



Tribunal de Contas da União
Programa de Desenvolvimento de Auditoria de Desempenho
Projeto de Cooperação Técnica TCU – Reino Unido

SISTEMA NACIONAL DE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS PREVFOGO IBAMA – MMA

RELATÓRIO DE AUDITORIA



Brasília/DF, em 06.04.2000



Tribunal de Contas da União
Programa de Desenvolvimento de Auditoria de Desempenho
Projeto de Cooperação Técnica TCU – Reino Unido

**SISTEMA NACIONAL DE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS
FLORESTAIS
PREVFOGO**

RELATÓRIO DE AUDITORIA DE DESEMPENHO

TC – 010.969/1999-3

ÓRGÃO

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS
RENOVÁVEIS
IBAMA**

VINCULAÇÃO

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE TCU: 4ª SECEX

ATO ORIGINÁRIO DA DETERMINAÇÃO

Decisão Reservada n.º 506/99 – TCU – Plenário

PERÍODOS DE TRABALHO:

Planejamento: 01/06/1999 a 30/06/1999
Execução: 20/09/1999 a 15/10/1999
Relatório: 18/10/1999 a 29/10/1999

EQUIPE DE AUDITORIA

Patrícia Maria Corrêa	Matrícula TCU 2485-6
Carlos Alberto Lellis	Matrícula TCU 3092-9
Cláudio Augusto Prates Thomas	Matrícula TCU 2681-6
Glória Maria Merola da Costa Bastos	Matrícula TCU 2690-5
Marcelo Luis Souza da Eira	Matrícula TCU 3127-5



GLOSSÁRIO

AMAZÔNIA LEGAL: área definida na Lei nº 5.173/66 e na Lei Complementar nº 31/77, que abrange os Estados: Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, e parte dos Estados: Mato Grosso e Maranhão.

APA: Área de Proteção Ambiental.

ARCO DO DESFLORESTAMENTO NA AMAZÔNIA: área localizada na Amazônia Legal que abrange aproximadamente 188 Municípios.

BIRD: Banco Mundial.

CBMDF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

CINDACTA: Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo.

CONAMA: Conselho Nacional de Meio Ambiente.

CSR: Centro de Sensoriamento Remoto (IBAMA).

DFID: (Department for International Development) – Agência Britânica.

ELETRONORTE: Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A .

EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

ESEC: Estação Ecológica.

FLONA: Floresta Nacional.

FUNCEME: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos.

GTA: Grupo de Trabalho Amazônico (ONG).

IAP: Instituto Ambiental do Paraná.

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

INCRA: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

INMET: Instituto Nacional de Meteorologia.

INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

IPAM: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (ONG).

MCT: Ministério da Ciência e Tecnologia.

MMA: Ministério do Meio Ambiente.

NASA: (National Aeronautics and Space Administration) – Agência Espacial Norte-Americana.

NMA: Núcleo de Monitoramento Ambiental e de Recursos Naturais por Satélite (EMBRAPA).

NOAA: (National Oceanic and Atmospheric Administration – Satélite) – Agência Oceânica e Atmosférica Norte-Americana.

OEMA's: Órgãos Estaduais de Meio Ambiente.

ONG's: Organizações Não-Governamentais.



Tribunal de Contas da União
Programa de Desenvolvimento de Auditoria de Desempenho
Projeto de Cooperação Técnica TCU – Reino Unido

ONS: Operador Nacional do Sistema Elétrico.

PARNA: Parque Nacional

PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

PP/G7: Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais do Brasil.

PREVFOGO: Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais.

PROARCO: Programa de Prevenção e Controle às Queimadas e aos Incêndios Florestais no Arco do Desflorestamento.

PRODESQUE: Projeto de Monitoramento e Controle de Desmatamentos e Queimadas na Amazônia.

REBIO: Reserva Biológica.

RESEC: Reserva Ecológica.

ROI: Relatório de Ocorrência de Incêndios.

SISNAMA: Sistema Nacional de Meio Ambiente.

UC: Unidade de Conservação.

UnB: Universidade de Brasília.

USDA-FS: Serviço Florestal do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.



1. ÍNDICE

2. SUMÁRIO EXECUTIVO.....	6
2.1 INTRODUÇÃO	6
2.2 ESCOPO.....	6
2.3 METODOLOGIA.....	6
2.4 PRINCIPAIS ACHADOS.....	7
2.5 RECOMENDAÇÕES.....	8
3. INTRODUÇÃO.....	11
3.1 ANTECEDENTES.....	11
3.1.1 VISÃO GERAL.....	11
3.1.2 VISÃO GERAL DO PROJETO TCU – REINO UNIDO.....	17
3.2 OBJETIVOS E ESCOPO DA AUDITORIA.....	17
3.2.1 PROBLEMA E QUESTÕES DE AUDITORIA	17
3.2.2 METODOLOGIA ADOTADA.....	17
3.2.3 ANÁLISE DOS RISCOS DA AUDITORIA	20
4. PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA AUDITORIA	21
4.1 PRINCIPAIS PROBLEMAS RELATIVOS À OPERACIONALIZAÇÃO DO PREVFOGO.....	21
4.1.1 IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS FORTES, FRACOS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO PREVFOGO (<i>SWOT ANALYSIS</i>).....	21
4.1.1.1 PREVENÇÃO.....	21
4.1.1.1.1 QUEIMA CONTROLADA	21
4.1.1.1.2 PLANO DE MANEJO E OUTRAS ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO	26
4.1.1.1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL	29
4.1.1.1.A INDICADORES DE DESEMPENHO	30
4.1.1.2 COMBATE.....	31
4.1.1.2.1 TREINAMENTO DE BOMBEIROS.....	31
4.1.1.2.2 QUANTO À FORMAÇÃO DE BRIGADAS.....	32
4.1.1.2.3 FORÇA – TAREFA.....	34
4.1.1.2.4 TECNOLOGIA	35
4.1.1.2.A INDICADORES DE DESEMPENHO.....	37
4.1.1.3 MONITORAMENTO.....	37
4.2 DUPLICIDADES E SUPERPOSIÇÕES NAS AÇÕES DESENVOLVIDAS PELO PREVFOGO.....	41
4.2.1 ARTICULAÇÃO ENTRE OS SETORES/PROGRAMAS DO IBAMA	41
4.2.2 ARTICULAÇÃO ENTRE OS ÓRGÃOS DO GOVERNO FEDERAL.....	44
4.2.3 ARTICULAÇÃO ENTRE AS ESFERAS DE GOVERNO	45
5. COMENTÁRIOS DO GESTOR E ANÁLISE DA EQUIPE DE AUDITORIA.....	47
6. CONCLUSÃO.....	48
6.1 POSSÍVEIS BENEFÍCIOS ESPERADOS.....	49
7. PROPOSTA DE ENCAMINHAMENTO.....	49
8. APÊNDICES	52



2. SUMÁRIO EXECUTIVO

2.1 Introdução

A presente auditoria de desempenho integra o segundo ano do projeto “Desenvolvimento de Técnicas de Auditoria Operacional”, objeto do Acordo de Cooperação entre o Tribunal de Contas da União e o Departamento para o Desenvolvimento Internacional do Reino Unido.

O Plano Especial de Auditoria, referente a esse projeto, foi aprovado pela Decisão nº. 506/99 – TCU – Plenário (Ata nº.26/99), tendo sido o planejamento aprovado pelo Exmº. Sr. Ministro-Relator, Valmir Campelo, em Despacho datado de 02/09/1999.

2.2 Escopo

A auditoria se propôs a abordar o Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo, criado pelo Decreto nº. 97.635, de 10/04/1989, e, atualmente, regulado pelo Decreto nº. 2.661, de 08/07/1998. Os trabalhos foram desenvolvidos no Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama, incluindo deslocamentos às representações regionais nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina e visitas aos Parques Nacionais de Brasília, Chapada dos Veadeiros, Aparados da Serra e Serra Geral. Foram visitados, também, o Núcleo de Monitoramento Ambiental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, em Campinas/SP, e diversas organizações governamentais ou não-governamentais com atuação na área de prevenção e combate a incêndios florestais.

Além do Prevfogo, foi abordado o Programa de Prevenção e Controle às Queimadas e aos Incêndios Florestais na Amazônia Legal – Proarco, criado pelo Decreto nº. 2.662, de 08/07/1998, substituído pelo Decreto nº.2.959, de 10 /02/1999.

2.3 Metodologia

O problema de auditoria foi definido como: *“A grande ocorrência de incêndios florestais, originados tanto por fenômenos naturais quanto pelo homem, geralmente associados ao uso de “queimada” nas atividades agropastoris, tem causado sérios danos ambientais ao País. Para combater o problema, foi criado em 1989 o Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo.”* Para estudá-lo, foram formuladas as seguintes questões: *“Como está sendo Operacionalizado o Prevfogo?”* e *“Existe duplicidade nas ações desenvolvidas no âmbito do Prevfogo em relação a outros projetos e programas dentro do próprio Ibama, e/ou em outras Entidades Federais?”*

A metodologia utilizada foi a pesquisa associada a estudo de caso, envolvendo remessa de questionários, realização de entrevistas e observação direta. Para responder à primeira questão, as informações foram tratadas por meio da técnica de *SWOT Analysis*¹. Com relação à segunda, utilizou-se a metodologia *Management Review*², com foco na superposição e/ou duplicidade de funções. As informações foram tratadas por meio da ferramenta *RACI*

¹ *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* (pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças).

² Análise gerencial.



*Analysis*³, tendo sido realizado *workshop* com a participação de representantes de diversos setores do Ibama.

2.4 Principais achados

Em relação à estratégia de prevenção, o Prevfogo atua no treinamento e divulgação da queima controlada, na orientação às Unidades de Conservação para a implantação de planos de manejo de fogo e promove campanhas educativas visando à conscientização das populações rurais e urbanas sobre os riscos e problemas provocados pelos incêndios florestais.

Quanto à queima controlada, em que pese o esforço da equipe do Prevfogo na realização de cursos em parceria com o Incra e o Corpo de Bombeiros, as informações coletadas deixaram claro para esta equipe que tal estratégia é apenas paliativa, seja pela dificuldade de ser adotada pelo pequeno agricultor, seja porque, no caso da Amazônia, essa prática, de baixa produtividade agrícola, traz conseqüências extremamente danosas à Floresta.

Nas UCs, as estratégias de prevenção ou não existem ou são insuficientes, salvo raras exceções. A carência generalizada de recursos humanos e materiais, associada a uma política de liberação de recursos financeiros inadequada, inviabilizando a realização de atividades de prevenção em tempo hábil, têm comprometido sobremaneira a atuação do Prevfogo. Algumas experiências positivas de articulação institucional e de gestão ambiental compartilhada foram destacadas neste Relatório.

No tocante às atividades de educação ambiental, o Prevfogo tem atuado basicamente na promoção de campanhas educativas, procurando atingir o maior número possível de pessoas. A confecção e distribuição da cartilha “Queimada Controlada” e de folhetos de orientação dirigidos à população rural, além das apresentações do personagem símbolo do Prevfogo – “Labareda”, são as principais realizações nessa área. Neste ano, de forma atípica, as dificuldades de recursos impediram a realização de campanhas educativas.

Com relação ao combate, observamos problemas no que diz respeito aos equipamentos, que, em algumas UCs, são insuficientes ou encontram-se fora de uso. As brigadas voluntárias, quando formadas, não possuem, em alguns casos, uniformes próprios para o combate (ouvimos relatos de brigadistas atuando no combate ao fogo de chinelos ou botas de borracha).

Por outro lado, identificamos experiências interessantes em determinadas UCs que poderiam ser disseminadas pelo Ibama/Prevfogo, tais como: o sistema integrado de combate ao incêndio (envolvendo entidades civis e militares) e produção de canteiros, utilizando materiais recicláveis, no Parna de Ilha Grande/PR.

O Parque de Brasília, por exemplo, mantém Acordo com o CBMDF que tem por objetivo destacar, na época crítica de seca, um pequeno efetivo de bombeiros militares de suas corporações de origem (Taguatinga e Planaltina – onde se localizam batalhões especializados

³ *Responsible, Accountable, Consulted and Informed*. (quem assume o risco, quem executa, quem deve ser consultado e quem deve ser informado).



em incêndios florestais, em Brasília), a fim de permitir um rápido deslocamento, caso necessário.

Quanto a ação de monitoramento, observamos que está sendo executada, no âmbito da Gerência de Monitoramento e Avaliação de Risco do Proarco, de forma satisfatória.

Havia, inicialmente, no Plano de Ação do Sistema Prevfogo, a meta de serem criados Centros Estaduais de Monitoramento e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais, nas Representações do Ibama nos Estados. Esses Centros estariam ligados a uma rede contendo dados estatísticos sobre queimadas e incêndios florestais. Todavia, essa meta não foi implementada.

Com base na *RACI Analysis*, pudemos identificar algumas duplicidades de funções, bem como a não realização de atividades importantes. Tais ocorrências derivam de indefinições quanto às responsabilidades por ações relacionadas com a prevenção e combate aos incêndios florestais.

Verificamos que o Ibama, quando negociou junto ao Banco Mundial um empréstimo destinado a um programa emergencial para prevenção e combate ao fogo na fronteira agrícola da Amazônia (denominado Proarco), confiou a gerência e execução das ações a profissionais estranhos a seu quadro funcional, ao invés de aproveitar a estrutura já existente nos departamentos e setores encarregados da matéria. Com isso, foi inevitável a criação de duplicidades e de concorrências entre o Proarco e o Prevfogo.

Além disso, há um outro projeto sendo negociado junto ao Banco Mundial, com vistas ao controle dos desmatamento e queimadas na Amazônia (intitulado Prodesque). Sobre esse projeto também paira a ameaça de, quando vier a ser implantado, originar a formação de outra equipe, com as conseqüentes superposições de funções e desagregação do corpo técnico. Ademais, em que pese tratar-se de recursos a serem doados por governos estrangeiros, sem qualquer ônus para o Tesouro Nacional, as autoridades brasileiras, segundo informações prestadas pelo Sr. Ricardo Tarifa, do Banco Mundial, não têm demonstrado o empenho necessário para sua viabilização no menor prazo possível.

No que tange à articulação com outros órgãos da Administração Federal, constatamos que o Ibama desenvolve um trabalho importante no mapeamento de áreas desmatadas, com vistas a subsidiar as ações de fiscalização, podendo, se a atuação for tempestiva, até impedir queimadas ilegais, as quais representam a maior fonte de incêndios florestais. Ocorre que as imagens são fornecidas pelo Inpe após decorrido mais de um ano da passagem do satélite, o que prejudica sensivelmente o trabalho dos fiscais.

Digno de nota é o exemplo que encontramos no Distrito Federal, onde as ações de prevenção e combate aos incêndios florestais são executadas em conjunto pelos administradores das cinco principais Unidades de Conservação, sejam elas federais ou distritais. O compartilhamento de informações, equipamentos e pessoal tem sido fundamental para o alcance de bons resultados, e pode ser copiado por outras Unidades da Federação.

2.5 Recomendações

I – Ao Ibama/Prevfogo:



1. Atuar no sentido de ampliar a sua capilaridade e presença junto às comunidades rurais por meio de parcerias com órgãos públicos locais, em especial os responsáveis pela extensão rural, presentes na grande maioria dos municípios brasileiros e com grande penetração junto às comunidades rurais;
2. Promover cursos de queima controlada para multiplicadores, em especial os extensionistas, nas regiões com maior ocorrência de incêndios;
3. Adaptar a cartilha “Queimada Controlada” e outros materiais de divulgação, contextualizando e adequando o seu conteúdo às peculiaridades regionais e, se possível, locais;
4. Promover o intercâmbio de experiências entre as UCs com ecossistemas similares como forma de disseminar as boas práticas de prevenção e combate a incêndios florestais;
5. Viabilizar a implantação de um sistema de banco de dados com informação atualizada sobre a ocorrência de incêndios florestais nas UCs, os danos causados aos diversos ecossistemas e demais informações necessárias ao planejamento adequado das ações de prevenção e combate;
6. Selecionar, com base em dados históricos, as UCs mais afetadas pela ação do fogo em cada ecossistema, de forma a priorizar as ações a serem implementadas pelo Prevfogo;
7. Dar continuidade ao Programa de Ação Interagências, aprovando, como resultado das oficinas de planejamento, uma agenda de atividades a serem realizadas pelos participantes, estabelecendo um sistema de acompanhamento da sua execução, a ser negociado entre eles;
8. Firmar acordos com as unidades dos Corpos de Bombeiros dos Estados onde estão localizadas as UCs consideradas de maior risco, para que seja destacado, na época crítica da estação seca, um efetivo pequeno de bombeiros para permanecerem de prontidão e atuarem no patrulhamento e, caso necessário, no ataque inicial ao incêndio;
9. Envidar esforços, utilizando se necessário, parcerias com outros órgãos/entidades ou ONGs, com o intuito de formar brigadas voluntárias nas UCs classificadas como de maior risco, caso haja insuficiência de recursos para cobrir todas as UCs, bem como equipá-las adequadamente;
10. Manter contatos com unidades de Corpos de Bombeiros e indústrias da iniciativa privada, com intuito de fomentar o desenvolvimento de equipamentos e uniformes específicos para o combate ao incêndio florestal;
11. Envidar esforços no sentido de firmar Acordo com o Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo – Cindacta, criando um canal de comunicação direto, para que aquele órgão informe sobre focos de incêndios no momento em que sejam detectados por aviadores civis;
12. Estudar a viabilidade de reativar a meta de criação dos Centros Estaduais de Monitoramento e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais, nas Representações



do Ibama nos Estados, Centros esses que estariam ligados a uma rede contendo dados estatísticos sobre queimadas e incêndios florestais;

13. Divulgar para suas representações estaduais e/ou para os órgãos estaduais de meio ambiente a experiência do Plano de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais implementado no Distrito Federal, incentivando a adoção de procedimentos semelhantes em outras Unidades da Federação; e
14. Adotar os seguintes indicadores de desempenho:
 - a) No que tange às ações de prevenção executadas no âmbito do Prevfogo:
 - ? Indicador de Impacto (*outcome*): nº de ocorrências de incêndios por ano por UCs;
 - ? Indicadores de Produto (*output*):
 - ☒ nº de planos de manejo implantados em relação ao programado;
 - ☒ nº de cursos de queima controlada em relação ao programado; e,
 - ☒ nº de eventos de educação ambiental em relação ao programado.
 - b) No que tange à ação de combate executada no âmbito do Prevfogo:
 - ? Indicador de Impacto (*outcome*): nº de vezes em que a Força – Tarefa foi acionada;
 - ? Indicador de Produto (*output*): nº de brigadas treinadas e equipadas por UCs e Municípios.

II – Ao Ibama:

1. Promover o credenciamento de órgãos locais para exercerem, por delegação de competência, as atividades de autorização e controle de queimadas;
2. Viabilizar a liberação de recursos financeiros de modo a garantir a realização de ações preventivas em unidades de conservação que apresentem maior risco de ocorrência de incêndios florestais;
3. Estudar a viabilidade de, mediante convênio entre o Ministério da Defesa e o MMA, estabelecer a prestação de serviço alternativo nas UCs, de acordo com a Lei nº 8.239, de 04/10/1991, que dispõe sobre a prestação de serviço alternativo ao serviço militar obrigatório (Art. 143, §§ 1º e 2º da C.F.), com vistas ao fortalecimento das ações de prevenção e combate, ampliando o contingente das unidades críticas;
4. Confiar, quando da negociação de novos projetos junto aos agentes financeiros internacionais, a gerência e execução dos mesmos a técnicos de seu próprio quadro profissional, aproveitando, sempre que possível, a estrutura já existente nos departamentos e setores encarregados da matéria a que o projeto se refira;
5. Priorizar a aquisição das imagens Landsat TM, imprescindíveis para o trabalho do CSR, com a maior tempestividade possível, de modo a viabilizar o aperfeiçoamento da



- ação da fiscalização e a prevenção de queimadas, com a conseqüente compensação do custo das imagens mediante cobrança de multa aos responsáveis por desmatamentos; e
6. Estabelecer cronograma de implementação das recomendações ora propostas, com vistas ao acompanhamento e à avaliação dos resultados obtidos.
- III - Ao Ibama e ao MMA, que dêem prioridade à negociação do Prodesque junto ao Banco Mundial, de modo a viabilizar o Projeto com a máxima urgência, sem comprometer a participação de todos os agentes que serão envolvidos na sua execução.

3. INTRODUÇÃO

3.1 Antecedentes

3.1.1 Visão geral

Ao longo da história brasileira, o fogo tem sido utilizado como importante instrumento para o desbravamento e a ocupação de terras virgens. Na segunda metade do século XX e, em particular, a partir da década de 70, a expansão da fronteira agrícola tomou o rumo das regiões Centro-Oeste e Norte, passando as queimadas e incêndios florestais a ameaçar os ecossistemas do Cerrado e da Floresta Amazônica. Um dos incêndios florestais de maior repercussão, inclusive internacional, ocorreu em 1998 no Estado de Roraima, devastando cerca de 12% de sua superfície⁴.

No final de 1996, aproximadamente 517.000 km² de florestas tinham sido desmatados e queimados na Amazônia brasileira, representando 13% da área total da região (4.000.000 km²)⁵. Esta área corresponde a dez vezes o tamanho da Costa Rica. Desde 1978, a taxa média de desmatamento para a Amazônia brasileira tem sido de 19.000 km² por ano, com uma pequena redução nos anos de 1990 a 1993 e um aumento súbito entre 1994 e 1995.⁶

É consenso entre especialistas que o uso do fogo está profundamente arraigado na cultura da Amazônia e do Brasil. O fogo é considerado ferramenta básica de manejo nos trópicos, por ser uma forma rápida e barata de limpar a terra, produzir cinzas ricas em nutrientes e reduzir a incidência de plantas invasoras e pragas. A médio e longo prazos, no entanto, ou quando escapa dos limites desejados, o fogo gera prejuízos que superam seus eventuais benefícios, tanto para os produtores rurais quanto para a sociedade.

Estudos do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – Ipam indicam que incêndios acidentais em pastagens podem causar perdas econômicas entre US\$ 100 por ano para pequenas propriedades (menos de 100 ha) e US\$ 15.000 por ano para propriedades muito grandes (mais de 5.000 ha). Essas perdas correspondem a prejuízos a pastos, cercas e demais benfeitorias, bem como a perda de gado, animais domésticos, pomares e plantações.

⁴ *O Estado de São Paulo*, 10/09/1999.

⁵ INPE. *Desflorestamento 1995-1997*. São José dos Campos, SP, 1997 (citado por Nepstad, Daniel C.)

⁶ Nepstad, Daniel C.; Moreira, Adriana G. & Alencar, Ane A. *A floresta em chamas: Origens, impactos e prevenção de fogo na Amazônia*. Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do País, Brasília, DF, 1999.



Interrupções no fornecimento de energia proveniente da Hidroelétrica de Tucuruí, no ano de 1995, teriam provocado perdas à Eletronorte no valor aproximado de US\$ 2,2 milhões⁷. Recentes relatórios do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS indicam que, no mês de agosto de 1999, as linhas de transmissão foram desligadas por 349 minutos, em decorrência de queimadas. Durante outros 210 minutos, as linhas permaneceram desligadas por causas desconhecidas, mas com fortes indícios de existência de queimadas. Nos últimos cinco anos, do total de perturbações no sistema elétrico interligado com conseqüente interrupção de carga, 10% teriam sido provocados por queimada sob linhas de transmissão. O número de desligamentos provocados por queimadas nos meses de agosto e setembro de 1999 seria superior ao que normalmente ocorre nesse período.⁸

O impacto ecológico é ainda mais significativo. O incêndio de desmatamento é considerado a forma mais dramática de alteração da floresta pelo homem, aniquilando a vegetação, eliminando animais silvestres, liberando para a atmosfera e para os rios os nutrientes contidos na biomassa e expondo a superfície do solo à ação erosiva da chuva e do vento. As queimadas podem resultar na substituição, em larga escala, das florestas da Amazônia por uma vegetação altamente inflamável e dominada por gramíneas, como as do gênero *Bracchiara*, de origem africana. Tal processo produziria uma possível “savanização” da Floresta Amazônica, em um ciclo realimentado pela ação contínua do fogo.

No período mais intenso das queimadas, as emissões de carbono para a atmosfera aumentam de forma dramática: os habitantes da Amazônia rural respiram um ar mais poluído, durante semanas, do que o do centro de São Paulo. Segundo o Ministério da Saúde, citado por Nepstad *et al.*, 1999, duas vezes mais pacientes são atendidos nos hospitais com problemas respiratórios durante os meses de picos das queimadas. Em 1996 e 1997, os aeroportos de Rio Branco, Porto Velho, Imperatriz, Conceição do Araguaia, Carajás e Marabá teriam permanecido fechados por um total de 420 horas, devido à fumaça.

Não se pode, no entanto, circunscrever os problemas causados por queimadas aos Estados da Amazônia Legal. Anteriormente às ameaças ao Cerrado e à Floresta Amazônica, a Mata Atlântica e a Mata de Araucárias já haviam sido severamente atingidas, constituindo-se as áreas atualmente ocupadas por esses ecossistemas meros remanescentes de vegetação original. A Mata Atlântica, mesmo assim, ainda mantém uma das mais importantes reservas de biodiversidade da Terra. Tampouco os problemas de ordem econômica ocorrem apenas na Amazônia: os relatórios do ONS, anteriormente mencionados, registram que os sistemas elétricos localizados nos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná têm sido os mais afetados por desligamentos provocados por queimadas.

Grande parte dos ecossistemas ameaçados encontra-se dentro dos limites de unidades de conservação administradas pelo Ibama ou por organizações estaduais e municipais de proteção ao meio ambiente, neste trabalho genericamente designadas como OEMAs. A

⁷ Idem.

⁸ ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico. *Relatório de avaliação da incidência de desligamentos de linhas de transmissão por queimadas no período de 01 a 31/08/1999*. REL039/99 – Agosto/99; *Relatório de avaliação da incidência de desligamentos de linhas de transmissão por queimadas – Atualização em 09/09/99*. REL039/99 – Setembro/99.



legislação brasileira divide as unidades de conservação em *de uso indireto* (parques nacionais, estaduais e municipais; reservas biológicas nacionais, estaduais e municipais; estações ecológicas e reservas ecológicas) e *de uso direto* (florestas nacionais, estaduais e municipais; áreas de proteção ambiental; áreas de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas). Encontram-se sob a responsabilidade do Ibama 34 parques nacionais, 25 estações ecológicas, 22 reservas biológicas e 38 florestas nacionais, cobrindo uma área de aproximadamente 28 milhões de hectares, ou cerca de 3% do território nacional.⁹

Em que pese serem legalmente destinados a resguardar atributos naturais excepcionais, objeto de preservação permanente, mesmo os parques nacionais têm sido atingidos por queimadas e incêndios. Pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe, ao analisar imagens dos satélites Landsat entre 1973 e 1995, verificaram que mais de 80% do Parque Nacional das Emas, em Goiás, foram atingidos pelo fogo no mínimo sete vezes no período entre 1973 a 1995, não incluindo o grande incêndio de 1978 nem as prováveis queimadas de outros anos. Algumas áreas desse parque queimaram até 14 vezes no período analisado¹⁰. Apesar de abrigar a mais significativa amostra de vegetação do Cerrado existente no Brasil, o Parque Nacional das Emas é considerado uma das mais frágeis unidades de conservação do País, acuado pela expansão constante das fronteiras agrícolas e cercado de lavouras de soja e milho¹¹.

Cabe ressaltar que, nos termos do Decreto n° 84.017, de 21/09/1979, o objetivo principal do reconhecimento de um parque nacional reside na preservação dos ecossistemas naturais englobados contra quaisquer alterações que os desvirtuem, cabendo às autoridades preservá-los e mantê-los intocáveis.

Outras unidades de conservação têm sido atingidas de forma similar, como se depreende do *R.O.I – Relatório de ocorrência de incêndios em unidades de conservação gerenciadas pelo Ibama – Período 1987-1999* e do noticiário veiculado pela imprensa.

Somente no ano de 1999, foi noticiado que o fogo teria destruído 70% da vegetação do Parque Nacional da Ilha Grande, na divisa entre Paraná e Mato Grosso do Sul¹². Mais de 50% da vegetação nativa do Estado do Mato Grosso do Sul teriam sido consumidos pelo fogo, atingindo inclusive uma área de 100.000 ha entre os municípios de Bonito e Porto Murtinho, destinada à instalação do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, segundo dados da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, citados pela *Agência Estado*. O Parques Nacionais da Serra dos Órgãos, no Rio de Janeiro, e de Itatiaia, na divisa entre Rio de Janeiro e Minas Gerais, foram atingidos por incêndios originados da queima de pastagens por fazendeiros, colocando em risco espécies vegetais ameaçadas de extinção, como a bromélia imperial (*Alcantarea imperialis*), existentes somente nos denominados Campos de Altitude, predominantes nos cumes desses parques¹³.

⁹ Vide mapa de localização das Unidades de Conservação e Terras Indígenas – Apêndice IV

¹⁰ França, Helena & Setzer, Alberto (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). “A história do fogo no Parque das Emas”. *Ciência Hoje* (revista de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência), vol. 26, n° 153, pg. 69-73. Rio de Janeiro, RJ, setembro 1999.

¹¹ *Guias Phillips – Parques Nacionais – Brasil*, Empresa das Artes / Publifolha, São Paulo, SP, 1999.

¹² *Jornal do Brasil*, 02/09/1999.

¹³ Idem.



O *R.O.I.*, mesmo reconhecidamente incompleto, registra a queima total do já citado Parque Nacional das Emas em 1991 e 1994; de 60% do Parque Nacional da Serra do Cipó (MG), em 1994; de 66% do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO); de 80% do Parque Nacional das Sete Cidades (PI), em 1991, e 74% do mesmo parque em 1996. Nem mesmo o Parque Nacional de Brasília permaneceu imune: em setembro de 1998, o fogo atingiu 30% de seus cerca de 30.000 ha, ardendo durante 60 horas e mobilizando mais de 300 bombeiros para combatê-lo¹⁴. Apesar de não haver registros no *R.O.I.*, a equipe verificou *in loco* a ocorrência de incêndios nos Parques Nacionais de Aparados da Serra e Serra Geral, na divisa entre Rio Grande do Sul e Santa Catarina (vide Relatório Fotográfico, Apêndice I).

???

Por meio do Decreto nº 97.635, de 10/04/1989, foi criado o Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo. Esse decreto atribuiu ao Ibama a competência para coordenar as ações necessárias à organização, implementação e Operacionalização das atividades relacionadas à educação, pesquisa, prevenção e combate aos incêndios florestais e queimadas, definindo *incêndio florestal* como todo fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo tanto ser provocado pelo homem, intencional ou negligentemente, ou por fonte natural, por exemplo, raio, e *queimada* como prática agropastoril ou florestal, onde o fogo é utilizado de forma controlada, atuando como fator de produção. Com base nessas áreas de atuação, foi desenvolvido o Plano de Ação do Prevfogo, que contemplava atividades específicas. No caso de incêndios florestais, foram implementadas ações de prevenção, combate e treinamento no âmbito das unidades de conservação administradas pelo Ibama. Quanto a queimadas, foram implementadas ações de educação, voltadas para a Amazônia e a região dos cerrados.

O Decreto nº 97.635/89 foi expressamente revogado pelo Decreto nº 2.661, de 08/07/1998, que atribuiu ao Prevfogo, sob a coordenação do Ibama, o desenvolvimento de programas, integrados pelos diversos níveis de governo, destinados a monitorar, prevenir e combater incêndios florestais, cabendo-lhe, ainda, desenvolver e difundir técnicas de manejo controlado do fogo, capacitar recursos humanos para difusão das respectivas técnicas e conscientizar a população sobre os riscos do emprego inadequado do fogo.

O Decreto nº 2.662, de 08/07/1998, instituiu o Programa de Prevenção e Controle às Queimadas e aos Incêndios Florestais na Amazônia Legal, com o objetivo de identificar áreas de maior risco de ocorrência de incêndios florestais, por meio de monitoramento e previsão climática; controlar o fogo ao longo da região, por meio das ações de fiscalização das autorizações de queima controlada; informar aos produtores e comunidades rurais quanto aos riscos dos incêndios florestais, por meio de campanhas educativas de mobilização social, conscientização e treinamento; e estruturar e implantar núcleo estratégico com capacidade institucional de mobilizar força-tarefa para atender emergências em combate a incêndios florestais de grandes proporções.

Mencionado Decreto foi revogado pelo Decreto nº 2.959, de 10/02/1999, que praticamente ratifica os termos anteriores, apenas alterou os arts. 1º e 4º, no que diz respeito

¹⁴ *Correio Braziliense*, 2.8.1999.



aos órgãos relacionados ao Programa, uma vez que o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal passou a ser denominado Ministério do Meio Ambiente e, ainda, a Secretaria Especial de Políticas Regionais, antes vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, passou a vincular-se ao Ministério da Integração Nacional.

O programa, denominado Proarco pela Portaria Interministerial nº 5, de 18/11/1998, concentra seus esforços no denominado “Arco do Desflorestamento”, que se estende desde o Nordeste do Pará até o Leste do Acre, passando pelo Sudoeste do Maranhão, Noroeste do Tocantins, Norte do Mato Grosso e Oeste de Rondônia, compreendendo uma faixa contínua de aproximadamente 3.000 km de extensão e 600 km de largura¹⁵. Embora a região abranja 188 municípios, o Proarco atuará diretamente em cerca de 40 municípios prioritários, definidos segundo critérios técnicos ponderados, levando em consideração fatores sócio-econômicos e físico-ambientais¹⁶. O Proarco será custeado por recursos oriundos do Banco Mundial, no valor de US\$ 15 milhões, com contrapartida do Governo Brasileiro da ordem de US\$ 5 milhões. Em que pese ter sido criado como programa emergencial em 1998, o acordo de empréstimo somente foi aprovado pelo Senado Federal em setembro do presente ano.

???

Não obstante o baixo valor destinado ao Prevfogo no Orçamento Geral da União para o exercício de 1999 – R\$ 1.299.843,00¹⁷, bem como o fato de que o acordo de empréstimo com o Banco Mundial referente ao Proarco ainda não havia sido aprovado pelo Senado quando do planejamento deste trabalho, as seguintes razões motivaram a escolha da área para ser objeto da presente auditoria de desempenho:

- a) a inexistência de auditorias anteriores, por parte do Tribunal de Contas da União, nessa área;
- b) a relevância da área, em função dos graves prejuízos ambientais e econômicos decorrentes das queimadas e incêndios florestais;
- c) a constante divulgação, na imprensa, de notícias sobre a ocorrência de focos de incêndio e a falta de recursos de quem deveria combatê-los;
- d) a ocorrência, durante o período de estiagem, de incêndios de razoáveis proporções em unidades de conservação tais como os Parques Nacionais da Chapada dos Veadeiros, no Estado de Goiás, e do Araguaia, no Estado do Tocantins; e
- e) o elevado número de queimadas nas regiões Norte e Centro-Oeste, que muitas vezes evoluem para incêndios florestais, identificados através de monitoramento via satélite, como pode ser observado no mapa a seguir.

¹⁵ Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – MMA / Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama. *PROARCO – Programa de prevenção e controle às queimadas e aos incêndios florestais no “Arco do Desflorestamento”*. Brasília, DF, 1998.

¹⁶ Segundo informações da coordenação do programa, em função das necessidades de implantação imediata, os municípios foram escolhidos com base em consultas feitas aos Estados envolvidos.

¹⁷ Desse valor, cerca de R\$ 340 mil haviam sido aplicados em outros programas até outubro/1999, reduzindo ainda mais a capacidade financeira do Prevfogo.

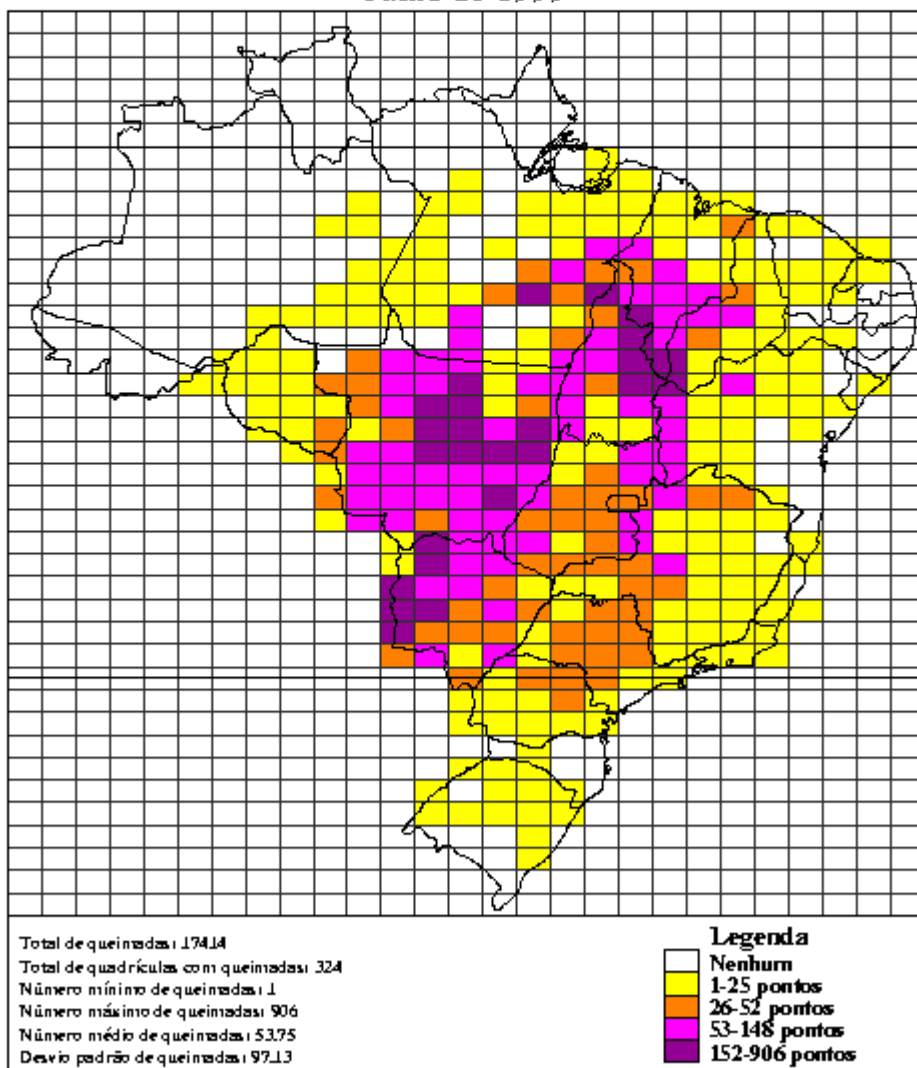


Monitoramento por Satélite

Monitoramento Orbital de Queimadas

Brasil

Julho de 1999



Dados do Satélite NOAA: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE-MCT)
Mapamento Digital e Arte Final: Núcleo de Monitoramento Ambiental (Embrapa-NMA)
Interpretação Espacial e Análise Ambiental (ECORORÇA)
Difusão: Agência Estado (A.E)



3.1.2 Visão Geral do Projeto TCU – Reino Unido

A presente auditoria faz parte do segundo ano de atividades do Projeto de Cooperação Técnica TCU – Reino Unido, que abrange três áreas prioritárias, a saber: Saúde, Educação e Meio Ambiente. O projeto, financiado pelo *Department for International Development* do Reino Unido (DFID), tem como objetivo contribuir para a melhoria do desempenho das instituições governamentais brasileiras. Para tanto, prevê a realização de treinamentos específicos, voltados para a introdução de novas técnicas de auditoria de desempenho, tendo sido contratada a empresa KPMG para prestar serviços de consultoria ao Tribunal.

O Plano Especial de Auditoria, referente ao projeto em questão, foi aprovado pela Decisão nº 506/99 – TCU – Plenário (Sessão de 04/08/1999, TC nº 009.505/1999-7, Ata nº 26/99 – Plenário).

O planejamento constante do Relatório de Levantamento de Auditoria, após receber manifestação favorável da Sr^a. Secretária da 4^a. SECEX, foi aprovado pelo Exm^o. Sr. Ministro Relator Valmir Campelo, por intermédio de Despacho datado de 02/09/1999.

3.2 Objetivos e Escopo da Auditoria

3.2.1 Problema e Questões de Auditoria

A grande ocorrência de incêndios florestais, originados tanto por fenômenos naturais quanto pelo homem, geralmente associados ao uso de “queimada” nas atividades agropastoris, tem causado sérios danos ambientais ao País. Para combater o problema, foi criado em 1989 o Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo.

Para estudar o problema, a equipe formulou duas questões de auditoria:

- 1) Como está sendo Operacionalizado o Prevfogo?
- 2) Existe duplicidade nas ações desenvolvidas no âmbito do Prevfogo em relação a outros projetos e programas dentro do próprio Ibama, e/ou em outras Entidades Federais?

O objetivo da presente auditoria é de contribuir para a melhoria de desempenho das ações desenvolvidas pelo Prevfogo.

3.2.2 Metodologia Adotada

A equipe de auditoria, designada pela Portaria SEGECEX nº 41, de 8 de setembro de 1999, é composta pelos Analistas de Finanças e Controle Externo Patrícia Maria Corrêa, matrícula nº 2485-6, lotada na 4^a. SECEX (coordenadora); Carlos Alberto Lellis, matrícula nº 3092-9, lotado na SECEX-SC; Claudio Augusto Prates Thomas, matrícula nº 2681-6, lotado na SECEX-RS; Glória Maria Merola da Costa Bastos, matrícula nº 2690-5, lotada na SAUDI e Marcelo Luiz Souza da Eira, matrícula nº 3127-5, lotado na 1^a. SECEX. Foram estabelecidos os períodos de 20/09 a 16/10/1999 (19 dias úteis) para a execução dos trabalhos de campo e de 18 a 29/10/1999 (9 dias úteis) para a elaboração do relatório.

Conforme previsto no Relatório de Levantamento de Auditoria, a equipe subdividiu-se no período entre 20/09 e 04/10/1999, tendo os servidores Carlos Alberto Lellis e Claudio Augusto Prates Thomas visitado as representações regionais e Unidades de Conservação do



Ibama nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, além de OEMAs localizadas em Santa Catarina e do Núcleo de Monitoramento Ambiental da Embrapa, em Campinas/SP. Os demais integrantes da equipe desenvolveram seus trabalhos, nesse período, em Brasília, tendo visitado unidades de conservação localizadas no Distrito Federal e no Estado de Goiás.

As unidades de conservação do Ibama visitadas pela equipe foram as seguintes:¹⁸

- ? Parque Nacional de Brasília, em Brasília/DF, criado em 1961, com uma área aproximada de 30.000 ha. e vegetação típica do Cerrado;
- ? Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, em Alto Paraíso de Goiás/GO, criado em 1961, com área de 65.514 ha, também com vegetação predominante típica de Cerrado;
- ? Parque Nacional de Aparados da Serra, em Cambará do Sul/RS e Praia Grande/SC, criado em 1959, com área de 10.250 ha, com vegetação composta por trechos de Mata das Araucárias, Mata Atlântica e campos, incluindo os maiores *canyons* do Brasil, dentre os quais o Itaimbezinho;
- ? Parque Nacional da Serra Geral, localizado nos municípios de Cambará do Sul/RS, São Francisco de Paula/RS, Praia Grande/SC e Jacinto Machado/SC. Com área de 17.300 ha, dividido em duas áreas, foi criado em 1992, sendo contíguo ao anterior e apresentando a mesma vegetação predominante.

A equipe não visitou o Parque Nacional de São Joaquim, em Santa Catarina, por ter sido informada da inexistência de estrutura do Ibama no local. Da mesma forma, deixou-se de visitar as Florestas Nacionais de Canela e São Francisco de Paula, no Rio Grande do Sul, por não registrarem problemas de fogo, nem atividades do Prevfogo.

Embora prevista no Relatório de Levantamento de Auditoria, não houve a participação de servidores da Secretaria de Controle Interno do Ministério do Meio Ambiente (CISSET/MMA), por motivos alheios ao controle da equipe.

A equipe registra e agradece a colaboração da Dr^a. Marília Marreco Cerqueira, Presidente do Ibama; da Dr^a. Gisela Damm Foratini, Diretora de Controle Ambiental; do Dr. Paulo César Mendes Ramos, Ph. D., Coordenador Nacional do Prevfogo; do Dr. Heloíso Bueno Figueiredo, Assessor da Presidência; dos Chefes dos Parques Nacionais visitados – Fernando Athayde Nóbrega, Taciana Maria Guerra Nóbrega, Elmo Monteiro da Silva Júnior e Rosa Lia Gondim de Castro; dos participantes do *workshop* realizado em 14/10/1999, bem assim dos demais servidores do Instituto que, de alguma forma, contribuíram para a execução deste trabalho.

???

A metodologia adotada consistiu em pesquisa associada a estudo de caso, envolvendo a remessa de questionários para unidades de conservação do Ibama, ONGs, OEMAs, representantes do Prevfogo nos Estados, municípios onde foram realizadas ações interagências e assentamentos do Inbra onde foram ministrados cursos de queima controlada, bem como visitas a representações estaduais do Ibama (Santa Catarina e Rio Grande do Sul) e a unidades de conservação administradas pelo Instituto, listadas anteriormente. A principal fonte de

¹⁸ *Guias Phillips – Parques Nacionais – Brasil*, Empresa das Artes / Publifolha, São Paulo, SP, 1999.



informações foi a realização de entrevistas com especialistas na questão do fogo, tendo sido também utilizadas informações obtidas por meio de observação direta nas unidades de conservação visitadas ou de consultas a relatórios e autores especializados (vide Apêndice II – Bibliografia). Foram utilizadas, outrossim, informações obtidas por meio de consultas à Internet e a órgãos da imprensa periódica.

Dentre os especialistas entrevistados, além de servidores do Ibama, podemos destacar: Heloísa Sinátorá Miranda, Ph. D. em Ecologia Aplicada, professora do Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília; Adriana G. Moreira, pesquisadora do Centro de Pesquisas Woods Hole, Massachussets, EUA (WHRC) e presidente do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM, co-autora do livro *A floresta em chamas: origens, impactos e prevenção do fogo na Amazônia*; José Roberto Miranda, Doutor em Ecologia, Chefe-Geral da Embrapa Monitoramento por Satélite, em Campinas/SP; Ricardo Tarifa, do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais no Brasil – Banco Mundial; Alexandre Lerípio, M. Sc., pesquisador do Laboratório de Gestão da Qualidade Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina; Alberto Setzer e Helena França, pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais em São José dos Campos/SP, co-autores do artigo *A história do fogo no Parque das Emas*, publicado na revista *Ciência Hoje* (entrevista telefônica). A lista completa das entrevistas realizadas encontra-se no Apêndice III.

Dos questionários encaminhados, cerca de um terço foram respondidos, distribuídos da seguinte maneira:

TABELA 1 – Questionários enviados e respondidos

	Questionários enviados	Questionários respondidos	%
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	152	61	40,13%
REPRESENTANTES PREVFOGO	21	7	33,33%
AÇÕES INTERAGÊNCIAS	11	2	18,18%
OEMAs	43	9	20,93%
TOTAL	227	79	34,80%

Não constam da tabela acima os questionários destinados aos assentamentos do Incra, encaminhados às Superintendências Regionais do Instituto, que os reproduziram e repassaram aos assentamentos, fugindo ao controle da equipe o número de questionários enviados. Foram encaminhados 20 questionários respondidos. Em função da baixa taxa de retorno, tampouco foram considerados os questionários encaminhados às ONGs.

Para responder a primeira questão (*como está sendo operacionalizado o Prevfogo?*), as informações foram tratadas por meio da técnica *SWOT Analysis*, identificando-se pontos fortes e fracos do Prevfogo, bem como oportunidades e ameaças ao mesmo.



No que tange à segunda questão, que diz respeito à possível duplicidade nas ações desenvolvidas no âmbito do Prevfogo em relação a outros projetos e programas dentro do próprio Ibama, e/ou em outras Entidades Federais, utilizou-se a metodologia *Management Review*, com foco na superposição e/ou duplicidade de funções. Para a análise gerencial das informações obtidas, foi utilizada a ferramenta *RACI Analysis*, mediante a qual identificaram-se as diversas atividades relacionadas ao problema dos incêndios florestais.

Foram identificadas, inicialmente, as atividades que, atualmente, são realizadas pelos diversos setores, programas e projetos existentes no âmbito do Ibama, bem como por outras entidades federais, estaduais ou mesmo não-governamentais que atuam nessa área, definindo os responsáveis pelas decisões e pela execução, bem como os agentes que são consultados ou os que recebem informações decorrentes daquelas atividades. Como produto de *workshop* realizado no dia 14/10/1999, com representantes de diversos setores do Ibama, obtivemos matrizes de responsabilidades espelhando as situações “*atual*” e “*ideal*”, sendo sua versão final encaminhada a cada um dos participantes, solicitando seus comentários.

Importante mencionar que este relatório foi encaminhado ao Ibama para pronunciamento dos gestores, de acordo com o procedimento indicado no subitem 2.3.3 do Manual de Auditoria de Desempenho. Os comentários estão incorporados no item 5, incluindo-se as observações sobre as matrizes mencionadas no parágrafo anterior.

3.2.3 Análise dos Riscos da Auditoria

O objeto específico desta auditoria de desempenho é a avaliação do Prevfogo quanto aos aspectos da eficiência, eficácia e efetividade, visando responder as questões de auditoria formuladas na fase de planejamento. A partir da resposta a essas questões, identificamos oportunidades de melhoria, que compõem o elenco de recomendações contidas em cada tópico.

Os riscos da auditoria dizem respeito à possibilidade de que, em face de situações detectadas ao longo do trabalho, a implementação das recomendações seja comprometida.

Destacamos, a seguir, os principais riscos identificados pela equipe.

a) Insuficiência dos dados disponíveis:

As fontes de informações do Ibama sobre a ocorrência de incêndios florestais são incompletas. O Prevfogo recebe das Unidades de Conservação o *ROI – Relatório de Ocorrência de Incêndios*, mas não há regularidade na sua remessa, além de muitos relatórios serem preenchidos de forma incompleta, ou nem remetidos. A avaliação das áreas queimadas é feita com base em estimativas pessoais, sem base técnica adequada, o que vulnera a sua credibilidade.

b) Posições divergentes quanto aos temas abordados:

Existem divergências entre especialistas a respeito da utilização, ou não, do fogo em práticas agropastoris, ou no manejo das Unidades de Conservação. As recomendações deverão ser formuladas levando em conta tais divergências, para que eventuais conflitos não prejudiquem sua implementação.



c) Estrutura organizacional do Ibama:

Esse é um ponto bastante sensível para os resultados da auditoria. Durante o exercício de 1998, o Poder Executivo desenvolveu estudos visando a transformação do Ibama em agência executiva. Quando da realização da auditoria de desempenho do ano passado, esta equipe constatou faltarem apenas os acertos finais para a assinatura do contrato de gestão, instrumento que daria maior autonomia ao órgão e permitiria um melhor gerenciamento dos seus recursos. No início deste ano, houve uma mudança radical nos rumos das reformas pretendidas: abandonou-se todo o esforço despendido na criação da agência e na elaboração do contrato de gestão e, por meio do Decreto nº 2.923, de 01/01/1999, foram extintas as Superintendências Estaduais e as Unidades Descentralizadas do Ibama, estabelecendo-se um prazo de 120 dias para que o MMA propusesse o número e a localização dos representantes regionais do órgão, de conformidade com as peculiaridades dos principais ecossistemas brasileiros. Mediante o Decreto nº 3.059, de 14/05/1999, foi aprovada a estrutura regimental do órgão, cujo detalhamento – aí incluída a localização das coordenações regionais – deveria ter sido aprovado no prazo de sessenta dias, a partir de 1º de maio; até o fechamento deste relatório, no entanto, isso ainda não havia ocorrido.

4. PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA AUDITORIA

4.1 Principais problemas relativos à Operacionalização do Prevfogo

4.1.1 Identificação dos pontos fortes, fracos, oportunidades e ameaças das ações desenvolvidas pelo Prevfogo (SWOT analysis)

Com base nos questionários enviados, nas entrevistas com os especialistas consultados e nos dados obtidos durante os trabalhos de campo, foi possível identificar entre as realizações do Prevfogo as boas práticas que vêm sendo adotadas, aquelas com maior potencial de impacto sobre a questão da prevenção e combate aos incêndios florestais, assim como os aspectos que impedem ou prejudicam o desempenho do Sistema.

4.1.1.1 Prevenção

4.1.1.1.1 Queima Controlada

O uso do fogo nas atividades agro-silvo-pastoris é uma prática empregada não só no Brasil, mas também na Austrália e em países da Ásia e da África, que adotam a queima por ser prática milenar e de baixo custo. Na agricultura a queima é empregada principalmente para a rebrota de pastagem, controle de pragas, queima de restos de colheita, etc. Segundo os especialistas, por se tratar de prática tão difundida, o uso do fogo na agricultura dificilmente será banido, mas devido ao risco que representa - grande parte dos incêndios florestais são provocados por queimadas¹⁹ - os agricultores devem ser orientados sobre a melhor forma de empregá-lo²⁰.

¹⁹ Estudo realizado pelo Departamento de Gestão Ambiental do MMA sobre ocorrência de incêndios em UC revela que, no ano de 1991, a grande maioria dos incêndios (56,6%), correspondente a 58% da área total queimada, é originário de queimadas para fins agropecuários, prática bastante disseminada no Brasil. “Como as UC, em geral, são circundadas por propriedades agropecuárias, o fogo utilizado nestas propriedades não raro invade as áreas protegidas.”

²⁰ Profª Heloísa Miranda, PHD em Ecologia Aplicada do Departamento de Ecologia da UnB, Profª da cadeira de Ecologia do Fogo. Cabe mencionar que existe divergência entre os especialistas quanto a esse aspecto e alguns defendem que o uso do fogo deve ser banido das práticas agrícolas.



Nesse sentido, na impossibilidade de uma ação eficiente de repressão a essa prática perigosa do uso do fogo no meio rural, o Prevfogo tem realizado cursos de queima controlada destinados a orientar produtores e trabalhadores rurais sobre as técnicas de uso do fogo e os aspectos legais envolvidos. De 1997 até agosto de 1999, 597 pessoas participaram desses cursos. A atividade de queima controlada encontra-se regulamentada no Decreto nº 2.661, de 09/07/1998.

Nos meses de outubro e novembro de 1998, os técnicos do Prevfogo, em parceria com o Incra, ministraram cursos de queima controlada em 29 assentamentos do Incra no Estado de Roraima, palco de incêndio de grandes proporções em março daquele ano, causado, na opinião de especialistas, pela prática de queimada entre os agricultores locais. Naquele ano, foram também ministrados cursos de queima controlada, por bombeiros militares do Distrito Federal, para os municípios do Arco do Desflorestamento, no âmbito do Acordo de Cooperação firmado entre o Prevfogo e a ONG ambientalista GTA – Grupo de Trabalho Amazônico.

Em função da repercussão positiva dos cursos realizados nos assentamentos do Incra, das demandas das demais unidades e considerando as áreas prioritárias quanto ao risco de ocorrência de incêndios florestais, o Prevfogo manteve a parceria com o Instituto e está desenvolvendo este ano uma proposta de trabalho conjunto que envolve a realização de 39 cursos sobre queima controlada em 10 Estados: Acre, Amapá, Ceará, Maranhão, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pará, Rondônia e Tocantins (localizados na sua maioria no Arco do Desflorestamento).

Os cursos deste ano foram ministrados por bombeiros treinados pelo Prevfogo ou por ONGs, sob a orientação do coordenador do Prevfogo no Estado. A clientela dos cursos são as lideranças rurais nos assentamentos, técnicos de assistência técnica e extensão rural e o pessoal do Projeto Lumiar do Incra – Programa de Qualidade e Produtividade para a Reforma Agrária. A Chefe da Divisão de Projetos Especiais do Incra, Vitória Regina Bezerra, informou que os cursos têm tido muita boa receptividade pela população assentada. Declarou ainda que as atividades têm sofrido atrasos por culpa do Ibama, que demora a repassar recursos para as superintendências regionais. Como os cursos foram ministrados este ano, ainda não há uma avaliação do impacto sobre a situação das queimadas.

Visando conhecer diretamente a opinião dos assentados sobre essas atividades e informados de que só existiam relatórios parciais de dois estados, solicitamos ao Incra que colaborasse na coleta de dados junto aos mesmos, o que foi feito por meio de questionário previamente elaborado pela equipe e aplicado pelos superintendentes regionais do Incra nos assentamentos. As informações obtidas confirmam a opinião do Incra quanto à qualidade dos cursos ministrados, em que pese a falta de controle na aplicação dos questionários por parte desta equipe, conforme comentado no item 3.2.2..

Embora o Incra não tenha informações sobre as causas dos incêndios, acredita-se que sejam provocados pelos colonos. O ciclo do corte seletivo, desmatamento e queimada é de conhecimento do Ibama, que inclusive autoriza essas práticas. Na avaliação da técnica Vitória Regina Bezerra, a solução para o problema do fogo na Amazônia passa pela pesquisa e disseminação de métodos alternativos de preparo do solo e/ou de exploração econômica da terra. A queima controlada é apenas uma solução paliativa. Ela acredita que a queima



controlada, por ser uma atividade de mutirão, não irá funcionar no caso dos assentamentos da Amazônia, na medida em que na maioria deles os colonos não se conhecem e têm muitas dificuldades de comunicação em função das distâncias²¹.

A técnica considera que o sistema de autorização para queima controlada, prevista no Decreto nº 2.661, de 09/07/1998, está descolado da realidade dos assentamentos rurais, onde 70% dos assentados são analfabetos. A burocracia envolvida na obtenção de licença para desmatamento e queimada não deixa outra alternativa para o colono que o desrespeito à lei. Por outro lado, a proibição pura e simples do uso de queimada inviabiliza o pequeno agricultor²².

De fato, na Região Amazônica prevalece o modelo convencional de derruba e queima com graves conseqüências para a Floresta. Sobre o tema, o Presidente da Embrapa, Alberto Duque Portugal denuncia (*in* Amazônia: desafio de uso sustentável no século XXI - Embrapa):

“Um dos equívocos mais comuns tem sido a transposição de modelos de desenvolvimento de outras regiões com resultados catastróficos para o ambiente e principalmente para os habitantes. O desmatamento desordenado de grandes áreas (seguido de queimada), eliminando as reais opções de renda e melhoria de qualidade de vida destas populações, é condenável sob todos os aspectos. Sem um correto diagnóstico ambiental e socioeconômico da floresta tropical, continuaremos privilegiando modelos que, além de baixo potencial de emprego, estimulam o êxodo rural e desconsideram as riquezas ambientais e econômicas da região.”

Visando oferecer alternativas tecnológicas ao binômio “derruba e queima”, a Embrapa desenvolve, desde 1993, o Projeto sobre Alternativas à Agricultura de Derruba e Queimada, no Centro de Pesquisa no Acre, cujo objetivo é identificar e estudar as causas do desmatamento na Amazônia e propor alternativas. O estudo parte da análise da situação da Amazônia: 500 mil pequenos agricultores desmatam uma média de 1 a 1,5 ha por ano, o que resulta em cerca de 500 a 750 mil ha de desmatamento por ano provocado por estes agricultores.

Tradicionalmente, a agricultura familiar, especialmente nas áreas de assentamento do Incra, utiliza-se do sistema de cultivo itinerante, baseado na derruba e queima para o plantio das culturas anuais em áreas recém desmatadas, para aproveitamento da fertilidade natural do solo. Após um período de, no máximo, dois anos, pela falta de um manejo adequado do uso do solo e ausência do uso de insumos, estas áreas são abandonadas ou transformadas em pastagem. Repete-se, em seguida, o mesmo ciclo para incorporar novas áreas. As pesquisas realizadas no Acre com as culturas de milho, arroz e feijão, além de propiciarem um aumento de produtividade significativo por meio da adoção de tecnologias aliada ao uso de variedades recomendadas e técnicas adequadas de manejo do solo, permitem manter as áreas produzindo

²¹ Na opinião do Presidente do Sindicato Rural de Alto Paraíso/GO, “a queima controlada é uma ficção porque o agricultor não vai se deslocar 200 km até o posto do Ibama mais próximo, para pedir autorização.” Um exemplo positivo de queima controlada na Amazônia é a experiência apresentada pelo Ipam na Colônia Del Rey, em Paragominas/Pará.

²² Uma descrição das dificuldades decorrentes da aplicação do Decreto que regulamenta a queima controlada pode ser encontrada na pág. 137 de “A floresta em chamas; origens, impactos e prevenção de fogo na Amazônia”- Ipam.



por mais tempo, diminuindo assim a pressão de desmatamento sobre as áreas de floresta das pequenas propriedades rurais.

As pesquisas também revelaram que a pecuária leiteira é uma atividade de crescente importância na agricultura familiar, tanto em áreas de colonização como em reservas extrativistas e áreas indígenas. Entretanto, essa atividade resulta em grandes impactos ambientais negativos, decorrentes dos desmatamentos, perda de biodiversidade e degradação dos solos, além de apresentar baixa rentabilidade. Nos principais projetos de colonização do Acre²³, 75% do total das áreas desmatadas são destinados à pecuária. O percentual de áreas desmatadas já ultrapassou os 40% da área total e, em alguns casos, verifica-se o desmate das áreas de reserva legal. A introdução de novas espécies de gramíneas e leguminosas, adequado sistema de manejo de pastagens, recuperação de pastagens degradadas e outras tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Acre têm demonstrado a viabilidade econômica e o reduzido impacto ambiental de sistemas de produção sustentáveis para a pecuária leiteira. Atualmente, as espécies forrageiras recomendadas pela Embrapa são utilizadas em mais de 90% das pastagens na pecuária leiteira do Acre.

Em relação à pecuária de corte, responsável por aproximadamente 75% dos 1.420.300 ha de áreas desmatadas no Acre (9,3%), prevaleciam as estratégias convencionais de desmatamentos e queimadas anuais. Essas práticas são empregadas pelos produtores na tentativa de reverter o processo de degradação dos pastos, provocado pelo uso de pastagens homogêneas, formadas por espécies forrageiras não adaptadas às condições de clima e solo do Acre, em substituição aos ecossistemas diversificados das florestas. Atualmente já se dispõe de soluções tecnológicas capazes de aumentar a produtividade e a rentabilidade dessa atividade, reduzindo as pressões de novos desmatamentos e queimadas. Segundo as projeções da Embrapa, com o uso dessas tecnologias, é possível desenvolver uma pecuária intensiva na região, o que evitaria o desmatamento de mais de 3 milhões de hectares de florestas.

Assim que, na opinião de diversos especialistas, a estratégia de prevenção ao fogo mais adequada para a Região Amazônica está relacionada à conscientização da comunidade rural quanto às consequências do uso do fogo e à disseminação de tecnologias alternativas, e não à prática da queima controlada. Além disso, a queima controlada exige integração entre os proprietários de uma comunidade rural, razão porque é difícil de ser implementada, especialmente nas comunidades rurais da Amazônia, onde existe grande dificuldade de comunicação entre as propriedades agrícolas.

Quanto às demais regiões do País, na opinião de vários entrevistados, a situação ideal seria a substituição do uso do fogo nas atividades agrícolas por tecnologias alternativas. Segundo o Chefe do Centro de Pesquisa do Cerrado da Embrapa, Eduardo Assad, tais tecnologias são do conhecimento dos órgãos de extensão rural e dos agricultores (*Alternativas ao uso do fogo na agricultura* – Embrapa). Razões de ordem econômica responderiam pela não adoção dessas técnicas entre os agricultores. A queimada é uma alternativa econômica para o pequeno agricultor. Substituir o fogo, principalmente no caso do cerrado, é um investimento caro. Por outro lado, a falta de financiamento para pecuária, por exemplo, leva o pecuarista a usar o fogo no lugar da recuperação da pastagem via nutrientes, etc. Essa opinião

²³ Pedro Peixoto (4º maior projeto de colonização do País, com 400 mil ha e 3.800 famílias), Humaitá e Quixadá.



foi corroborada por outros entrevistados. O Presidente do Sindicato Rural em Alto Paraíso/GO admitiu que dificuldades de financiamento impedem que o pequeno agricultor/pecuarista substitua o fogo. Ele mesmo teria tido seu pedido de financiamento negado pelo Pronaf.

Considerando que, a curto e médio prazo, não há perspectiva de que o uso do fogo na agricultura seja erradicado em todo o território nacional ²⁴, a política de autorização de queima controlada continuará a ser adotada. Nesse sentido, cabe mencionar o pequeno número de autorizações concedidas pelo Ibama no período de janeiro a agosto deste ano para todas as Unidades da Federação (com exceção de SP, MG, RS e SE onde não foram emitidas autorizações): 4.033 autorizações, compreendendo um total de 222.751,32 ha. Se levarmos em conta que apenas um dos projetos de assentamento do Incra no Acre possui 400 mil ha, podemos concluir que esses números são insignificantes diante do provável universo de propriedades rurais que praticam a queimada. Segundo informações da Embrapa, neste Estado, uma média de 60 mil ha de floresta são queimados todos os anos.

Durante os trabalhos de campo, esta equipe pôde identificar que a falta de articulação entre as representações do Ibama nos Estados e as instituições locais, inclusive entidades de classe, dificultam a efetiva implementação da queima controlada nas comunidades rurais.

Ficou evidente durante as entrevistas realizadas e nas respostas aos questionários enviados que a falta de aproximação entre a comunidade e os órgãos de meio ambiente é percebida como um grande obstáculo à adoção de políticas preventivas, como a queima controlada. Considerando as dimensões do problema, a necessidade de se buscar parcerias surge como única alternativa viável para se atingir um número mais expressivo de propriedades agrícolas.

A título de divulgação e orientação ao agricultor, o Prevfogo produziu, em parceria com o GTA, uma cartilha sobre “Queimada Controlada” que vem sendo distribuída em todo território nacional, a partir das representações estaduais do Ibama. Este ano foram distribuídas cerca de 2.000 cartilhas nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. A cartilha, produzida em linguagem popular na forma de história em quadrinhos, procura adaptar-se à realidade do homem do campo. Ocorre que esta realidade não é homogênea, o que demandaria uma abordagem pelo menos regionalizada dessa questão.

Recomendações

A partir das informações obtidas e das experiências bem sucedidas que pudemos identificar nos trabalhos de campo, esta equipe sugere que o Tribunal recomende ao Ibama/Sistema Prevfogo que adote as seguintes medidas no que diz respeito à questão da queima controlada:

1. Atuar no sentido de ampliar a sua capilaridade e presença junto às comunidades rurais por meio de parcerias com órgãos públicos locais, em especial os responsáveis pela extensão rural, presentes na grande maioria dos municípios brasileiros e com grande penetração junto às comunidades rurais;

²⁴ Apenas dois Estados proíbem a prática de queimadas, Rio Grande do Sul e São Paulo. Este ano, em função da grande ocorrência de incêndios, o MMA proibiu temporariamente o uso de queimadas em todo território nacional.



2. Promover o credenciamento de órgãos locais para exercerem, por delegação de competência, as atividades de autorização e controle de queimadas;
3. Promover cursos de queima controlada para multiplicadores, em especial os extensionistas, nas regiões com maior ocorrência de incêndios; e
4. Adaptar a cartilha “Queimada Controlada” e outros materiais de divulgação, contextualizando e adequando o seu conteúdo às peculiaridades regionais e, se possível, locais.

4.1.1.1.2 Plano de Manejo e Outras Estratégias de Prevenção em UCs

Os planos de manejo de fogo são estratégias fundamentais para se evitar a ocorrência e diminuir os impactos provocados por incêndios florestais em áreas controladas. Os planos visam estabelecer regulamentos e rotinas para se evitar incêndios nessas áreas além de contemplar o uso de queimas programadas ou prescritas para diminuir e controlar o nível de material combustível produzido pelo acúmulo de biomassa.

Sobre o uso de queimas controladas como estratégia de prevenção nas UCs, o Art. 22 do Dec. nº 2.661, de 08/07/1998, estabelece: “Será permitida a utilização de Queima Controlada, para manejo do ecossistema e prevenção de incêndio, se este método estiver previsto no respectivo Plano de Manejo da unidade de conservação, pública ou privada, e da reserva legal.”

Segundo o Relatório de Atividades do Prevfogo de 1998, foram elaborados os Programas de Manejo de Fogo dos Parnas de Aparados da Serra e Serra Geral, no Rio Grande do Sul, e o do Parna de Brasília foi reformulado. Estão sendo reformulados Programas de Manejo de Fogo dos Parnas das Emas e de Itatiaia.

Das 61 UCs que responderam aos questionários enviados, apenas 10 declararam possuir planos de manejo de fogo - 2 Esecs e 8 Parnas, a saber: Estação Ecológica de Caracará/RR, Estação Ecológica de Niquiá/RR, Parnas de Brasília, Caparaó/MG, Ilha Grande/PR, Fernando de Noronha/PE, Monte Pascoal/BA, Aparados da Serra/RG, Serra Geral/RG e Sete Cidades/PI. Outras 25 UCs declararam possuir algum tipo de estratégia para prevenção e supressão de incêndios florestais, embora 28 delas tenham considerado tais estratégias insuficientes. 41 UCs não possuem brigadas de combate à incêndio e 8 responderam que estas não atendem as suas necessidades.

Quanto à gravidade dos prejuízos causados pelo fogo ao ecossistema, no período de janeiro de 1998 a agosto de 1999, 16 UCs declararam que os prejuízos são recuperáveis em muitos anos e 4 UCs tiveram prejuízos irre recuperáveis, entre eles destruição de remanescentes de Mata Atlântica, secamento de nascentes, destruição de biodiversidade endêmica e desconhecida, devastação de matas ciliares, morte de espécies da fauna e da flora.

Os dados apresentados acima revelam uma situação preocupante em relação à capacidade das UCs para atuarem de forma efetiva na prevenção e combate aos incêndios florestais e a baixa penetração do Prevfogo nessas unidades. Há carência generalizada de pessoal, equipamentos básicos e treinamento adequado. Entre as queixas mais frequentes por parte dos administradores das UCs merece destaque o fato de que as programações de prevenção não são executadas por falta de recursos, que só são liberados em casos de



emergência, quando já não se faz necessária a prevenção e sim o combate. Também são freqüentes as manifestações quanto à necessidade de se realizarem estudos técnicos para a elaboração de planos de manejo adequados à realidade de cada ecossistema, suas características e condições de acesso²⁵.

A partir das informações coletadas e das visitas realizadas pela equipe, foi possível conhecer algumas experiências exitosas em termos de estratégia de prevenção e combate nas UCs. Entre elas podemos citar a do Parna de Caparaó/MG, a de Ilha Grande/PR e a do Parna de Brasília.

No Parna de Caparaó, onde não houve ocorrência de incêndios no período pesquisado, merecem destaque o trabalho de educação ambiental no entorno da UC executado pelo pessoal do Parque e brigadas formadas pelo Prevfogo. Os recursos foram repassados pela GTZ (organismo de cooperação técnica do Governo Alemão, Projeto Doces Matas).

O Parna de Ilha Grande é uma experiência bem sucedida de gestão ambiental compartilhada, representada pelo somatório de esforços dos órgãos públicos federais (em especial o Ibama), estaduais (em especial o IAP – Instituto Ambiental do Paraná) e municipais (em especial o CORIPA – Consórcio Intermunicipal para a Conservação do Remanescente do Rio Paraná e Áreas de Influência, integrado por 5 municípios), além das iniciativas particulares (em especial ONG). As ações de prevenção e combate fazem parte do plano de manejo elaborado segundo o modelo preconizado pela UICN – União Internacional para Conservação da Natureza, órgão consultivo da ONU. O PIF – Prontidão de Incêndio Florestal abrange a organização, o treinamento e reciclagem de brigadas e guarnições de servidores civis municipais voluntários (cerca de 150 pessoas), bem como de servidores policiais militares (bombeiros, policiais florestais e patrulheiros rurais), do Exército e voluntários civis. O Parna informou ainda que está buscando novas parcerias com o objetivo de aperfeiçoar o Programa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais a partir da contribuição de especialistas internacionais.

No caso do Parna de Brasília, também existe integração entre as esferas distrital e federal. O Grupo de Trabalho do DF, coordenado pela SEMATEC - Secretaria de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia e Defesa Civil realiza reuniões quinzenais entre todos os órgãos distritais e federais envolvidos. Tem atuado de forma permanente junto às populações vizinhas por meio de campanhas educativas nas escolas próximas e na comunidade rural. É dotado de infraestrutura adequada, sistema de alerta meteorológico, rotina de patrulhamento 24 horas e torres de observação. Possui brigada própria, formada de 30 servidores e conta com a colaboração da ONG Patrulha Ecológica.

A análise dessas experiências permite identificar um elemento comum – a articulação institucional – condição imprescindível para, diante dos enormes desafios e da precariedade de recursos, garantir a efetiva implementação de uma política de preservação ambiental. A busca

²⁵ Os planos de manejo devem observar alguns princípios básicos: “processos ecológicos críticos devem ser mantidos e deve-se buscar a restauração do regime normal do fogo na área ou tentar reproduzir os efeitos históricos do fogo na área; os objetivos devem se basear no entendimento das propriedades ecológicas do sistema; as ameaças externas devem ser minimizadas; os processos evolutivos devem ser conservados e o manejo deve ser adaptável e minimamente intrusivo”. (*in* Plano de manejo de fogo do Parque Nacional de Aparados da Serra).



de parcerias, não só entre as instituições públicas das três esferas de governo mas entre estas e o setor privado, é altamente recomendável.

No que tange à articulação institucional, vale lembrar que o Prevfogo foi criado como um Sistema a ser integrado pelos diversos níveis de governo com amplas responsabilidades, que vão desde as ações de monitoramento, prevenção e combate, até difusão de tecnologias e conscientização da população sobre os riscos do emprego inadequado do fogo²⁶.

Nesse sentido, o Programa de Ação Interagências, criado com o objetivo de integrar recursos e somar esforços de diversos órgãos e instituições dos três níveis de governo, é uma iniciativa promissora. Sua implementação vem ocorrendo por meio de “oficinas de planejamento” baseadas em metodologia voltada para o planejamento e elaboração de projetos (ZOPP – Planejamento de Projetos Orientados para Objetivos). Com base nos relatórios apresentados, até agosto de 1999, foram realizadas 10 oficinas em 10 Estados. O resultado concreto desses eventos tem sido a elaboração de matrizes de planejamento onde são identificadas as atividades a serem desenvolvidas e as agências que poderão atuar em cooperação. No entanto, ficou evidente para esta equipe o baixo comprometimento dos participantes desses eventos, já que apenas dois participantes, identificados a partir de lista fornecida pelo Prevfogo, responderam aos questionários enviados. Houve dificuldades na localização de boa parte desses técnicos, que já haviam mudado de área ou até mesmo de instituição nos estados e municípios onde atuavam.

Recomendações

Com base nas informações coletadas entre as 61 UCs que responderam aos questionários e nas inúmeras sugestões apresentadas por administradores de UCs e representantes do Prevfogo nos Estados, esta equipe sugere que o Tribunal recomende ao Ibama/Sistema Prevfogo que adote as seguintes medidas no que diz respeito à prevenção e combate a incêndios florestais em UCs:

1. Viabilizar a liberação de recursos financeiros de modo a garantir a realização de ações preventivas em unidades de conservação que apresentem maior risco de ocorrência de incêndios florestais;
2. Promover o intercâmbio de experiências entre as UCs com ecossistemas similares como forma de disseminar as boas práticas de prevenção e combate a incêndios florestais;
3. Viabilizar a implantação de um sistema de banco de dados com informação atualizada sobre a ocorrência de incêndios florestais nas UCs, os danos causados aos diversos ecossistemas e demais informações necessárias ao planejamento adequado das ações de prevenção e combate;
4. Estudar a viabilidade de, mediante convênio entre o Ministério da Defesa e o MMA, estabelecer a prestação de serviço alternativo nas UCs, de acordo com a Lei nº 8.239, de 04/10/1991, que dispõe sobre a prestação de serviço alternativo ao

²⁶ Sobre essa questão, cabe registrar a percepção das autoridades estaduais e municipais em relação ao Prevfogo: quase todos os entrevistados referem-se ao Prevfogo como um programa federal a cargo do Ibama. Quando questionados sobre o desenvolvimento de ações em colaboração com o Prevfogo, 4 das 9 OEMAs responderam não desenvolver qualquer atividade em conjunto.



serviço militar obrigatório (Art. 143, §§ 1º e 2º da C.F.), com vistas ao fortalecimento das ações de prevenção e combate, ampliando o contingente das unidades críticas;

5. Selecionar, com base em dados históricos, as UCs mais afetadas pela ação do fogo em cada ecossistema, de forma a priorizar as ações a serem implementadas pelo Prevfogo; e
6. Dar continuidade ao Programa de Ação Interagências, aprovando, como resultado das oficinas de planejamento, uma agenda de atividades a serem realizadas pelos participantes, estabelecendo um sistema de acompanhamento da sua execução, a ser negociado entre eles.

4.1.1.1.3 Educação Ambiental

Entre as ações de prevenção consideradas prioritárias pelos especialistas consultados, a educação ambiental ocupa lugar de destaque. É consenso que somente por meio de um programa permanente de educação ambiental será possível mudar o comportamento da população, já que o fogo, empregado nas atividades rotineiras do homem do campo, também faz parte da nossa vida cultural e está presente em manifestações tradicionais e religiosas. Assim, o esclarecimento, tanto do público rural quanto urbano, sobre perigos, impactos e prejuízos causados pelo uso indiscriminado e irresponsável do fogo em áreas rurais e florestais, deve ser objeto de campanhas educativas, palestras, cursos e outros recursos educacionais, utilizando-se para tanto as estruturas das redes de ensino, dos órgãos de extensão rural e da mídia.²⁷

De acordo com o Relatório de Atividades de 1998, o Prevfogo vem atuando no sentido de dar ampla divulgação à cartilha “Queimada controlada”²⁸ e a folhetos de orientação dirigidos às populações agrícolas, encaminhados a todas as representações estaduais do Ibama pela Assessoria de Comunicações, para serem distribuídos aos Núcleos de Educação Ambiental.

²⁷ *in* Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo, Heloíso Bueno Figueiredo, Ibama/Prevfogo, Brasília/DF.

²⁸ Objeto de sugestões em vários questionários, a necessidade de contextualizar o material de divulgação, adaptando-o às características de cada ecossistema foi tratado neste relatório no item 4.1.1.1, sobre queima controlada.



O personagem-símbolo do Prevfogo - “Labareda”- tem sido exibido para o público infantil em apresentações por todo o País, sendo que em 98 foram realizadas mais de trinta apresentações nos Estados que compõem o Arco do Desflorestamento, Brasília, Bahia e Minas Gerais, entre outros.



A articulação com os Núcleos de Educação Ambiental também faz parte das iniciativas da Coordenação do Sistema, que tem buscado atuar em parceria no desenvolvimento de atividades comuns.

Segundo o Coordenador do Prevfogo, a Campanha de Prevenção aos Incêndios Florestais – 1999, cujo tema é “Todos contra o fogo – A floresta é nossa casa. Ajude a conservá-la.”, não teria sido implementada por falta de recursos.

Em que pese as iniciativas que vêm sendo desenvolvidas pela equipe do Prevfogo na área de educação ambiental, é forçoso admitir que as campanhas de conscientização, não são capazes, por si só, de promover uma mudança substantiva, pelo menos a curto e médio prazo, no comportamento da sociedade em geral e das comunidades rurais em particular. Faz-se necessário desenvolver uma estratégia que associe às campanhas educativas, a divulgação de técnicas alternativas ao uso do fogo, o acesso ao financiamento agrícola e ações de fiscalização mais efetivas.

Recomendações

Especificamente em relação às ações na área de educação ambiental, esta equipe sugere que este Tribunal recomende ao Ibama/Sistema Prevfogo que adote a seguinte providência:

1. Apoiar e promover, em parceria com instituições locais, públicas e privadas, a realização de campanhas de educação ambiental dirigidas às comunidades vizinhas às UCs, em especial aquelas com maior ocorrência de incêndios.

4.1.1.1.a Indicadores de Desempenho

Esta equipe propõe os seguintes indicadores de desempenho, no que tange às ações de prevenção executadas no âmbito do Prevfogo:

1. Indicador de Impacto (*outcome*): nº de ocorrências de incêndios por ano por UCs;
2. Indicadores de Produto (*output*):
 - ? nº de planos de manejo implantados em relação ao programado;
 - ? nº de cursos de queima controlada em relação ao programado; e,
 - ? nº de eventos de educação ambiental em relação ao programado.



4.1.1.2 Combate

Uma das ações executadas no âmbito do Prevfogo é a ação de combate. Inicialmente, o Decreto n° 97.635, de 10/04/1989, previa que o combate ao incêndio florestal seria exercido pelo Corpo de Bombeiros e por grupos de voluntários organizados pela comunidade ou brigadas (art. 3°). Entretanto, com a edição do Decreto n° 2.661, de 08/07/1998, que revogou o Decreto supracitado, tal atribuição não mais aparece. O parágrafo único do art. 18 estabelece que a ação de combate será executada por programas criados no âmbito do Sistema Prevfogo.

Mencionados Decretos não delimitaram a área de atuação do Prevfogo, entretanto, o Plano de Ação do Sistema focou a atuação nas UCs federais e nas áreas de interesse estratégico e/ou econômico. De acordo com as informações obtidas junto ao Coordenador Nacional do Prevfogo, a prioridade é concentrar esforços nas UCs, uma vez que os recursos financeiros e humanos são escassos.

As estratégias adotadas pelo Prevfogo para as ações de combate são: formação, treinamento e capacitação de brigadas, treinamento de bombeiros, aquisição de equipamentos de combate para as UCs, suporte técnico e/ou financeiro para o combate a incêndios florestais nas UCs.

4.1.1.2.1 Treinamento de Bombeiros

De 1991 a 1994 vigorou o Acordo de Cooperação Técnica firmado com o Serviço Florestal Americano²⁹. Integravam esse Acordo, além do Ibama e do próprio Serviço Florestal, universidades americanas, Nasa, universidades brasileiras (UnB e USP), Corpo de Bombeiros, Defesa Civil e Embrapa.

Esse Acordo tinha dois objetivos: pesquisa científica da questão do fogo e prevenção/combate.

No que diz respeito ao combate, foram enviados 34 bombeiros militares para serem treinados em técnicas de combate aos incêndios florestais nos Estados Unidos (*Hot Shot Crew*). A idéia era criar unidades de Corpos de Bombeiros especializadas e formar uma massa crítica que desse início a um centro de referência para combate a incêndios florestais.

Ocorre que esses bombeiros, ao retornarem, foram sendo promovidos e desviados de função. Apenas na Floresta da Tijuca/RJ e em Minas Gerais é que essas unidades foram criadas e encontram-se em funcionamento.

Na opinião de todos os entrevistados, com exceção dos oficiais dos Corpos de Bombeiros de Brasília e de Santa Catarina, os bombeiros não estão suficientemente preparados para o combate aos incêndios florestais, ou por utilizarem equipamentos inadequados (sobre os quais falaremos em item específico), ou por falta de experiência/treinamento. Os bombeiros estão muito bem preparados para incêndios urbanos, cuja tecnologia e treinamento para o combate vêm sendo desenvolvidos há mais tempo.

Quando da entrevista realizada com o Comandante do Comando Operacional do Leste – Corpo de Bombeiros Militar do DF - CBMDF, fomos informados de que os bombeiros, anteriormente treinados nos Estados Unidos, são escalados para ministrarem cursos em outras

²⁹ Informações prestadas pelo Sr. Heloíso Bueno, ex-Coordenador Nacional do Prevfogo e atual Assessor da Presidência do Ibama



unidades nos Estados. Em 1998, dezesseis cursos foram realizados, com o suporte do Prevfogo, nos Estados do: Mato Grosso, Maranhão, Pará, Acre, Amazonas, Tocantins e Rondônia, onde foram treinados 183 bombeiros militares.

Os demais cursos realizados pelo Prevfogo, de 1991 a agosto de 1999, foram: Formação de Brigadas (783 treinados); Combate e Perícia em Incêndios Florestais para Bombeiros Militares (30 treinados nos Estados do Ceará, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Sergipe); Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais para brigadistas, colonos e comunidades rurais, esses dois últimos em conjunto com o Incra (108 treinados, em 1998).

4.1.1.2.2 Formação de Brigadas

As brigadas voluntárias devem ser treinadas e capacitadas, com equipamentos adequados, e lotadas junto às UCs e às áreas de interesse estratégico e econômico, definidas pelo Prevfogo.

As brigadas são responsáveis pelo ataque inicial, que corresponde ao combate quando o incêndio ainda está no início. Caso o incêndio não seja debelado e assuma maiores proporções, são utilizados outros recursos e inicia-se o chamado ataque extensivo, executado pelo Corpo de Bombeiros, podendo ser acionada a Força – Tarefa (sobre a qual falaremos em item específico).

Vale ressaltar que muitos problemas foram detectados quando das entrevistas e visitas de campo, podendo comprometer a ação de combate, coordenada pelo Prevfogo. São eles:

a) as brigadas, por serem voluntárias, não são remuneradas, o que gera atrito com os bombeiros, que recebem diárias quando do combate ao fogo;

b) ocorre choque de comando entre os bombeiros e brigadistas quando da atuação em conjunto. No último incêndio, em junho de 1999, verificado no Parna da Chapada dos Veadeiros/GO, obtivemos informações, por parte dos brigadistas, de que os bombeiros militares não tinham experiência em apagar o fogo e não atuaram no combate ao fogo no período noturno. Já o Comandante do Comando Leste do CBMDF, quando da entrevista realizada, afirmou que os brigadistas não atuavam à noite, apenas os bombeiros;

c) os equipamentos são inadequados;

d) os uniformes são inadequados e, às vezes, não são disponibilizados para as brigadas. No Parna da Chapada dos Veadeiros/GO, por exemplo, os uniformes foram doados por uma ONG e não são apropriados. Ouvimos relatos de que brigadistas estariam apagando fogo com chinelos ou botas de borracha;

e) nem todos os equipamentos são distribuídos às UCs, permanecendo nas Representações do Ibama nos Estados.

Outros problemas foram identificados quando da análise dos questionários respondidos pelas UCs. Em apenas oito UCs foram formadas brigadas, a partir de cursos realizados pelo Prevfogo, bem como foram adquiridos equipamentos e uniformes. Além disso, podemos citar os seguintes dados coletados dos questionários respondidos por sessenta e uma UCs, com relação à atuação do Prevfogo na questão do combate:



a) orientação ao pessoal da UC – 38 responderam que inexistem; 10 responderam ser adequadas; e 7, inadequadas;

b) qualidade do equipamento distribuído – 38 responderam que não foi fornecido; 10 responderam ser adequados; e 7, inadequados;

c) quantidade do equipamento distribuído – 29 responderam que não foi distribuído; 10 responderam que foram adequadas; e 10, inadequadas;

d) formação de brigada – 40 responderam que não foi formada; 8 responderam que atendeu às necessidades; e 8, que não atendeu às necessidades.

Outro fato que merece destaque, diz respeito ao Plano de Ação³⁰, inicialmente desenvolvido no âmbito do Prevfogo. Constava do referido Plano que o Prevfogo manteria convênios com unidades de Corpos de Bombeiros com o intuito de destacar um pequeno efetivo de bombeiros militares junto às UCs próximas àquelas unidades, no período crítico de estação seca. Tais bombeiros seriam utilizados para o ataque inicial, caso necessário.

Durante o trabalho de campo, identificamos que o Parna de Brasília vem utilizando estratégia similar, quando, na época da seca, bombeiros militares, especializados em combate aos incêndios florestais, são destacados das corporações de origem (Planaltina e Taguatinga, onde se localizam os batalhões especializados em incêndios florestais, em Brasília) para unidades do Corpo de Bombeiros próximas ao Parque, tornando rápido o respectivo deslocamento, caso necessário.

Ainda sobre essa questão, verificamos, no Relatório de Atividades do Prevfogo, exercício de 1998, que o Sistema mantém Acordos com unidades de Corpos de Bombeiros dos Estados do: Amapá, Sergipe, Mato Grosso e Rio de Janeiro, cujo objetivo é estabelecer um regime de mútua cooperação entre as partes no que diz respeito à prevenção e combate aos incêndios florestais. Com relação ao Corpo de Bombeiros de Mato Grosso, o Acordo prevê, ainda, a instalação de uma Unidade de Atendimento no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães e execução de ações de vigilância voltadas à preservação e à conservação do meio ambiente.

Esta equipe de auditoria, identificou, quando da coleta de dados dos questionários respondidos pelas UCs, outra boa experiência na área de combate que vem sendo implementada no Parna de Ilha Grande/PR. A Chefe do Parque, Sra. Maude Nancy Joslin Motta, dá notícias sobre a revisão do Prontidão de Incêndio Florestal – PIF, já mencionado no item 4.1.1.1.2 do presente relatório, com base na experiência adquirida no último incêndio, iniciado em 31/08 e debelado em 06/09/1999 (5.000 ha do Parque queimados). Tal documento abrange a organização, treinamento e reciclagem de brigadas e guarnições de servidores civis municipais voluntários (150 pessoas, aproximadamente), bem como servidores policiais militares (bombeiros, policiais florestais e patrulheiros rurais), do Exército (3ª /34ª BIMtz de Guaíra), além de voluntários civis.

O PIF prevê uma estrutura de comando militar e civil, incorporando ações operacionais do Ibama, Instituto Ambiental do Paraná - IAP, Consórcio Intermunicipal para a Conservação

³⁰ O Plano de Ação foi um dos primeiros documentos gerados, a partir da regulamentação do Sistema Prevfogo. Na verdade, segundo informações do atual Coordenador do Prevfogo, o Plano nunca chegou a ser implementado em sua totalidade.



do Remanescente do Rio Paraná e Áreas de Influência - CORIPA, Corpo de Bombeiros, Polícia Florestal, Exército e Marinha, além de ações de apoio da Polícia Federal, Civil e Ministério Público Federal e Estadual. Há o comando central e comandos das Brigadas de Incêndio Florestal Municipal, que se compõem de três Guarnições de Combate a Incêndios Florestais de 5 a 6 pessoas cada. Essa estrutura foi testada com sucesso em campo, por ocasião do mencionado incêndio, onde foram mobilizadas cerca de 350 pessoas, que debelaram em quatro dias (mais dois dias para rescaldo) frentes de fogo que chegaram a ter mais de cem quilômetros de extensão.

Além disso, a Sra. Maude registra a participação da Brigada de Incêndio Teen – BIT, composta por crianças e jovens, que se organizaram por livre iniciativa e atuaram nas ações de retaguarda.

Cumpre-nos destacar, que a partir dos dados coletados nos questionários e nas entrevistas realizadas, observamos que, em alguns casos, foi relatada a presteza com que os técnicos do Prevfogo atuam junto às UCs, mantendo contato permanente e demonstrando-se sempre solícitos em atender às demandas daquelas Unidades. Essas informações dão conta, ainda, que os técnicos do Prevfogo demonstram alto nível de capacitação, não só no que se refere às ações de combate, mas também em relação aos cursos de formação de brigadas ministrados.

4.1.1.2.3 Força – Tarefa

Por meio do Decreto nº 2.662, de 08/07/1998, revogado pelo Decreto nº 2.959, de 10/02/1999, foi criada a Força – Tarefa, para combater incêndios florestais na Amazônia Legal, coordenada pela Secretaria Especial de Políticas Regionais/Sepre – Núcleo Estratégico/NE, com a participação do Exército, da Aeronáutica, do Ministério do Meio Ambiente e de outros órgãos: CBMDF e Defesa Civil.

Vale ressaltar que, com a extinção da Sepre, o Núcleo Estratégico passou a integrar a estrutura da Secretaria de Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional (MP nº 1.911 – 11, de 26.10.1999, art. 45).

Criada para atuar na Amazônia Legal, a Força – Tarefa, ao ser acionada, é capaz de reunir até 500 homens, treinados e equipados para situações de emergência, que poderão estar em 48 horas em qualquer ponto onde estiver ocorrendo incêndio, por intermédio de aviões da Força Aérea Brasileira. Podem ser disponibilizados, também, helicópteros, veículos, etc.

Desde a sua criação, a Força – Tarefa foi acionada três vezes, por ocasião de incêndios classificados como de grande porte: em São José do Xingu/MT, de 27/08 a 12/09/1998; na Ilha do Bananal/TO, que atingiu o Parque Nacional do Araguaia e parte da Mata do Mamão, combatido em duas etapas, de 07/09 a 29/09 e de 01/10 a 16/10/1998; e no Estado de Mato Grosso, na cidade de Sinop e nos Municípios de: Santa Carmen, Santa Felicidade, Marcelândia e Feliz Natal, de 07/09 a 14/09/1999. Sobre essa última operação, fomos informados pela Secretaria de Defesa Civil que não foram, ainda, totalizados os custos da operação.

Para combater o fogo no Xingu, além dos 300 voluntários que já combatiam na região, a Força – Tarefa mobilizou 86 bombeiros militares do DF e 34 do Estado de Mato Grosso,



técnicos do Ibama e do Prevfogo, bem como providenciou o transporte de equipamentos pelos aviões da FAB. O incêndio não atingiu a reserva do Parque Indígena, tendo sido contido a 4 quilômetros da divisa. O custo do combate foi de R\$ 255.484,03.

Com relação ao fogo no Parna do Araguaia, que fugiu ao controle dos bombeiros do Estado de Tocantins, foram mobilizados, na primeira etapa do combate, todos os efetivos que constituem a Força – Tarefa, Exército, Aeronáutica e Corpo de Bombeiros do DF, no total de 247 homens, e utilizados todos os equipamentos disponíveis, como aeronaves, helicópteros, veículos leves e pesados, tratores, caminhões-tanques, etc.

Na segunda etapa, além da Força – Tarefa, estiveram envolvidas na ação outras instituições estaduais, tais como: Representação Estadual do Ibama no Tocantins, OEMAs, 36 bombeiros militares do Estado do Tocantins e 15 do Mato Grosso. Os custos do combate, somadas as duas etapas, totalizaram: R\$ 1.215.823,23.

Assim, os custos do combate aos incêndios do Xingu/MT e da Ilha do Bananal/TO, somaram R\$ 1.471.307,26, o que representou um gasto médio diário de R\$ 26.751,04³¹. Vale registrar que o orçamento desse ano para o Prevfogo é de R\$ 1.299.843,00, ou seja, o custo do combate a dois incêndios, em 1998, foi maior que o orçamento total do Sistema para 1999.

4.1.1.2.4 Tecnologia

Por ser a questão do combate a incêndios florestais uma preocupação recente, os atuais equipamentos, na sua grande maioria, ou resultaram de adaptações dos equipamentos utilizados para o combate aos incêndios urbanos, ou não são específicos para a realidade nacional, por serem importados.

Na opinião de vários entrevistados, os equipamentos³² existentes não são adequados porque os carros são pesados e não andam em estrada de terra, bem como as bombas costais e os abafadores são pesados e desgastam os brigadistas ou bombeiros militares, quando do combate.

Durante a visita ao Parna de Aparados da Serra/RS, verificamos a existência de um reboque pipa, enviado pelo Prevfogo, que está fora de uso por ter quebrado³³. O reboque foi acoplado a uma *pick up* e, por ser muito pesado, não resistiu. Na mesma operação frustrada, o eixo da *pick up* quebrou. Segundo informações prestadas pelo Chefe do Parna, o reboque não é adequado ao tipo de terreno acidentado do Parque.

Inicialmente, o Plano de Ação do Prevfogo previa o fomento ao desenvolvimento desses equipamentos por meio do Corpo de Bombeiros e da iniciativa privada, tais como: moto bombas portáteis, ferramentas manuais, materiais de proteção pessoal e de primeiros socorros, veículos leves para patrulhamento e combate, veículos de apoio, aeronaves, etc.

De acordo com informações prestadas pelo Sr. Heloíso Bueno, na época em que estava na Coordenação do Prevfogo foram mantidos contatos com indústrias que produzem

³¹ Informações extraídas do Relatório de Atividades do Proarco, exercício de 1998

³² Veículos (tratores, caminhões, caminhonetes), equipamentos (pás, carrinhos, enxadas, geradores, bombas costais, roçadeiras, pipas, motosserras, rádios, ancinhos, foices, facões, machados, rastelos, pulverizadores costais, motobomba, mangotes, binóculos, etc.); uniformes (calça e camisa anti-chamas, ou macacão anti-chamas, capacete, luvas, máscara filtrante, óculos de proteção, etc.)

³³ Vide Apêndice I – Relatório Fotográfico



equipamentos para combate ao incêndio urbano, no intuito de serem desenvolvidas tecnologias próprias e adequadas aos incêndios florestais. Contudo, tais contatos não prosperaram.

Nos trabalhos de campo, ao visitar os Parnas de Aparados da Serra e Serra Geral, ambos na divisa dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, fomos informados sobre as aeronaves que podem ser utilizadas para o monitoramento dos Parques e o combate aéreo aos incêndios florestais. Foram mencionadas três aeronaves: AVI Tractor, de origem espanhola, que é de uso agrícola, mas adaptável ao uso em incêndios florestais, pode carregar 6 mil litros de água e não exige grande infra-estrutura para abastecimento em solo; aeroplanador da empresa brasileira Aeromot, que utiliza mecânica Volkswagen, de baixo custo, pode carregar dois homens ou um homem e 60 litros de água e, por ser um planador, não exige grande estrutura para pouso e abastecimento; e o avião canadense CL 415, que é próprio para incêndios florestais, pode ser abastecido em rios ou lagos, ou exige uma estrutura maior para abastecimento em terra. Esse último tem restrições para uso no Brasil, pois na época da estiagem os rios e lagos baixam de nível, o que impediria o abastecimento de sobrevôo.

Outra opção de combate aéreo, dependendo da região e do tipo de incêndio, seria por helicóptero equipado com balde de água (helibalde). Essa opção foi utilizada com sucesso no Parna da Ilha Grande/PR, quando dois helicópteros equipados foram utilizados no último incêndio, iniciado em 31/08 e debelado em 06/09/1999.

Registramos a experiência do Parna de Ilha Grande/PR, quando da coleta de dados dos questionários, que produz centenas de cantis improvisados com lixo reciclado (garrafas tipo PET, cordéis e pedaços de espuma), que são úteis para os combatentes nas frentes de fogo.

Quando da visita ao Parna de Brasília, verificamos a existência de bons equipamentos³⁴ e em quantidade adequada para o combate ao incêndio florestal. Importante mencionar que o abafador foi desenvolvido no Parque e é distribuído para as demais UCs no País. Verificamos, ademais, que quase todas as áreas do Parque estão acessíveis às pipas, o que facilita o combate.

Observamos, por fim, que existem duas motocicletas disponíveis que permitem o deslocamento rápido entre trilhas, além de facilitar o patrulhamento. Durante a visita ao Parna de Aparados da Serra/RS, os servidores mencionaram que as motocicletas são úteis, que seria importante que aquele Parque tivesse tal equipamento.

Antes de passarmos às recomendações, vale ressaltar que, mesmo existindo uma ação bem estruturada de prevenção, a ação de combate não pode ser desprezada, pois incêndios sempre ocorrerão, possivelmente, sem as conseqüências dos que poderiam ocorrer na ausência de uma adequada ação de prevenção. De acordo com a opinião da Chefe do Parna de Monte Pascoal, Sra. Carmen Tereza Florêncio, um sistema eficiente de prevenção, aliado a um sistema também eficiente de combate, garantiria uma melhor proteção aos ecossistemas. Ademais, informa a Chefe, “no incêndio ocorrido em fevereiro/99 as ações de combate foram excelentemente bem articuladas em conjunto com o Governo do Estado, o que garantiu uma efetividade no combate, com a utilização de helicóptero que garantia uma maior eficiência às equipes de campo pelo transporte de combatentes e de equipamentos. Na verdade, apenas a

³⁴ Vide Apêndice I – Relatório Fotográfico.



atuação do Prevfogo não irá garantir a prevenção adequada das UCs se estas não estiverem bem estruturadas para cumprir com seus objetivos, sem equipamentos e pessoal, como é a situação atual.”

Recomendações

A partir das informações obtidas e das experiências bem sucedidas que pudemos identificar nos trabalhos de campo, sugerimos que este Tribunal recomende ao Ibama/Prevfogo a adoção das seguintes medidas, no que diz respeito à questão do combate aos incêndios florestais:

1. Firmar acordos com as unidades dos Corpos de Bombeiros dos Estados onde estão localizadas as UCs consideradas de maior risco, para que seja destacado, na época crítica da estação seca, um efetivo pequeno de bombeiros para permanecerem de prontidão e atuarem no patrulhamento e, caso necessário, no ataque inicial ao incêndio;

2. Envidar esforços, utilizando se necessário, parcerias com outros órgãos/entidades ou ONGs, com o intuito de formar brigadas voluntárias nas UCs classificadas como de maior risco, caso haja insuficiência de recursos para cobrir todas as UCs, bem como equipá-las adequadamente; e

3. Manter contatos com unidades de Corpos de Bombeiros e indústrias da iniciativa privada, com intuito de fomentar o desenvolvimento de equipamentos e uniformes específicos para o combate ao incêndio florestal.

4.1.1.2.a Indicadores de Desempenho

Esta equipe propõe os seguintes indicadores de desempenho, no que tange à ação de combate executada no âmbito do Prevfogo:

1. Indicador de Impacto (*outcome*): nº de vezes em que a Força – Tarefa foi acionada;

2. Indicador de Produto (*output*): nº de brigadas treinadas e equipadas por UCs e Municípios.

4.1.1.3 Monitoramento

Desde 1998, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – Inpe utiliza dados do satélite meteorológico NOAA³⁵ - cuja órbita atinge 850 quilômetros de altitude - que fotografa a superfície da terra quatro vezes por dia, no projeto de detecção de queimadas, desenvolvido em conjunto com o Ibama. O NOAA, originalmente, foi desenhado para fornecer informações sobre padrões climáticos, porém tem sido usado como importante ferramenta para o monitoramento de focos de calor em grandes regiões como a Amazônia.³⁶

Acoplado ao NOAA está o sensor AVHRR³⁷ que capta e registra a energia que está sendo emitida e/ou refletida pela superfície da terra em vários comprimentos de ondas,

³⁵ Satélite operado pela Agência Americana para Oceanos e Atmosfera (NOAA)

³⁶ Baseado no livro *A Floresta em Chamas: Origens, Impactos e Prevenção de Fogo na Amazônia*. Daniel C. Nepstad, Adriana G. Moreira e Ane A. Alencar

³⁷ *Advanced Very High Resolution Radiometer*



inclusive infravermelho. O sensor capta, portanto, superfícies aquecidas onde a temperatura exceda a 47? Celsius, que tanto podem ser focos de incêndios ou queimadas, ou um lago aquecido pela temperatura elevada (reflexão solar), ou, ainda, uma cobertura de zinco igualmente aquecida. Sem tal distinção, os dados do satélite são usados para criar mapas diários de focos de calor ativos, por intermédio de um programa computadorizado.

Os dados registrados pelo NOAA são acessados pelo Inpe, que faz o geo-referenciamento das imagens, ou seja, acrescenta a latitude e longitude de cada foco de calor. Esse produto gerado pelo Inpe é vendido aos interessados. O Ibama compra essas informações, que são disponibilizadas em meio eletrônico. Além disso, o Inpe disponibiliza em sua *Home Page* na Internet as informações sobre focos de calor, meia hora após cada passagem do satélite. Esses dados são genéricos e destinam-se ao público que tenha interesse superficial na matéria.

Mencionados dados são utilizados como um índice de intensidade do fogo e não como uma medida quantitativa direta do número de focos de fogo, da área queimada, ou do tipo de vegetação que está queimando. Os dados são registrados como células (*pixels*) de 1,1 x 1,1 km (121 ha).

Sobreleva mencionar que o Inpe alegou o problema de reflexão solar, agravado a partir do mês de agosto, para trabalhar somente os dados de focos de calor registrados na passagem noturna do satélite, por serem considerados mais confiáveis.

Apesar dessa estratégia, aumentou o número de focos de calor registrados pelo NOAA, em passagem noturna que, em agosto de 1998 e 1999 foi, respectivamente, de 33.229 e 34.511. Já os números acumulados nos meses de junho/julho/agosto de 1998 e 1999, foram, respectivamente, 44.120 e 45.396³⁸. Observando-se que focos de calor nem sempre indicam focos de incêndio ou de queimada, não se pode afirmar que a incidência de queimadas foi maior em 1999 em comparação a 1998.

Inicialmente, a ação de monitoramento estava vinculada ao Sistema Prevfogo, e os dados referentes aos focos de calor eram enviados, pelo Inpe, via telex. De 1991 a 1995, o monitoramento estava no âmbito do Projeto PNUD BRA 90/021 e a partir de 1995, vinculado ao Projeto PNUD BRA 05/028.

A partir de 1998, com a instituição do Proarco, o monitoramento passou a ser executado pelo Centro Nacional de Monitoramento e Controle de Incêndios Florestais – CNCC, posteriormente denominado Gerência de Monitoramento e Avaliação de Risco do Proarco, composta por cinco servidores: quatro com mestrado na área de Sensoriamento Remoto de Informações Geográficas (SIG) e um especialista em sensoriamento remoto. O objetivo principal consiste em processar as informações enviadas pelo Inpe e gerar relatórios e mapas, nos quais são identificadas a localização dos focos de calor, bem como a intensidade com que os mesmos ocorrem, para a tomada de decisões. O sistema de monitoramento apoia-se nas técnicas de geo-processamento e previsão meteorológica.

A partir das informações recebidas do Inpe e tratadas nos computadores localizados na sala da Gerência, diariamente, é realizada uma reunião entre os técnicos, onde são discutidos

³⁸ Números extraídos do informativo produzido pela Dra. Thelma Krug, Coordenadora Geral de Observação da Terra/Inpe, disponibilizado na *Home Page* do Ibama



os focos de calor detectados, além de previsões meteorológicas detalhadas para as áreas de risco indicadas. Vale ressaltar que se encontra em fase experimental o sistema computadorizado que produz um mapa de risco, a partir da plotagem das informações de: focos de calor, temperatura máxima, precipitação acumulada e umidade relativa mínima.

O passo seguinte consiste na definição, por parte dos técnicos, do nível de alerta e das ações cabíveis para cada caso. Em seguida, são produzidos dois Boletins Diários: de Monitoramento de Focos de Calor para as Unidades de Conservação e Terras Indígenas e de Focos de Calor para a Amazônia Legal.

Esses Boletins são enviados, por e-mail, para: autoridades internas do Ibama, Prevfogo, Diretoria de Controle Ambiental, Núcleo Estratégico – Ministério da Integração Nacional, OEMAs, Funai, Incra, etc.

No que diz respeito à análise efetuada pelos técnicos da Gerência de Monitoramento para o indicativo de alerta, considera-se a localização dos focos em áreas florestadas e persistência dos focos, como:

1. Alerta Verde: qualquer foco de calor identificado em área florestal ou dentro dos limites de áreas indígenas.

1.1 Ações: verificação visual com meios locais e estaduais; aumento da frequência do monitoramento por satélite; solicitar a verificação pela Funai, no caso de ocorrência de focos de calor em áreas indígenas.

2. Alerta Amarelo: focos de calor em área florestal persistente por 48 horas, com indícios positivos da verificação visual ou por mais de 48 horas, independente de indícios visuais e, focos de calor detectados dentro dos limites ou nas proximidades de Unidades de Conservação.

2.1 Ações: na ausência de informação visual local/estadual, acionar monitoramento federal para avaliar foco de calor; se confirmado o incêndio, estimar a área atingida, vias de acesso, abastecimento de água, estruturas urbanas mais próximas e aeroportos; recomendar alerta vermelho; no caso de UCs, a verificação será feita pelo Ibama.

3. Alerta Vermelho: qualquer incêndio florestal confirmado.

3.1 Ações: classificar por tamanho e distância de capacidade de combate:

TABELA 2 – Classificação das ações

CLASSIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
Até 10 (dez) ha com capacidade de combate	Coordenação de combate a nível municipal, com acompanhamento dos comitês Municipal e Estadual
Até 10 (dez) ha sem capacidade de combate e entre 10 e 50 ha com capacidade de combate	Coordenação Estadual, com acompanhamento do Núcleo Estratégico
Maior que 50 ha e de 10 a 50 ha sem capacidade de combate	Coordenação do Núcleo Estratégico
Incêndios em UCs	Coordenação do Ibama/Prevfogo, com informação ao Núcleo Estratégico (para possível acionamento da Força – Tarefa)
Incêndios em Áreas Indígenas	Coordenação da Funai e Ibama/Prevfogo, com informação ao Núcleo Estratégico (para possível acionamento da Força – Tarefa)



Após as visitas de campo e entrevistas, esta equipe de auditoria pôde observar que a ação de monitoramento está sendo executada de forma satisfatória. Entretanto, alguns problemas foram identificados:

a) apesar de fotografar a superfície terrestre quatro vezes ao dia, o satélite NOAA não cobre todo o território nacional no mesmo dia;

b) uma vez que os dados captados pelo NOAA são registrados como células (pixels), vários problemas ocorrem: tais dados subestimam a área queimada e o número de incêndios; é improvável a detecção de incêndios rasteiros; múltiplos fogos que ocorrem na mesma célula são identificados como único; fumaça e nuvens podem esconder fogos ativos, evitando o registro; identificação de focos de calor, pelas cinzas incandescentes de fogos associados a queimada recente ou queima de pastagem, já apagados; etc;

c) confusão quanto à definição de focos de calor (registro de calor captado da superfície do solo pelo sensor do satélite NOAA, que não é, necessariamente, um incêndio ou uma queimada) e queimada (prática agropastoril ou florestal, que utiliza o fogo de forma controlada para viabilizar a agricultura ou renovar pastagens), uma vez que os dados referentes ao monitoramento são utilizados por diversos órgãos, com objetivos diferentes (Embrapa, ONGs, Ibama, Inpe, OEMAs); e

d) apesar de os Boletins Diários serem enviados para a Diretoria de Fiscalização, com o intuito de serem utilizados na identificação de queimada não autorizada, não há um efetivo controle dessas autorizações.

Ademais, ao analisar o já mencionado Plano de Ação do Sistema Prevfogo, bem como o Relatório de Atividades do Prevfogo, exercício de 1998, esta equipe de auditoria observou que:

a) estava prevista a meta de criar os Centros Estaduais de Monitoramento e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais, nas Representações do Ibama nos Estados, Centros esses que estariam ligados à Prevfogonet (rede sobre queimadas e incêndios florestais), entretanto, segundo informações obtidas junto ao Coordenador Nacional do Prevfogo, a meta não foi implementada; e

b) estava previsto firmar um Acordo com o Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo – Cindacta, com o intuito de que aviadores civis, quando detectassem focos de incêndio, comunicassem a localização imediatamente ao Cindacta, que, por meio de uma linha privativa, retransmitisse ao então Centro Nacional de Monitoramento e Controle de Incêndios Florestais – CNCC. Isso não foi implementado, mas, esporadicamente, essas comunicações são realizadas.

Recomendações

A partir das informações obtidas e das experiências bem sucedidas que pudemos identificar nos trabalhos de campo, sugerimos que este Tribunal recomende ao Ibama/Prevfogo a adoção das seguintes medidas, no que diz respeito à questão do monitoramento:



1. Envidar esforços no sentido de firmar Acordo com o Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo – Cindacta, criando um canal de comunicação direto, para que aquele órgão informe sobre focos de incêndios no momento em que sejam detectados por aviadores civis; e
2. Estudar a viabilidade de reativar a meta de criação dos Centros Estaduais de Monitoramento e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais, nas Representações do Ibama nos Estados, Centros esses que estariam ligados a uma rede contendo dados estatísticos sobre queimadas e incêndios florestais.

4.2 Duplicidades e Superposições nas Ações Desenvolvidas pelo Prevfogo

Com base na metodologia denominada *RACI Analysis*, pudemos identificar algumas duplicidades de funções, bem como a não realização de atividades importantes. Tais ocorrências derivam de indefinições quanto às responsabilidades por ações relacionadas com a prevenção e combate aos incêndios florestais.

Constatamos que essas indefinições de responsabilidades existem em três dimensões: entre os diversos setores do Ibama, entre o Ibama e outros órgãos da Administração Pública Federal e entre o Ibama e os órgãos estaduais e municipais de meio ambiente.

4.2.1 Articulação entre os Setores/Programas do Ibama

A implantação do Proarco gerou, indubitavelmente, concorrência de funções que originariamente eram de responsabilidade do Prevfogo. É fácil entender isso, já que o Ibama, quando buscou o empréstimo do Banco Mundial para fazer face a um programa emergencial voltado para o Arco do Desflorestamento na Amazônia, optou por constituir uma equipe nova, não integrada ao Sistema Prevfogo. Como o Programa, apesar do caráter de urgência, tinha os mesmos objetivos do Sistema, não poderia deixar de haver duplicidades quanto à responsabilidade por determinadas ações.

É preciso deixar claro que o BIRD, ao aprovar o Proarco, exigiu que houvesse uma unidade de coordenação, composta por profissionais com disponibilidade para gerir os US\$ 20 milhões destinados ao Projeto (US\$ 15 milhões oriundos do empréstimo e US\$ 5 milhões correspondentes à contrapartida nacional). Entretanto, não houve, a princípio, ingerência do Banco no sentido de exigir que esses elementos fossem contratados especialmente para a função. Ao contrário, o BIRD consideraria melhor que o Projeto fosse conduzido por pessoas do próprio Ibama. Ocorre que, já nas primeiras reuniões para discussão do empréstimo, o agente financeiro percebeu uma certa ausência do Ibama na discussão da matéria, já que algumas reuniões foram realizadas apenas na presença da empresa contratada para a elaboração do Projeto. De fato, a referida unidade de coordenação do Proarco acabou sendo formada por profissionais não integrantes do quadro do Ibama, contratados por intermédio do PNUD³⁹.

Apesar disso, observamos que as superposições de atividades são menos graves do que se poderia esperar. Na prática, a implantação do Proarco resultou em benefícios consideráveis para o Prevfogo, principalmente no que se refere ao monitoramento de áreas de risco, não só no Arco do Desflorestamento mas também em Unidades de Conservação e em outras regiões

³⁹ Conforme declarações do Sr. Ricardo Tarifa, do Banco Mundial



do território nacional. Essa atividade, essencial para o funcionamento do sistema, adquiriu níveis bem próximos do ideal graças aos recursos do Proarco.

De qualquer forma, não há como negar os efeitos nocivos de um Projeto tocado por pessoas estranhas ao quadro de funcionários do Ibama (em que pese tratar-se de profissionais de alto gabarito) sobre o Sistema Prevfogo, que tem realizado um esforço considerável para manter suas atividades ao longo dos anos, dada a escassez de recursos. É sensível o clima de disputa existente entre os técnicos de uma e de outra área, o que tende a prejudicar o alcance dos objetivos. Além disso, a implantação do Proarco, da maneira como foi conduzida, contribuiu para que a estrutura funcional do Prevfogo fosse mantida em níveis precários, com apenas cinco profissionais na atividade-fim e seis nas tarefas de apoio.

Outro Projeto intimamente relacionado com a prevenção e combate a incêndios florestais está em fase de negociação junto ao Banco Mundial. Trata-se do Projeto de Monitoramento e Controle de Desmatamentos e Queimadas na Amazônia – Prodesque, que deverá ser viabilizado mediante doação de US\$ 22 milhões por governos e agentes financeiros internacionais, no âmbito do Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PP/G7, sob a coordenação do BIRD.

O objetivo geral do Prodesque é contribuir para a redução das taxas atuais de desmatamento e queimadas na Amazônia. Para tanto, o Projeto pretende subsidiar de forma estratégica a implementação operacional, por parte dos órgãos responsáveis em nível federal e estadual, de um conjunto de ações que favoreçam a gestão ambiental na região, balizada principalmente pela legislação ambiental.

A estratégia geral de implementação do Projeto consiste em atuar em duas instâncias intimamente relacionadas:

- ? Monitorar, controlar e fiscalizar os desmatamentos em áreas estratégicas da Amazônia; e
- ? Gerar e difundir amplamente informações necessárias para inibição e prevenção do processo de desmatamento e queimada, com a participação e envolvimento de diferentes setores da sociedade.

São seis os componentes básicos estruturais do Prodesque:

- ? Monitoramento de desmatamentos e queimadas;
- ? Controle e fiscalização dos desmatamentos e queimadas;
- ? Levantamento e difusão de tecnologias alternativas ao desmatamento e queimada para pequenos, médios e grandes produtores rurais;
- ? Monitoramento e controle de desmatamentos e queimadas na região do Arco do Desflorestamento;
- ? Implantação de sistema de difusão de informações; e
- ? Estudos estratégicos



É inevitável reconhecer, entre as atribuições do Prodesque, afinidades com as atividades do Prevfogo e de outras áreas do Ibama, como o Departamento de Fiscalização. Ademais, um dos componentes básicos do Projeto agrupa boa parte das funções do Proarco. É fundamental, portanto, que o Prodesque seja discutido por todas as áreas afetadas, tanto internas ao Ibama quanto externas, caso dos órgãos estaduais de meio ambiente e da Embrapa, por exemplo. É importante, também, que sua implantação aproveite a estrutura já existente no Ibama, evitando-se a criação de uma nova equipe, a qual desenvolveria, em duplicidade, atividades atinentes a áreas tradicionais da Casa.

Por outro lado, o Prodesque traz, em sua concepção, o princípio segundo o qual a preservação e utilização do meio ambiente devem ser controladas por meio de esforço conjunto das esferas federal e estadual, o que é praticamente consenso entre os especialistas. Daí a importância desse Projeto, que, inclusive, permitirá um conhecimento muito mais preciso do problema do desmatamento e das queimadas e do impacto causado ao meio ambiente.

Até o final da presente auditoria, ainda havia alguns pontos do Projeto que necessitavam de ajustes, a exemplo da falta de clareza quanto às relações entre o Ibama, o MMA e os Estados. No entender do Coordenador do PP/G7, se o Governo Brasileiro (notadamente o MMA e o Ibama) tivesse dado prioridade ao Prodesque, os recursos já poderiam estar disponíveis. A forma definitiva do Projeto está praticamente acordada desde junho de 1998 e a tramitação de propostas da espécie costuma demorar cerca de um ano⁴⁰.

Causa estranheza o fato de não ter sido dada a devida urgência ao Prodesque, principalmente quando se tem em conta que os recursos serão repassados de forma gratuita. O aparente desinteresse das autoridades brasileiras pode, inclusive, fazer com que os doadores destinem os recursos para outros fins. Por oportuno, reproduzimos trecho de matéria publicada no Correio Braziliense em 27/10/1999, sob o título “EUA propõem mais florestas, menos dívidas”, versando sobre proposta do governo americano de trocar US\$ 650 milhões da dívida externa brasileira por investimentos em meio ambiente: “Para agilizar o PP/G7, o governo brasileiro está propondo que a Secretaria de Coordenação da Amazônia, órgão subordinado ao Ministério do Meio Ambiente, passe a funcionar como uma espécie de ‘gerente’ do programa”. Essa estratégia, caso implementada, poderá agilizar consideravelmente a obtenção dos recursos.

Recomendações

Diante dos fatos relatados, entendemos oportuno que o Tribunal recomende:

1. ao Ibama, que, quando da negociação de novos projetos junto aos agentes financeiros internacionais, confie a gerência e execução dos mesmos a técnicos de seu próprio quadro profissional, aproveitando, sempre que possível, a estrutura já existente nos departamentos e setores encarregados da matéria a que o projeto se refira; e

2. ao Ibama e ao MMA, que dêem prioridade à negociação do Prodesque junto ao Banco Mundial, de modo a viabilizar o Projeto com a máxima urgência, sem comprometer a participação de todos os agentes que serão envolvidos na sua execução.

⁴⁰ Conforme declaração do Sr. Ricardo Tarifa, do Banco Mundial.



4.2.2 Articulação entre os Órgãos do Governo Federal

O monitoramento de possíveis incêndios florestais pode ser feito com base em três fontes de informação:

- ? Observadores de campo;
- ? Pilotos de aeronaves comerciais; e
- ? Imagens de satélites.

A primeira fonte citada tem a vantagem de permitir a identificação de focos ainda iniciais, que podem ser facilmente debelados. É utilizada no monitoramento de Unidades de Conservação e de outras áreas, tais como as militares e fazendas em geral.

Já o monitoramento baseado em imagens captadas por satélites permite identificar incêndios em áreas remotas ou de difícil acesso.

Este último sistema é utilizado, no âmbito do Ibama, pelo Centro de Sensoriamento Remoto – CSR, pelo Proarco e pelo Prevfogo, para monitoramento de unidades de conservação mais extensas. Além disso, também o Inpe, a Embrapa e outras entidades federais e estaduais monitoram focos de calor com base em imagens de satélites.

Embora haja uma aparente superposição de atividades entre todos esses agentes, verificamos que, na prática, cada um gera produtos específicos, o que obriga a um tratamento diferenciado das imagens, justificando a manutenção das atividades em todos os órgãos/entidades citados.

A Embrapa Monitoramento por Satélite, sediada em Campinas/SP, processa dados de focos de calor identificados pelos satélites NOAA. O objetivo da Embrapa é detectar, identificar, qualificar, quantificar, cartografar e monitorar o uso agrícola das terras e os impactos ambientais decorrentes, como erosão, perda de potencial produtivo, redução de diversidade biológica, etc. Os dados referentes a queimadas são úteis na medida em que ajudam a mensurar a extensão das áreas preparadas para práticas agropastoris, permitindo sua associação com as técnicas utilizadas para os diversos tipos de cultura ou na criação de gado.

A Gerência de Monitoramento e Avaliação de Risco do Proarco, por sua vez, utiliza os mesmos dados dos satélites NOAA, disponibilizados pelo Inpe cerca de meia hora após a passagem de cada satélite. Entretanto, essas informações recebem tratamento específico, conforme já mencionado anteriormente, que consiste no geo-referenciamento dos focos de calor em áreas florestadas e observação quanto à sua evolução. O trabalho, portanto, desenvolve-se num sentido bastante diferente daquele dos técnicos da Embrapa, não se podendo falar em redundância ou duplicidade de funções.

O Proarco utiliza, ainda, mosaicos gerados pelo Inpe a partir de imagens dos satélites Landsat TM, que permitem a observação de áreas desmatadas ou em processo de desmatamento. A superposição das imagens geradas a partir do NOAA com esses mosaicos permite concluir se os focos de calor estão em áreas florestadas, desmatadas ou recém-desmatadas, o que orienta a ação dos técnicos.

Já o CSR do Ibama processa as imagens iniciais, não os mosaicos, fornecidas pelos satélites Landsat TM, com o fito de identificar áreas recém-desmatadas que serão analisadas



pelo Departamento de Fiscalização. Essas imagens são, inclusive, disponibilizadas no *site* do Ibama na Internet, possibilitando a qualquer interessado o conhecimento da situação do desflorestamento em cada município. Como o desmatamento, via de regra, antecede às queimadas para preparação da terra para plantio ou criação, esse trabalho poderia ser importantíssimo para a prevenção de incêndios, desde que os fiscais conseguissem interromper o processo antes do início da queima. Ocorre que essas imagens, obtidas do Inpe, são disponibilizadas para o Ibama mais de um ano após sua geração⁴¹, o que dificulta ao extremo qualquer ação dos fiscais encarregados de autuar os responsáveis por desmatamentos ilegais. Por conseguinte, os grandes fazendeiros desmatam e queimam, muitas vezes provocando incêndios na floresta vizinha, meses antes de o Ibama tomar conhecimento de sua ação.

Quando de sua visita ao Inpe no último mês de agosto, a Diretora de Controle Ambiental do Ibama discutiu a possibilidade de que mais imagens fossem cedidas sem ônus. O Inpe alega que arca com um custo embutido em cada imagem gerada, referente aos direitos de *royalties* da empresa americana Eosat, e que, por isso, teria dificuldade em ceder imagens gratuitamente ao Ibama. Já os mosaicos, que são fornecidos pouco depois da passagem dos satélites Landsat, podem ser transmitidos graças ao convênio firmado entre o Proarco e o Inpe, que envolve repasse financeiro da ordem de R\$ 235 mil a cada quatro meses e garante também a disponibilidade de dados dos satélites NOAA, entre outros produtos⁴².

Do ponto-de-vista do Chefe do CSR⁴³, no entanto, o Inpe não teria interesse em fornecer as imagens tempestivamente, já que desenvolve Projeto semelhante, o Prodes. Esse Projeto do Inpe também baseia-se em imagens Landsat TM geo-referenciadas e identifica a evolução das áreas desmatadas. Destina-se a subsidiar a política do governo em relação às questões fundiárias, agrárias e ambientais, e cartografa as imagens no menor tempo possível. O produto gerado pelo Prodes, no entanto, seria de pouca utilidade para a fiscalização do Ibama, já que não individualiza nem mede cada polígono de desmatamento, o que seria essencial para que o fiscal pudesse lavrar cada auto de infração.

Recomendações

Entendemos necessário propor ao Tribunal que recomende ao Ibama a priorização da aquisição das imagens Landsat TM, imprescindíveis para o trabalho do CSR, com a maior tempestividade possível, de modo a viabilizar o aperfeiçoamento da ação da fiscalização e a prevenção de queimadas, com a conseqüente compensação do custo das imagens mediante cobrança de multa aos responsáveis por desmatamentos.

4.2.3 Articulação entre as Esferas de Governo

De acordo com o Decreto nº 2.661, de 08/07/1998, o emprego do fogo mediante queima controlada depende de prévia autorização, a ser obtida pelo interessado junto ao órgão do Sistema Nacional de Meio Ambiente – Sisnama com atuação na área onde se realizará a operação. Essa exigência, assim como a regulamentação da autorização para desmatamento e a competente fiscalização, demonstra o papel fundamental exercido pelos órgãos estaduais de meio ambiente no processo de prevenção de incêndios florestais.

⁴¹ Conforme comprova o ofício OBT-066/99, da Coordenadora Geral de Observação da Terra, do Inpe

⁴² Conforme Termo de Convênio nº 050/98

⁴³ Conforme declarações do Sr. Célio Paiva dos Santos Filho, Chefe do CSR



Na prática, o Ibama tem-se empenhado na celebração de pactos federativos, por meio dos quais são definidas responsabilidades das esferas federais e estaduais no tocante à preservação e uso dos recursos naturais. Nos estados onde o pacto já está implementado (MG, GO, CE e BA), as autorizações para desmatamento e queima controlada, bem como as ações de fiscalização delas decorrentes, ficam a cargo das autoridades estaduais. Nos demais, apesar do exposto no parágrafo anterior, toda a responsabilidade continua a cargo do Ibama.

Constatamos que, após a celebração do pacto, o Ibama afasta-se do problema, deixando de acompanhar as ocorrências de incêndios no Estado. Esse procedimento gera a desinformação do Prevfogo quanto à atuação dos diversos agentes relacionados com a questão do fogo na Unidade da Federação. Nesse sentido, é oportuna a proposta do Prodesque, que contempla a implantação de um sistema de difusão de informações, o qual será alimentado pelos próprios órgãos estaduais.

A respeito da integração entre as esferas de governo, identificamos no Distrito Federal um procedimento que consideramos como uma boa prática, a ser adaptada para outras Unidades da Federação.

No DF, as ações relacionadas ao fogo são tratadas no âmbito do Plano de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, criado pelo Decreto nº 17.431-DF, de 11/06/1996. O referido Plano concentra seus esforços em cinco Unidades de Conservação:

- ? Fazenda Água Limpa, de propriedade da Fundação Universidade de Brasília - FUB;
- ? Parque Nacional de Brasília;
- ? Reserva Ecológica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE;
- ? Estação Ecológica de Águas Emendadas; e
- ? Jardim Botânico de Brasília.

O relacionamento entre as esferas distrital e federal (três das áreas de atuação são administradas por entidades federais) ocorre de modo informal, posto que ainda não existe convênio firmado. Abrange desde a disseminação de técnicas de prevenção e combate ao fogo até o compartilhamento de pessoal e equipamentos entre as cinco Unidades em caso de emergência. Além do Ibama, FUB, IBGE, Fundação Zoobotânica do DF e Secretaria de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia do DF, também participam do Plano o Corpo de Bombeiros (CBMDF) e ONGs como a Patrulha Ecológica.

Além de manterem comunicação constante, os órgãos/entidades envolvidos participam de um Fórum Anual, ocasião em que são avaliadas as atividades e as responsabilidades de cada um.

As cinco Unidades são mapeadas, de modo a facilitar os trabalhos de combate ao fogo. A vigilância é acentuada de acordo com os dados divulgados pelo INMET, obtidos a partir de sensores instalados em 19 locais do DF.



Esse procedimento tem proporcionado bons resultados, posto que implica a soma dos recursos disponíveis e dos esforços de cada órgão, seja federal ou estadual. Entendemos que o exemplo pode ser aplicável a algumas outras áreas do território nacional.

Recomendações

Consideramos oportuno sugerir que o TCU recomende ao Ibama que divulgue para suas representações estaduais e/ou para os órgãos estaduais de meio ambiente a experiência do Plano de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais implementado no Distrito Federal, incentivando a adoção de procedimentos semelhantes em outras Unidades da Federação.

5. COMENTÁRIOS DO GESTOR E ANÁLISE DA EQUIPE DE AUDITORIA

Ao analisarmos o documento encaminhado pelo Ibama, fls. 36/37, constatamos que a Coordenação Nacional do Prevfogo, com a anuência da Diretoria de Controle Ambiental daquela Autarquia, concordou com as recomendações sugeridas preliminarmente por esta equipe de auditoria, registrando, ainda, que em sua maioria, tais recomendações já estão sendo implementadas.

De acordo com o exposto no documento em questão, os fatores que vem dificultando a concretização das metas estabelecidas no âmbito do Prevfogo são: a exigüidade de recursos, o número limitado de funcionários, e a criação de estruturas paralelas que se estabelecem por meio de programas financiados por organismos internacionais, como por exemplo o Proarco e o Prodesque.

Classificado como ponto crucial pelo Coordenador Nacional do Prevfogo, essa questão da estrutura paralela, quanto às ações relacionadas com a prevenção e o combate aos incêndios florestais, foi detidamente analisada por esta equipe no item 4.2, Duplicidades e Superposições nas Ações Desenvolvidas pelo Prevfogo, do presente relatório.

Ao utilizarmos a metodologia *RACI Analysis*, identificamos não só duplicidade de funções, mas também a não realização de atividades importantes.

A respeito da utilização da mencionada metodologia, cabe comentar o que se segue.

A elaboração da matriz de responsabilidade – situação atual, por parte desta equipe, resultou das informações e dados obtidos quando da execução dos trabalhos;

A situação desejada, foi construída a partir do *Workshop* realizado com os gestores envolvidos na questão, quais sejam, os representantes: do Prevfogo, do Proarco, do Prodesque, do Centro de Sensoriamento Remoto – CSR, da Diretoria de Fiscalização – DIFIS, da Diretoria de Recursos Naturais Renováveis – DIREN e do Assessor da Presidência do Ibama;

Após o *Workshop*, a versão preliminar das matrizes – situação atual e situação desejada – foram encaminhadas aos participantes do evento, para críticas e/ou sugestões. As respostas foram enviadas; as alterações propostas, analisadas e incorporadas; e, as matrizes, anexadas ao Apêndice V deste.



6. CONCLUSÃO

A concepção inicial do Sistema Prevfogo contemplava, além dos programas de prevenção e combate aos incêndios florestais, outras áreas de atuação fundamentais para a efetividade do Sistema, tais como controle, pesquisa e treinamento. Ademais, o fato de o Prevfogo ter sido concebido como um Sistema trazia em si o conceito da integração necessária entre os diversos agentes, fossem eles setores do Ibama ou órgãos externos, das esferas federal, estadual e municipal.

Entretanto, em função da descontinuidade administrativa a que o Ibama foi submetido, bem como a não priorização da questão por parte de gestores que têm tratado o fogo apenas emergencialmente, a concepção original do Sistema terminou amesquinhada pela escassez de recursos.

Atualmente, as ações de prevenção limitam-se às Unidades de Conservação e a algumas parcerias com o Incra. Mesmo assim, muitos Parques e Florestas Nacionais ressentem-se de uma atuação mais efetiva, como comprova o grande número de incêndios que se repetem a cada ano em áreas que, por lei, deveriam ser protegidas pelo Estado.

Quanto às estratégias de combate a incêndios, o plano inicial também não pôde ser cumprido, ficando restrito a ações emergenciais, as quais, muitas vezes, são desencadeadas após o fogo ter causado danos consideráveis aos ecossistemas. As poucas exceções decorrem muito mais do voluntarismo dos Chefes de algumas UCs do que de uma ação coordenada pelo Sistema. É o caso da boa prática verificada no Parque Nacional da Ilha Grande/PR, onde a integração entre órgãos civis e militares tem gerado eficiência no combate ao fogo.

As ações de controle e monitoramento de áreas de risco foram impulsionadas e são realizadas de maneira satisfatória após a implantação do Proarco, que representou um investimento muito superior à capacidade orçamentária do Prevfogo.

Por outro lado, as atividades de pesquisa e de desenvolvimento de tecnologia continuam abandonadas pelo Sistema, que não tem como avaliar necessidades nem demandar trabalhos específicos. Os poucos pesquisadores que se dedicam ao tema fazem-no por iniciativa própria, patrocinados por universidades ou outros centros de fomento nacionais ou estrangeiros.

Além dos efeitos nocivos da descontinuidade administrativa, o Sistema também tem-se desgastado em decorrência da descoordenação existente entre os diversos programas e órgãos que, de alguma forma, empenham-se na preservação e uso racional de áreas cobertas por vegetação nativa. Basta citar o exemplo do próprio Proarco, que, se por um lado representou um razoável aporte de recursos, por outro representou a desvalorização das atividades e das responsabilidades do Prevfogo.

Diante desse quadro, a realidade dos ecossistemas nacionais é preocupante. Nas florestas tropicais como a Amazônia, o efeito dos incêndios pode ser devastador. O corte seletivo abre trilhas e clareiras que favorecem a acumulação de material combustível. O fogo nessa circunstância queima lentamente e em alta temperatura, afetando as camadas mais profundas do solo, matando as árvores menores e deixando o ambiente propício para um



incêndio de grandes proporções. Segundo o Prof. Bráulio Ferreira de Souza Dias⁴⁴, a região sul e sudeste da Amazônia é a que oferece maiores riscos de ocorrência de um incêndio dessa natureza. O processo de fragmentação da floresta, associado à estiagem mais prolongada dessa região, afeta as condições de umidade da floresta, proteção natural contra a propagação do fogo, deixando-a mais vulnerável. Com o agravamento do fenômeno El Niño, aumentam consideravelmente as chances de um incêndio catastrófico, uma vez que, nesse caso, o combate seria caro e ineficiente - o combate terrestre é muito arriscado e o aéreo ficaria prejudicado pela ausência de reservatórios de água profundos na região, condição necessária ao abastecimento de aviões do tipo canadense.

Essa tese é corroborada pelas declarações de outros especialistas, como Adriana Gonçalves Moreira, do Ipam, e Ricardo Tarifa, do PP/G7. Este último, acredita que, se a forma de atuação do Governo Brasileiro não sofrer uma profunda alteração, veremos um incêndio de grandes proporções na Amazônia no prazo máximo de dez anos.

Apesar de todas essas ameaças, existe uma oportunidade que não pode ser desprezada. Notícias recentes dão conta de que os países do G7 têm manifestado interesse em patrocinar projetos de defesa da Amazônia, sem ônus para o Brasil. Para tanto, é necessário que as autoridades brasileiras priorizem tais projetos, determinando a adoção de medidas que favoreçam a coordenação e a negociação com o Banco Mundial no menor prazo possível.

6.1 Possíveis Benefícios Esperados

O principal benefício esperado a partir desta auditoria é que as ações de prevenção de incêndios florestais possam ser mais efetivas, de modo a reduzir significativamente a degradação dos ecossistemas nacionais.

Outros impactos econômicos, além dos diretamente relacionados ao valor das florestas, também devem ser considerados, já que os incêndios têm trazido prejuízos à saúde das populações dos Estados mais atingidos, ao funcionamento dos aeroportos, à transmissão de energia elétrica, entre outras atividades. Tais efeitos, de impacto extremamente difuso, dificilmente poderiam ser quantificados.

Além disso, esperamos que o presente trabalho contribua para a melhor definição das responsabilidades pelas diversas ações relacionadas com a questão do fogo.

7. PROPOSTA DE ENCAMINHAMENTO

Com base nos exames aqui procedidos, submetemos os autos à consideração superior, com as seguintes propostas de recomendação:

I – Ao Ibama/Prevfogo:

1. Atuar no sentido de ampliar a sua capilaridade e presença junto às comunidades rurais por meio de parcerias com órgãos públicos locais, em especial os responsáveis pela extensão rural, presentes na grande maioria dos municípios brasileiros e com grande penetração junto às comunidades rurais;
2. Promover cursos de queima controlada para multiplicadores, em especial os extensionistas, nas regiões com maior ocorrência de incêndios;

⁴⁴ Prof. Bráulio Ferreira de Souza Dias, Diretor do Programa Nacional de Biodiversidade do MMA e Prof. da cadeira de Ecologia do Fogo na UnB.



3. Adaptar a cartilha “Queimada Controlada” e outros materiais de divulgação, contextualizando e adequando o seu conteúdo às peculiaridades regionais e, se possível, locais;
4. Promover o intercâmbio de experiências entre as UCs com ecossistemas similares como forma de disseminar as boas práticas de prevenção e combate a incêndios florestais;
5. Viabilizar a implantação de um sistema de banco de dados com informação atualizada sobre a ocorrência de incêndios florestais nas UCs, os danos causados aos diversos ecossistemas e demais informações necessárias ao planejamento adequado das ações de prevenção e combate;
6. Selecionar, com base em dados históricos, as UCs mais afetadas pela ação do fogo em cada ecossistema, de forma a priorizar as ações a serem implementadas pelo Prevfogo;
7. Dar continuidade ao Programa de Ação Interagências, aprovando, como resultado das oficinas de planejamento, uma agenda de atividades a serem realizadas pelos participantes, estabelecendo um sistema de acompanhamento da sua execução, a ser negociado entre eles;
8. Firmar acordos com as unidades dos Corpos de Bombeiros dos Estados onde estão localizadas as UCs consideradas de maior risco, para que seja destacado, na época crítica da estação seca, um efetivo pequeno de bombeiros para permanecerem de prontidão e atuarem no patrulhamento e, caso necessário, no ataque inicial ao incêndio;
9. Envidar esforços, utilizando se necessário, parcerias com outros órgãos/entidades ou ONGs, com o intuito de formar brigadas voluntárias nas UCs classificadas como de maior risco, caso haja insuficiência de recursos para cobrir todas as UCs, bem como equipá-las adequadamente;
10. Manter contatos com unidades de Corpos de Bombeiros e indústrias da iniciativa privada, com intuito de fomentar o desenvolvimento de equipamentos e uniformes específicos para o combate ao incêndio florestal;
11. Envidar esforços no sentido de firmar Acordo com o Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo – Cindacta, criando um canal de comunicação direto, para que aquele órgão informe sobre focos de incêndios no momento em que sejam detectados por aviadores civis;
12. Estudar a viabilidade de reativar a meta de criação dos Centros Estaduais de Monitoramento e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais, nas Representações do Ibama nos Estados, Centros esses que estariam ligados a uma rede contendo dados estatísticos sobre queimadas e incêndios florestais; e
13. Divulgar para suas representações estaduais e/ou para os órgãos estaduais de meio ambiente a experiência do Plano de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais



implementado no Distrito Federal, incentivando a adoção de procedimentos semelhantes em outras Unidades da Federação.

14. Adotar os seguintes indicadores de desempenho:

a) No que tange às ações de prevenção executadas no âmbito do Prevfogo:

? Indicador de Impacto (*outcome*): nº de ocorrências de incêndios por ano por UCs;

? Indicadores de Produto (*output*):

✍ nº de planos de manejo implantados em relação ao programado;

✍ nº de cursos de queima controlada em relação ao programado; e,

✍ nº de eventos de educação ambiental em relação ao programado.

b) No que tange à ação de combate executada no âmbito do Prevfogo:

? Indicador de Impacto (*outcome*): nº de vezes em que a Força – Tarefa foi acionada;

? Indicador de Produto (*output*): nº de brigadas treinadas e equipadas por UCs e Municípios.

II – Ao Ibama:

1. Promover o credenciamento de órgãos locais para exercerem, por delegação de competência, as atividades de autorização e controle de queimadas;
2. Viabilizar a liberação de recursos financeiros de modo a garantir a realização de ações preventivas em unidades de conservação que apresentem maior risco de ocorrência de incêndios florestais;
3. Estudar a viabilidade de, mediante convênio entre o Ministério da Defesa e o MMA, estabelecer a prestação de serviço alternativo nas UCs, de acordo com a Lei nº 8.239, de 04/10/1991, que dispõe sobre a prestação de serviço alternativo ao serviço militar obrigatório (Art. 143, §§ 1º e 2º da C.F.), com vistas ao fortalecimento das ações de prevenção e combate, ampliando o contingente das unidades críticas;
4. Confiar, quando da negociação de novos projetos junto aos agentes financeiros internacionais, a gerência e execução dos mesmos a técnicos de seu próprio quadro profissional, aproveitando, sempre que possível, a estrutura já existente nos departamentos e setores encarregados da matéria a que o projeto se refira;
5. Priorizar a aquisição das imagens Landsat TM, imprescindíveis para o trabalho do CSR, com a maior tempestividade possível, de modo a viabilizar o aperfeiçoamento da ação da fiscalização e a prevenção de queimadas, com a conseqüente compensação do custo das imagens mediante cobrança de multa aos responsáveis por desmatamentos; e
6. Estabelecer cronograma de implementação das recomendações ora propostas, com vistas ao acompanhamento e à avaliação dos resultados obtidos.



III - Ao Ibama e ao MMA, que dêem prioridade à negociação do Prodesque junto ao Banco Mundial, de modo a viabilizar o Projeto com a máxima urgência, sem comprometer a participação de todos os agentes que serão envolvidos na sua execução.

Propomos, ainda, que o Tribunal autorize a manutenção do presente processo aberto, encaminhando-se o mesmo à 4ª. SECEX, para monitoramento das recomendações constantes do presente relatório, conforme já decidido pelo Tribunal ao apreciar os processos TC n°. 930.133/1998-6 (Decisão n°. 574/1999 – Plenário) e TC n°. 930.263/1998-7 (Decisão n°. 651/1999 – Plenário).

Adicionalmente, sugerimos que esta Corte determine a constituição de grupo de estudo com o objetivo de analisar a conveniência e a oportunidade de se alterar a Instrução Normativa TCU n°. 09/95, para que conste da mesma o referido procedimento de monitoramento da implementação das recomendações emanadas deste Tribunal, no âmbito de relatórios de auditoria de desempenho, nos termos propostos pelos participantes do Projeto de Cooperação TCU/Reino Unido (Apêndice VI).

Por fim, propomos que seja encaminhada cópia da Decisão, bem como do Relatório e Voto que a fundamentarem, ao Ministério do Meio Ambiente e à Comissão de Assuntos Sociais do Senado Federal.

8. APÊNDICES

Apêndice I:	Relatório Fotográfico
Apêndice II:	Bibliografia
Apêndice III:	Lista de Entrevistas
Apêndice IV:	Mapa de Localização das Unidades de Conservação Federais e Terras Indígenas
Apêndice V:	Matrizes de Responsabilidade – situação atual e situação desejada (RACI <i>Analysis</i>)
Apêndice VI:	Proposta de Procedimento de Monitoramento



Tribunal de Contas da União
Programa de Desenvolvimento de Auditoria de Desempenho
Projeto de Cooperação Técnica TCU – Reino Unido

À consideração superior.

Brasília, 06 de abril de 2000.

Patrícia Maria Corrêa
AFCE – Matr. n° 2485-6
Coordenadora

Carlos Alberto Lellis
AFCE – Matr. n° 3092-9

Claudio Augusto Prates Thomas
AFCE – Matr. n° 2681-6

Glória Maria Merola da Costa Bastos
AFCE – Matr. n° 2690-5

Marcelo Luiz Souza da Eira
AFCE – Matr. n° 3127-5