia disponíveis). Tal procedimento permitirá comparações com dados presentes, permitindo uma avaliação preliminar sobre o estado atual da composição taxonômica da área de estudos.

Táxons potencialmente vetores serão monitorados e seus criadouros, identificados a partir dos levantamentos realizados, com o objetivo de prevenir o surgimento ou a expansão de moléstias de veiculação hídrica. Será realizada coleta específica para esse fim. Medidas preventivas poderão ser tomadas a partir do mapeamento realizado.

### **c. Etapa 3 - Trabalhos de Escritório**

Cerca de dois meses após o término de cada campanha, será elaborado pelos pesquisadores um relatório parcial. Ao final do Programa, será emitido um relatório consolidado, resumindo e analisando as principais informações levantadas durante todo o período.

#### **16.6.4. Vigilância Sanitária**

As diversas atividades relativas à vigilância sanitária podem ser agrupadas da seguinte forma:

- aprofundamento do conhecimento acumulado sobre as doenças e endemias de ocorrência nos seis municípios da Área de Influência e sobre os focos atuais das doenças de veiculação hídrica;
- reunião com técnicos locais e regionais responsáveis por programas relativos à saúde pública, em especial sobre doenças infecciosas relacionadas com espécies vetoras e sexualmente transmissíveis e sobre acidentes com animais peçonhentos;
- elaboração de propostas específicas, relacionadas com a mitigação de possíveis impactos do empreendimento, de controle de saúde pública para a mão-de-obra e população residente, estabelecendo convênios com órgãos afins federais, estaduais e municipais, em especial para realização de campanhas de vacinação (por exemplo, febre amarela) e para manutenção dos estoques de medicamentos específicos (soro anti-ofídico, por exemplo);
- identificação das áreas de ocorrência de endemias ao longo do rio São Marcos e realização periódica de inquérito epidemiológico, a ser executado em parceria com as entidades públicas competentes.

#### **16.6.5. Educação Ambiental**

Dentro deste Programa de Saúde e Controle de Vetores, a vertente de educação ambiental será voltada para a preparação dos conteúdos do material educativo a ser divulgado em campanhas temáticas relacionadas com a saúde da população e o meio ambiente. Caberá ao Programa de Comunicação Social a adequação desses conteúdos a uma linguagem condizente com o público.

As campanhas temáticas serão definidas em função das demandas identificadas em articulação com os órgãos públicos competentes, mas é possível, neste momento, listar os seguintes assuntos:

- cuidados no caso de acidentes com animais peçonhentos;
- prevenção de doenças sexualmente transmissíveis;
- campanha de vacinação contra febre amarela.

#### **16.7. INTERRELAÇÃO COM OUTROS PROGRAMAS**

Dentre os programas ambientais da UHE Serra do Facão, o Programa de Saúde e Controle de Vetores terá uma evidente interrelação com os seguintes:

- Programa de Comunicação Social;
- Programa de Limpeza Seletiva da Bacia de Acumulação;
- Programa de Monitoramento Limnológico, Hidrossedimentológico e de Qualidade da Água.

#### **16.8. ATENDIMENTO A REQUISITOS LEGAIS**

As ações deste Programa deverão estar em consonância com a legislação vigente, nos termos da Lei 6.515/77 e da Portaria 3.214/78 - Normas de Segurança e Medicina do Trabalho. Especial atenção deverá ser dada às Normas NR7 (Saúde Ocupacional) e NR9 (Prevenção de Riscos Ambientais).

### 16.9. RESPONSÁVEIS PELO PROGRAMA

O responsável pela implantação do Programa será o empreendedor. A coordenação do Programa deverá ser realizada por uma equipe mínima composta por um médico e um biólogo, que serão responsáveis pela emissão dos relatórios de acompanhamento.

Na execução do Programa, poderão ser contratados os serviços de terceiros ou estabelecidos convênios com instituições públicas, selecionadas entre as diversas entidades com experiência comprovada no desenvolvimento de trabalhos dessa natureza.

Sua elaboração é de responsabilidade técnica da Socióloga Marilena Giacomini (IBAMA nº 3/33/1999/000089-3).

### 16.10. CRONOGRAMA FÍSICO

Apresentado no final deste Programa.

### 16.11. BIBLIOGRAFIA

CNEC – *Projeto Básico da UHE Serra do Facão*. São Paulo, 2002.

FURNAS/ABB/ALSTOM/BIODINÂMICA – *Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Serra do Facão*. Rio de Janeiro, 2000

GALAFASSI, M. C. – *Medicina do Trabalho: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional*. Atlas. São Paulo, 1999.

GEAB – Grupo de Empresas Associadas Barra Grande – *Projeto Básico Ambiental da UHE Barra Grande*. São Paulo, 2001.

MENDES, R. – *Medicina do Trabalho e Doenças Profissionais*. Savier. São Paulo, 1980.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Fundação Nacional de Saúde. *Doenças Infecciosas e Parasitárias: aspectos clínicos, de vigilância epidemiológica e de medidas de controle*. Brasília, 1999

ROQUAYROL, M. Z. – *Epidemiologia & Saúde*, Rio de Janeiro, 1988.