

## 4.8

### **Programa de Prevenção e Controle dos Incêndios Florestais**



## ÍNDICE GERAL

1.	Introdução .....	1
1.1.	Atividades já Realizadas pelo Empreendedor .....	1
1.2.	Conceitos e Terminologias dos Riscos de Incêndio .....	3
1.2.1.	Definição de “Incêndio Florestal” .....	3
1.3.	Causas do Incêndio Florestal .....	3
1.3.1.	Causas Estruturais Ligadas à Implantação do Empreendimento .....	3
1.3.2.	Causas Determinantes .....	4
2.	Justificativa .....	5
3.	Objetivo .....	6
4.	Área de abrangência .....	6
5.	Metodologia .....	7
5.1.	Ações Envolvidas .....	7
5.2.	Comunicação e Orientação da População do Entorno da Futura PCH .....	7
5.3.	Redução do Risco e Prevenção da Propagação do Fogo .....	8
5.3.1.	Construção e Manutenção de Aceiros .....	9
5.3.1.1.	Largura do Aceiro .....	10
5.4.	Vigilância e Orientação de Combate a Incêndios .....	10
5.4.1.	Detecção .....	10
5.5.	Estabelecimento de Plano de Ação – Mobilização .....	11
6.	Produtos a serem gerados .....	12
6.1.	Etapa de Implantação .....	12

---

6.2. Etapa de Operação.....	13
7. Equipe Técnica.....	14
8. Cronograma .....	15
9. Referências Bibliográficas .....	17
10. ART .....	17

## ÍNDICE DAS LEGENDAS

**Quadro 3-1 - Largura do aceiro x topografia do terreno .....10**



## **1. Introdução**

De forma geral, avaliando-se preliminarmente as operações exercidas pela Guanhões Energia tanto ao longo da ADA quanto no entorno das instalações e, futuramente, na fase de operação da PCH Fortuna II, podemos verificar que apesar da diversidade das atividades realizadas, elas não representam grandes riscos de incidência de incêndios.

### **1.1. Atividades já Realizadas pelo Empreendedor**

As ações de comunicação e orientação à população são desenvolvidas nos âmbitos do “Programa de Comunicação Social” e “Programa de Educação Ambiental”.

O empreendedor realizou em agosto de 2013 atividades compartilhadas com os funcionários empenhados na obra de implantação da PCH. Foram ministrados os “DDS” (Diálogos Diários de Segurança – DDS) relativos à Prevenção de Incêndios Florestais. Neste evento foram abordados os conceitos de incêndios florestais e queimadas controladas, as causas dos incêndios e seus impactos sobre o meio ambiente, as medidas de segurança em caso de incêndios florestais e ações de prevenção a incêndios.

De forma complementar às atividades de prevenção de incêndio e demais riscos ambientais foi realizada uma consolidação das ações realizadas, assim como o planejamento das ações futuras do Plano de Controle Ambiental. Acrescido a estas ações foram produzidos materiais impressos - cartaz, com apelo visual e frases de impacto sobre “Incêndios Florestais”. O material educativo foi afixado no canteiro-de-obra do empreendimento.

Em setembro de 2013 foi realizada campanha educativa nas propriedades da ADA da PCH Fortuna II sobre incêndios florestais. Nestas atividades foram distribuídas cartilhas aos proprietários rurais contendo informações sobre incêndios florestais e

suas consequências, assim como procedimentos para execução de queima controlada e prevenção a incêndios.

A vigilância está sendo desenvolvida por funcionários envolvidos nas obras. Uma brigada contra incêndios florestais está sendo constituída e será treinada pelo corpo de bombeiros da região para fiscalizar e combater possíveis focos de incêndio no empreendimento. O empreendedor informa que até o momento não foram constatados focos de incêndios na área do empreendimento.

Todas as ações já realizadas estão constantes em detalhes no estudo intitulado “Relatório de Consolidação das Ações Realizadas e Planejamento das Ações Futuras do Plano de Controle Ambiental” da PCH Fortuna II, protocolado na SUPRAM-LM em 11 de outubro de 2013 sob no 1913122/2013.

Durante o mês de outubro, conforme o **LIM-GER-GNE-019: RELATÓRIO MENSAL DE ATIVIDADES**, que apresenta as atividades executadas pela empresa “Limiar Consultoria e Projetos Ltda”, descreveu atividades relacionadas ao programa preventivo de incêndios para as PCH's Dores de Guanhanes, Senhora do Porto, Jacaré e Fortuna II.

As atividades de prevenção e combate aos incêndios florestais no entorno dos reservatórios apresentam grande interface com as atividades previstas nos Projetos de Segurança e Alerta, Programas de Comunicação Social e Programas de Educação Ambiental.

Durante o período as seguintes atividades foram conduzidas:

- DDS (Diálogos Diários de Segurança) no canteiro da PCH Fortuna II para reforço das ações de prevenção a incêndios florestais, principalmente no alojamento do canteiro de obras, no dia 05.10.2013.



Durante os DDS's foram distribuídos folhetos aos trabalhadores com dicas para prevenir incêndios florestais na área do empreendimento, tais como não fazer fogueiras e não jogar lixo e pontas de cigarro na mata.

Todas as ações ambientais realizadas estão inseridas e detalhadas no referido relatório (**LIM-GER-GNE-019: RELATÓRIO MENSAL DE ATIVIDADES**).

## **1.2. Conceitos e Terminologias dos Riscos de Incêndio**

### **1.2.1. Definição de “Incêndio Florestal”**

Segundo IBAMA (2011), “incêndio florestal” pode ser classificado como “os efeitos causados pelo fogo em sua livre propagação por meio dos processos de transmissão de calor, sem limites pré-estabelecidos, sob a incitação das forças atuantes de clima, relevo e combustível em biomassa vegetal”.

De forma geral, o incêndio florestal pode ser considerado como uma ação do fogo sobre um material combustível, podendo ser ele encontrado em uma pastagem, em uma floresta plantada ou em uma floresta nativa. Em resumo, é a ação do fogo sobre qualquer tipo de vegetação, esteja ela viva ou morta.

## **1.3. Causas do Incêndio Florestal**

Segundo o estudo “Investigação de Incêndios Florestais” (IBAMA 2011) um “fogo sem controle” - incêndio - pode ter duas causas básicas. São eles, os estruturais: fatores ambientais e os sociais e, determinantes: fatores naturais e antrópicos. Abaixo estão apresentadas sucintamente estas duas causas.

### **1.3.1. Causas Estruturais Ligadas à Implantação do Empreendimento**

- **Clima:** baixa umidade relativa do ar, alta temperatura e ventos fortes;

- **Inflamabilidade do combustível:** vegetais com grande potencial de Inflamabilidade;
- **Uso do fogo como ferramenta rural:** queima de pastagens e de árvores derrubadas para fins agrícolas;
- **Acúmulo de material combustível no solo florestal;**
- **Aumento da suscetibilidade das florestas:** incêndios e extração de árvores proporcionam o surgimento de vegetação de sub-bosque, aumentando a quantidade de combustível entre a superfície do solo e a copa das árvores;
- **Deficiente espírito conservacionista da população rural:** inexistência de educação ambiental por parte das entidades direta ou indiretamente relacionadas ao meio rural.
- **Características topográficas que intensificam a ação do fogo:** aclives acentuados.
- **Extensão territorial:** a grande dispersão de áreas suscetíveis e conseqüentemente, os custos elevados comprometem as ações preventivas e de combate aos incêndios.
- **Desconhecimento ou negligência do uso controlado do fogo:** apesar de inadequado, o uso do fogo como ferramenta agrícola, devido às graves conseqüências na química atmosférica e no equilíbrio biológico do solo, a queima controlada é dispositivo imprescindível de prevenção contra incêndios florestais enquanto persistir a atual política agrária.

### 1.3.2. Causas Determinantes

- **Natural:** raios.

- **Acidental:** linha de transmissão de energia elétrica de alta tensão, emissões de partes incandescentes dos freios de locomotivas, combustão espontânea, carga de carvão em transporte rodoviário.
- **Antrópica por negligência:** queima agrícola e de pastos, queima de lixos, fogueiras de acampamentos, fogos de artifício e balões de festa junina, projéteis luminosos e munições incendiárias.
- **Antrópica de origem intencional:** insatisfações, vingança ou desavença, piromaníacos, combate a animais peçonhentos, intenção de promover estado de calamidade pública, aumentando a incidência de incêndios em época de seca, queima de pastagens nativas.

## 2. Justificativa

Este programa justifica-se pela necessidade de se prevenir incêndios nos remanescentes e fragmentos florestais situados nas Áreas de Preservação Permanente – APP's, que fazem a conexão das formações florestais da ADA com os significativos remanescentes de vegetação nativa do entorno do empreendimento.

Conforme orientado nos EIA e estudos preliminares, os locais de maior potencialidade de incêndio, de forma geral, encontram-se nas áreas de preservação permanente do empreendimento, em que se concentram os remanescentes mais significativos aliados à intercalação com as áreas de pastagem de diversas naturezas. Podem ser considerados locais abertos de grande movimentação de massa de ar e material combustível como as gramíneas ressequidas, principalmente durante o período seco do ano.

### 3. Objetivo

O Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais tem como objetivo principal facilitar a prevenção de incêndios florestais durante o período de implantação de forma primordial e conseqüentemente o período de operação da PCH Fortuna II.

Conforme preconizado no “Programa de Manejo dos Remanescentes Florestais” as áreas principais de risco de fogo incluem os trechos florestados do empreendimento incluindo as futuras APP’s, fragmentos do entorno e, principalmente, os corredores vegetacionais e topo de morro revegetados.

Considerando estas unidades ambientais e seus limites, será dada ênfase aos confrontantes proprietários rurais que possuem diversas aptidões agrícolas no entorno do futuro reservatório. Levando-se em conta que as atividades agropecuárias e agrícolas, em sua maioria, não se dão de forma intensiva de produção, por si só justifica-se que o manejo inadequado do fogo poderá aumentar ainda mais os riscos de incêndios florestais.

### 4. Área de abrangência

Importante observar que, apesar da PCH Fortuna II estar localizada no rio Corrente Grande, ela está na mesma bacia hidrográfica das outras PCHs da empresa Guanhões Energia, na baía do rio Santo Antônio, devido à proximidade, similaridade do arranjo e estágio do licenciamento ambiental aliado à repetição desse cenário e paisagem das unidades de instalação dos empreendimentos, os propósitos deste programa serão considerados para todos aqueles empreendimentos a serem instalados, incluindo as medidas e ações a serem tomadas de formas conjuntas e equivalentes, reservando-se as peculiaridades e a estação climática anual, ou seja, a sazonalidade. A partir desse ponto as medidas mitigadoras e compensatórias irão extrapolar a área de implantação das futuras unidades hidrelétricas, assumido um

caráter regional, visto os confrontantes proprietários rurais e populações diversas envolvidas.

## **5. Metodologia**

### **5.1. Ações Envolvidas**

As ações previstas para o combate de queimadas e prevenção de incêndios florestais compreendem os itens abaixo listados.

- Comunicação e orientação da população do entorno;
- Redução do risco de propagação;
- Vigilância e orientação de combate a incêndios;
- Estabelecimento de plano de ação;

### **5.2. Comunicação e Orientação da População do Entorno da Futura PCH**

Como detectado no início deste programa, as atividades antrópicas podem ser consideradas as peças fundamentais das causas dos incêndios, tendo sido listadas várias delas.

Primordialmente este programa visa aperfeiçoar e estreitar as atividades de “prevenção de incêndios florestais”, fundamental para se minimizar os efeitos do fogo, reduzindo os impactos ambientais, econômicos e sociais envolvidos em um incêndio.

Juntamente com outros programas deste PCA serão fortalecidas ações eficazes e direcionadas de comunicação nas comunidades e confrontantes.

O conhecimento prévio das características da população confrontante permitirá a definição da melhor estratégia de abordagem a ser utilizada. Contudo, o contato pessoal com os confrontantes, em particular com aqueles situados em áreas de risco, é uma medida reconhecidamente eficaz. Deverá ser realizada pelo menos uma visita antes do período crítico (período de seca), procurando motivar os confrontantes para o problema, estabelecer laços de parceria, difundir normas legais existentes e distribuir material de apoio. Estas ações preventivas deverão ser o maior aliado do empreendedor visto o tempo extenso de operação da PCH.

### **5.3. Redução do Risco e Prevenção da Propagação do Fogo**

De forma geral as principais causas de incêndios estão relacionadas com a atividade do homem, sendo em sua maior parte evitáveis. Assim, um programa de prevenção de incêndios tem que, necessariamente, incorporar os trabalhos de conscientização e de educação da população local, envolvendo diversos segmentos das comunidades.

Mesmo que sejam adotados programas eficientes de prevenção de incêndios, estes ocorrerão. Por isso, é necessário estabelecer programas de controle e propagação dos incêndios, principalmente por meio do controle da quantidade, arranjo, continuidade e inflamabilidade ou potencial de queima do material combustível. De forma geral este tipo de prevenção pode ser feito através da construção de aceiros, que viabilizará uma redução do material combustível.

Os aceiros tem uma função específica de se reduzir os riscos de propagação dos incêndios florestais, com adoção de medidas prévias para diminuir a possibilidade ou a velocidade de propagação. Um dos pilares deste programa de controle ambiental, dentre aqueles já citados, está na difusão desta técnica que muitos proprietários rurais já utilizam ao longo do processo de ocupação de suas terras.

Para o âmbito do empreendimento na fase de instalação e na fase de operação os aceiros deverão ser construídos ao longo das divisas do canteiro de obras, bem como nos arredores dos remanescentes florestais, objeto maior de prevenção de incêndios.

### **5.3.1. Construção e Manutenção de Aceiros**

Fundamentalmente os aceiros podem ser classificados como faixas de terra, de largura variável, sem cobertura vegetal viva ou morta, destinadas a quebrar a continuidade do material combustível e deter a propagação do fogo. É uma técnica embasada na eliminação de um dos componentes do triângulo do fogo, o material combustível.

Conforme as ações previstas na prevenção e minimização dos incêndios, ora ocasionados, os aceiros deverão ser construídos pelo empreendedor nas seguintes condições e locais:

- Ao longo das divisas das propriedades rurais confrontantes com o empreendimento hidrelétrico implantado;
- Ao longo das estradas de acesso à área protegida, principalmente canteiro de obra e eixo do barramento;
- Durante a fase de implantação, principalmente, ao longo das áreas selecionadas ao armazenamento de óleo e combustíveis para uso nas PCH's;
- Ao longo das áreas cultivadas com presença de pastagem com material combustível de grande escala;
- Na futura APP estabelecida, em que será feita a recomposição da vegetação do reservatório – projeto de um aceiro linear que irá abranger os diversos confrontantes e os plantios estabelecidos, resguardando-os.

### 5.3.1.1. Largura do Aceiro

A largura do aceiro depende das condições locais, mas normalmente são considerados o tipo de vegetação e a topografia. De forma geral quanto mais inclinado for o terreno e maior a densidade da vegetação, proporcionalmente mais abrangente deve ser o aceiro. O **Quadro 5-1** relaciona as larguras que geralmente são utilizadas nos aceiros com os seus locais de implantação (declividade do terreno).

**Quadro 5-1 - Largura do aceiro x topografia do terreno**

Tipo de vegetação	Terreno plano	Terreno 100% pendente
Leve	4 a 12 metros	12 a 20 metros
Densa	12 a 20 metros	20 a 35 metros

Conforme indicado no cronograma deste programa ambiental os aceiros deverão passar por procedimentos de manutenção periódicos, através da limpeza anual, a ser realizada anteriormente ao período crítico de ocorrência de incêndios (meses de junho a outubro).

## 5.4. Vigilância e Orientação de Combate a Incêndios

### 5.4.1. Detecção

A detecção do fogo, também chamada vigilância ou patrulhamento, é o tempo percorrido entre o início do fogo e a comunicação para a brigada. Uma rápida detecção possibilita o controle do fogo antes que ele tenha se propagado ou que tenha alta intensidade.

Quanto menor o tempo entre o início do fogo e o início do ataque mais fácil será o seu controle. Por isso, a capacidade de detectar o fogo e uma rede eficiente de comunicação para que a equipe possa agir rapidamente é um dos objetivos dos serviços de combate a incêndios.



A metodologia utilizada para a detecção do incêndio florestal para o empreendimento PCH Fortuna II, devido a proximidade com a área urbana, deverá ser realizada através do patrulhamento terrestre com veículos ou cavalos.

Salienta-se que um sistema de comunicação eficiente seria fundamental tanto para a fase de detecção como para a fase de combate ao incêndio. Sempre deve existir comunicação entre as equipes de combate e o centro de socorro, quando este existir.

Os operários envolvidos na vigilância deverão ser devidamente treinados e orientados sobre a prevenção e combate de incêndios, no que se refere às formas de combate do fogo, uso do fogo controlado e prejuízos ambientais.

Para o sistema de vigilância poderá ser elaborado um mapa relacionando as áreas com maior risco de ocorrência de incêndios. Para a elaboração deste mapa podem ser descritas características espaciais de fatores físicos e humanos como estradas, córregos, elevação (modelo digital de elevação), tipos de vegetação, existência de propriedades, atividades realizadas, dentre outras, devem ser utilizadas em conjunto para direcionar a vigilância para áreas de maiores propensões a incêndios. Indica-se este produto para a fase de operação da PCH, estando todos os passos do processo de instalação desenvolvidos e as ações preventivas já estabelecidas, assim como as melhores estratégias com as comunidades locais.

## **5.5. Estabelecimento de Plano de Ação – Mobilização**

Deverá ser considerada “Mobilização” as eventuais ocorrências de incêndios florestais na ADA da PCH. A partir deste ponto deverá ser estabelecido o plano de ação que consistirá na saída do pessoal para acionar os confrontantes do empreendimento e ao combate do fogo, considerando caso a caso. Uma avaliação do risco do incêndio deverá ser realizada levando-se em consideração a localização da área, topografia, acessos, intensidade e tamanho do foco, umidade do ar, direção do vento, dentre outras.

Para uma rápida mobilização seria necessário que todos os equipamentos estejam dispostos num cômodo de fácil acesso pela equipe que os transportará. Os equipamentos necessários deverão estar prontos para o uso, como ferramentas cortantes afiadas e pulverizadores cheios.

Caso seja necessário, deverá ser realizada comunicação com o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais - IEF e Batalhão Militar do Corpo de Bombeiros, como indicado no item 07 – Gestões Institucionais.

## **6. Produtos a serem gerados**

### **6.1. Etapa de Implantação**

Para a fase de instalação as atividades de prevenção e combate a incêndios florestais serão continuadas através da interface com os Programas de Educação Ambiental/Comunicação Social e a constituição da brigada contra incêndios florestais que implantará aceiros nas áreas do empreendimento consideradas mais vulneráveis.

As ações de comunicação e educação serão direcionadas principalmente aos proprietários localizados na Área do Entorno (AE) do empreendimento. Envolverão a realização de campanha de informação sobre os riscos de incêndio, cuidados a serem tomados para evitá-los, prejuízos causados, assim como ações de educação no sentido de mudança de comportamento da população, com relação ao uso do fogo nas propriedades rurais.

Firmando uma “Gestão Compartilhada” para fomentar o combate de incêndio poderá ser formalizada uma solicitação para inclusão de todos os empreendimentos da “Guanhanes Energia” (Bacia do Rio Santo Antônio) no “Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais” (Previncêndio) – IEF/MG.

Preliminarmente, estas parceiras potenciais possuem a característica de envolvimento de um número máximo de residentes, tanto local quanto regionalmente, incluído

dentro do programa de educação ambiental e comunicação social, intensificando ainda mais as ações já realizadas até o momento.

Será dada continuidade das ações preventivas de incêndio de forma conjunta aos "Programas de Educação Ambiental" e "Comunicação Social" através de materiais impressos e palestras aos funcionários que estão empenhados na implantação do empreendimento hidrelétrico.

Deverão ser elaborados relatórios de acompanhamento dessas ações através de registros fotográficos e texto dissertativo que comprovem as atividades e metodologia empregadas. Da mesma forma, todo material de mídia produzido deverá ser anexado aos relatórios a serem enviados ao Órgão Ambiental Competente.

## **6.2. Etapa de Operação**

Na etapa de operação as atividades referentes ao programa incluem a consolidação das ações de vigilância em relação à detecção de incêndios e transmissão de informações.

Para esta fase de monitoramento deverá ocorrer também um treinamento de pessoal local para executar as tarefas de prevenção, combate e interface com proprietários rurais, de modo que a empresa ou gestor ambiental tenham sempre uma equipe de trabalhadores capacitados para esta tarefa, podendo executá-la ao longo de toda a vida útil do empreendimento.

Os dados coletados por estas equipes poderiam ser consolidados e analisados para se concentrar ações de maior monta em determinados locais críticos, principalmente nos períodos secos.

Conforme previsto neste programa, a maior junção de informações possíveis irá aprimorar o "sistema de vigilância"; podendo ser elaborado um documento

cartográfico através de técnicas de Geoprocessamento, com as áreas de maior risco de ocorrência de incêndios.

O programa de “prevenção de incêndios” terá uma interface direta com o “Programa de Manejo dos Remanescentes Florestais da Área Afetada pelo Empreendimento” apresentado no âmbito deste PCA.

Deverão ser emitidos relatórios de acompanhamento quanto ao treinamento de pessoal, material selecionado para combate a incêndios florestais e todas as ações preventivas relacionadas no tópico "Redução do Risco e Prevenção da Propagação do Fogo", inseridas neste programa ambiental.

## **7. Equipe Técnica**

A equipe técnica para realização das atividades do programa de prevenção de incêndios deverá ser formada por técnico da área de comunicação social, educação ambiental, engenheiro florestal, além de especialista em geoprocessamento.

Em virtude das atividades listadas nos itens acima, o corrente programa deverá ser desenvolvido durante as etapas de instalação e operação do empreendimento hidrelétrico.





## 9. Referências Bibliográficas

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
**Investigação de incêndios florestais** / Alexandre de Matos Martins Pereira... [et al.]  
– Brasília: Prevfogo/Ibama, 2011. 76 p.: il.; 16 cm.

## 10. ART

Este Relatório Técnico foi adaptado do programa elaborado para o Plano de Controle Ambiental (PCA) da PCH Fortuna II e atualizado a partir do relatório consolidado da Consultoria “LIMIAR Ambiental”, com a colaboração do biólogo Roberto Romualdo Luz, CRBio 16.976/04-D.