



Ministério do Meio Ambiente-MMA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis-Ibama
Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo
Parque Nacional da Serra da Canastra

**PLANO OPERATIVO DE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS
FLORESTAIS DO PARQUE NACIONAL DA SERRA DA CANASTRA**

**São Roque de Minas/MG
Abril - 2007**

Equipe Técnica

Joaquim Maia Neto - Analista Ambiental/Ibama – Chefe do Parque Nacional da Serra da Canastra

Adaniel Donizete Matos - Técnico Administrativo /Ibama – Gerente de fogo do Parque Nacional da Serra da Canastra

Joelma Braga Corrêa- Técnico Administrativo /Ibama Coordenadora Estadual do Prevfogo/MG

Ana Maria Canut Cunha – Analista Ambiental do Prevfogo/Sede

Colaboradores

Silvia Aparecida de Andrade Faria – Funcionaria tercerizada/Ibama

João de Deus Pereira da Silva Filho - Técnico Administrativo /Ibama

1) INTRODUÇÃO

Incluído nos domínios do bioma cerrado (um dos 25 “*hotspots*” mundiais), o Parque Nacional da Serra da Canastra foi criado pelo decreto 70.355 de 03 de abril de 1972. O principal objetivo da sua criação foi a proteção da nascente do Rio São Francisco, único rio totalmente brasileiro (**Figura 01**).

Localizado no estado de Minas Gerais, o Parque abrange os municípios de São Roque de Minas, Sacramento, Delfinópolis, São João Batista do Glória, Capitólio e Vargem Bonita. Possui aproximadamente 200.000 ha, sendo que apenas 1/3 (71.525 ha) estão com a situação fundiária regularizada, o que gera grandes conflitos para o Parque, sendo que a área regularizada é aberta à visitação.



Figura 1: Localização do Parque Nacional da Serra da Canastra.

A partir de Belo Horizonte, o acesso à Unidade é feito pela rodovia MG-50 até Piunhi e depois pela MG-341 até São Roque de Minas, perfazendo um total de 262 km até Piunhi e mais 63 km até São Roque de Minas, onde se localiza a sede administrativa do Parque. Para acessar a portaria 1 (São Roque de Minas) acessa-se uma estrada não pavimentada em estado precário de conservação, perfazendo um total de 07 km. Para a portaria 2 (São João Batista da Canastra) o acesso é feito pela estrada principal, num total de 43 km da portaria 1 até um trevo e mais 3km até a portaria, ou pelo município de Tapira, aproximadamente 40 km do povoado de São João Batista da Canastra. Acessa-se a portaria 3 (Sacramento) por uma estrada não pavimentada a partir de Sacramento, distante 78 km do Parque. Para a portaria 4 (Casca d’Anta) o acesso é feito pelo município Vargem Bonita por uma estrada não pavimentada (**Figura 02**).

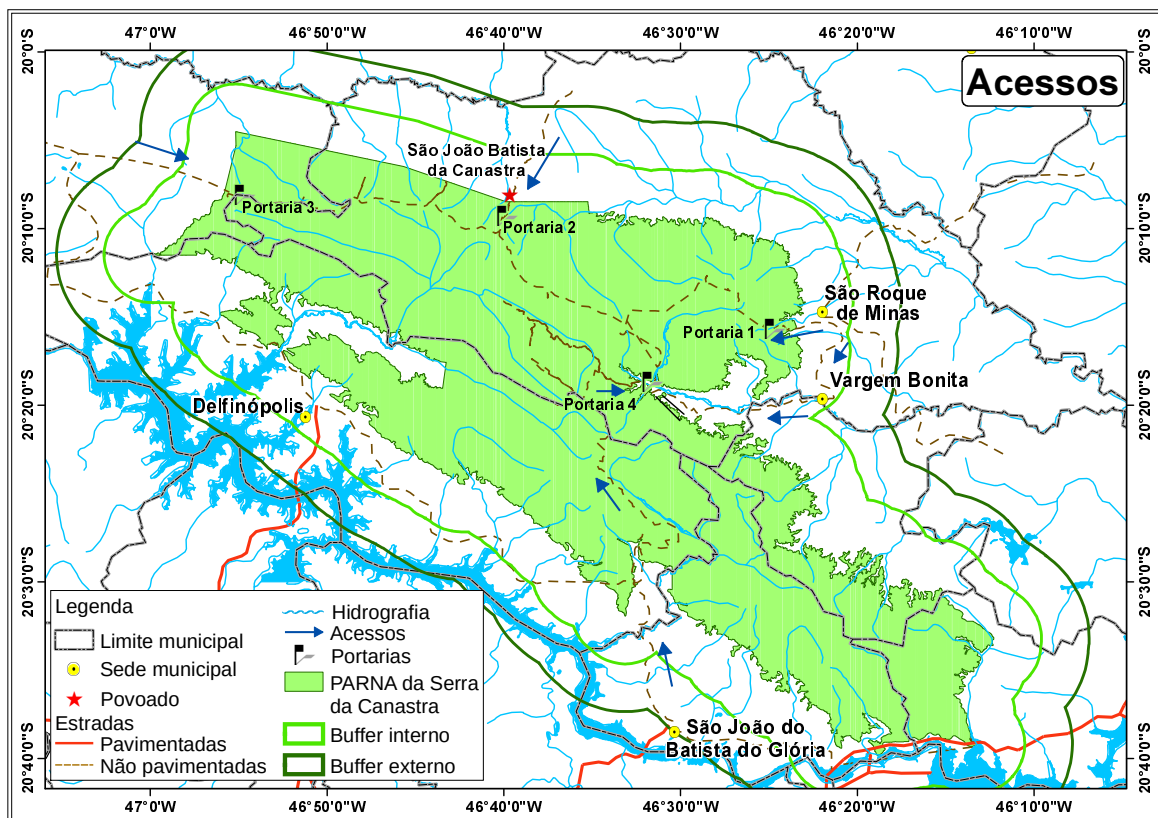


Figura 2: Acessos ao Parque Nacional da Serra da Canastra.

2) CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA (Figura 3)

Clima

A região é caracterizada por um clima Tropical, com duas estações bem definidas: inverno seco, que vai de abril a outubro e o verão chuvoso, que vai de novembro a março, aproximadamente, sendo que curtos períodos de seca, chamados de veranicos, podem ocorrer em meio a esta estação. Os meses de julho, agosto e setembro os mais críticos em relação à seca e aos focos de incêndio. Os totais pluviométricos anuais ficam entre 1.200 e 1.800 mm.

A temperatura média anual fica em torno de 22-23°. As máximas absolutas mensais não variam muito ao longo dos meses do ano, podendo chegar a mais de 40° C. Já as mínimas absolutas mensais variam bastante, podendo atingir valores próximos ou abaixo de zero.

Hidrologia

O Parque insere-se em duas grandes bacias: Bacia do Rio São Francisco e da Bacia do Rio Paraná, sendo esta última representada pelas bacias do Rio Grande e do Rio Paranaíba.

A área possui uma rede hidrográfica muito densa, dotada de inúmeras nascentes e cursos d'água, sendo a principal nascente a do Rio São Francisco, cujo leito percorre o parque, no sentido até a cachoeira Casca D'Anta. Ainda destaca-se a nascente do Rio Araguari.

Relevo

O relevo do PNSC apresenta uma alternância de platôs, encostas escarpadas e vales encaixados. Distinguem-se dois grandes segmentos: Chapadão da Canastra, com formações campestres e Chapadão da Babilônia, com o relevo mais movimentado. A alternância das encostas escarpadas e dos vales alongados, apresenta-se orientação NW-SE.

As altitudes variam de 700-800 metros nos vales e acima de 1.000 metros no topo dos chapadões.

Vegetação

O Parque e seu entorno encontra-se inserido no bioma do cerrado com influências da Mata Atlântica. A maior parte de suas terras é coberta por formações campestres, englobando três tipos fitofisionômicos (campo sujo, campo limpo e campo rupestre) e por formações de cerrado *sensu stricto*, que inclui cerrado denso, ralo e rupestre. É notável a presença de matas de galeria associadas aos cursos d'água.

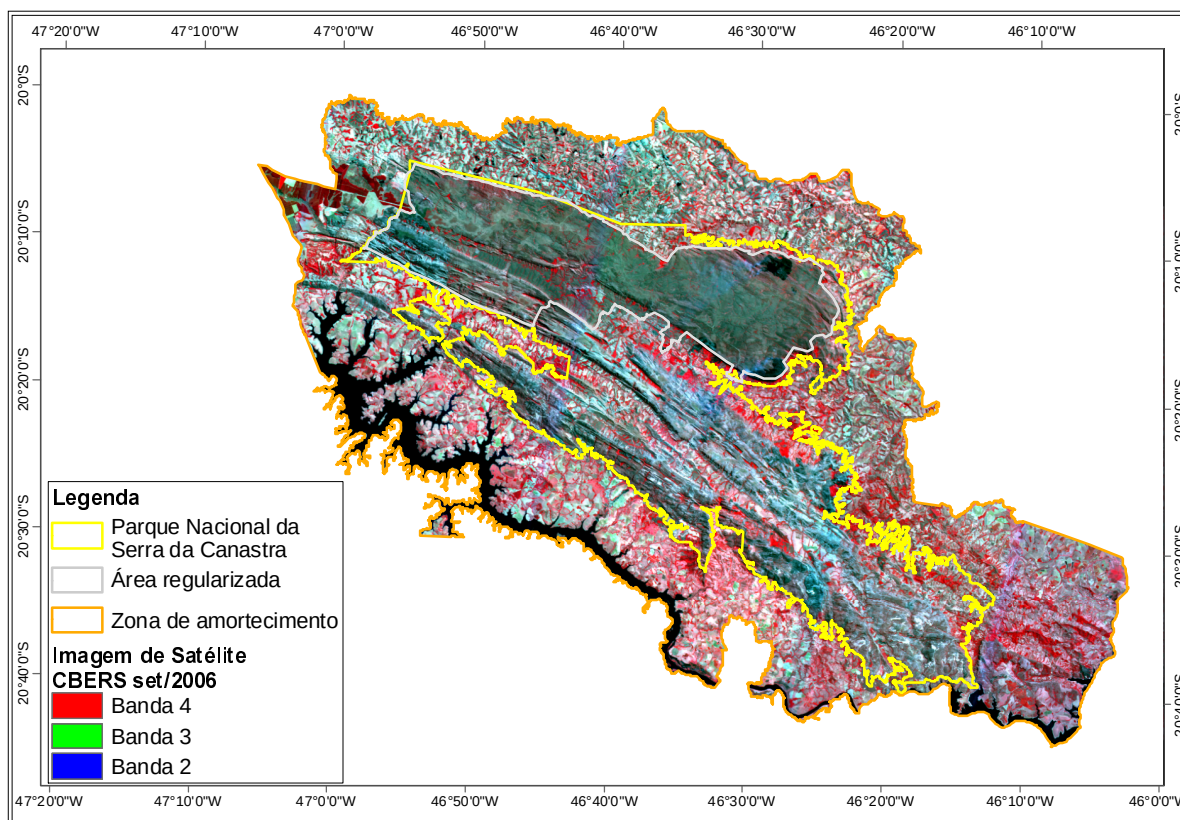


Figura 03: Carta Imagem do Parque. Imagem CBERS, setembro/2006

Situação Fundiária

Dos 200.000 ha, apenas 71.525 ha foram regularizadas até o momento, em uma área continua na região conhecida como Chapadão da Canastra. A desapropriação da área foi realizada em 1974, época da ditadura militar, de uma maneira agressiva, o que gera conflitos com a unidade até hoje. Desde então, considerou-se apenas a área regularizada como área oficial do Parque, embora o decreto de criação (1972) já previsse os 200.000 ha.

Os levantamentos fundiários dos 130.000 ha não regularizados ainda não foram realizados, portanto os trâmites da regularização fundiária não foram iniciados, estando longe de uma solução.

Até 2001 o Ibama desconhecia a área total do Parque, considerava apenas a área de 71.525 ha como oficial.

Uso e ocupação do solo

O Parque Nacional da Serra da Canastra possui diversas formas de uso e ocupação do solo em toda sua extensão:

- **Chapadão da Canastra** - Porção norte da unidade, a qual é regularizada. Onde se localiza os principais atrativos turísticos do Parque (parte alta da cachoeira Casca D'Anta, Nascente do Rio São Francisco, entre outros). Há uma estrada que corta longitudinalmente a área, ligando a portaria 1 (São Roque de Minas) e a portaria 3 (Sacramento). Esta estrada dá acesso a diversos municípios, como Araxá, Uberlândia, Araguari, entre outros.

- **Vão dos Cândidos** - Separa o chapadão da Canastra ao da Babilônia. A porção sul desta área não é regularizada. Há diversas fazendas com atividades agrícolas como: pecuária intensiva, pecuária extensiva e plantações de culturas perenes. Observam-se grandes áreas de pastos formados por braquiária. Há também pousadas, campings e restaurantes. Nesta região encontra-se a portaria 4 que dá acesso à parte baixa da cachoeira Casca D'Anta, principal atração turística do PNSC. A mineradora de diamantes encontra-se nesta área.

- **Chapadão da Babilônia** - O vão da Babilônia é uma área de grande interferência antrópica, onde há grande número de campings, pousadas, restaurantes e fazendas com atividades agropecuárias. Nesta área puderam ser observadas áreas com pastos formados, onde mesmos assim o fogo é utilizado principalmente nas encostas para renovação do pasto nativo.

Assim como no vão, a parte alta da Babilônia é caracterizada por atividades de pecuária extensiva diferindo do vão pela pouca presença humana. Geralmente os criadores de gado desta região não moram ali, mas alugam o pasto. Na época seca ateiam fogo na vegetação para o manejo da pastagem nativa, permanecendo nos “retiros” espalhados na região durante a engorda, que se tratam de casas ocupadas pelos criadores de gado para vigiá-los conforme vão mudando de localidades.

Na porção sudoeste do Chapadão a vegetação vem sendo descaracterizada pela mineração clandestina de quartzo.

- **Entorno da UC**

Na porção noroeste da UC encontra-se um grande reflorestamento de Pinus, que ocupa parte da área não regularizada.

A porção norte é caracterizada por presença do aglomerado urbano mais próximo do Parque, povoado São José do Barreiro, distante a 100 metros da portaria 2, o qual é explorado turisticamente. Nesta região há presença de mineradora de caulim Bonargila, com as atividades paralisadas.

Na porção leste está o município São Roque de Minas, com grandes quantidades de fazendas, as quais desenvolvem atividades agropecuárias que utilizam o fogo em algum momento. Porém esta área não representa risco para o Parque em relação aos incêndios.

Na Serra de Furnas, extremo sul da unidade, há mineradoras de quartzo desativadas pelo IBAMA.

Conflitos

O processo de desapropriação da área hoje regularizada foi autoritário e confuso, o que favoreceu uma imagem institucional negativa ao então IBDF, transferida, integralmente, para o Ibama. Portanto a relação entre proprietários e Ibama não é nada amistosa, gerando manifestações

de retaliações graves ao Parque, principalmente no que diz respeito a incêndios criminosos na área regularizada. Acredita-se que tais ações têm a finalidade de provocar o Governo Federal para desafetação da área ainda não regularizada. Além do que, a presença de moradores dentro do Parque é conflitante com o propósito da criação de um Parque Nacional, uma vez que estes desenvolvem atividades agropecuárias. Há produtores rurais da região não regularizadas, que colocam o gado para a parte regularizadas.

A região do PNSC é dotada de grande beleza cênica, o que atrai uma enorme quantidade de turistas. Este fato foi incentivo para a população local investir em pousadas, restaurantes e campings, inclusive na área não regularizada do Parque, gerando assim o turismo desordenado. Inclusive há construções recentes nesta área. Além disso, os proprietários de estabelecimento fomentam os pequenos proprietários contra o Parque. Em consequência a este clima de tensão, a rotina dos trabalhos de conscientização da população quanto ao uso correto do fogo é prejudicada.

Outra atividade conflitante com o PNSC é a mineração, onde se utiliza o fogo remoção da cobertura vegetal para viabilizar a exploração das minas, bem como para abertura de caminhos de acesso. Embora proibida, as extrações continuam de forma clandestinas.

Há uma mina de diamantes localizadas no vão dos Cândidos, área não regularizada. Já obteve licença de operação de pesquisa (LOP), inclusive com a anuência do Ibama. A licença de lavras não foi concedida por estar na área do Parque.

Cita-se ainda a estrada não pavimentada que corta longitudinalmente o Chapadão da Canastra, perfazendo um total aproximado de 67 km. Esta estrada acessa diversas cidades, como Araxá, Uberaba, Uberlândia, Araguari, dentre outros. O trânsito de veículos é controlado pelas portarias. Há um cadastro de quem transita constantemente na estrada, sendo que o acesso é feito mediante a apresentação de uma carteirinha. Os turistas têm acesso a esta estrada mediante o pagamento de uma taxa de 3 reais, somente nos horários de funcionamento do Parque (08:00 às 16:00 hrs). No Chapadão da Babilônia há excesso de estradas e acesso livre a toda área.

3) HISTÓRICO DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS

O Parque Nacional da Serra da Canastra possui inúmeros Registros de Ocorrência de Incêndios (ROI), onde podemos concluir que o fogo é uma constante nesta unidade, provocando grandes incêndios.

A forma que se procedeu à desapropriação das terras gerou conflitos que se transformaram em verdadeiro trauma pela população, o que tem gerado, desde então, incêndios criminosos em toda extensão da área regularizada. Há relatos, que após a desapropriação, entre 1976 e 1980 foi o período de maior turbulência da história do Parque, quando ocorreram incêndios de grandes proporções e os pecuaristas do entorno foram autorizados a queimar e soltar o gado no Chapadão da Canastra (plano de manejo).

Segundo os ROIs, o PNSC tem sofrido incêndios florestais de grandes dimensões em uma frequência anual/bienal, sendo que a grande maioria (76%) é causada criminosamente. **(Tabela 1).**

Ano	Área Queimada	Causa
1987	13.600,00	Criminosa
1988	12.625,00	Criminosa
1988	35.000,00	Criminosa
1990	10.000,00	Criminosa
1991	12.000,00	Criminosa
1991	20.000,00	Criminosa
1993	13.000,00	Raio
1994	16.000,00	Desconhecido
1996	11.000,00	Queima agropecuária
1997	11.000,00	Criminosa
2002	28.800,00	Criminosa
2005	13.400,00	Criminosa
2006	34.117,00	Criminosa

Tabela 1: Incêndios com área queimada maiores que 10.000 ha no PNSC

Somando-se a estes grandes incêndios, ainda há uma grande quantidade de menores ocorrências todo ano, o que eleva as estatísticas de áreas queimadas por incêndios florestais (**Figura 4**). Devido a este fato, o Ibama vem sofrendo pressões do Ministério Público de Passos para implementar medidas preventivas que visem minimizar o risco de incêndios nos limites da Serra da Canastra.

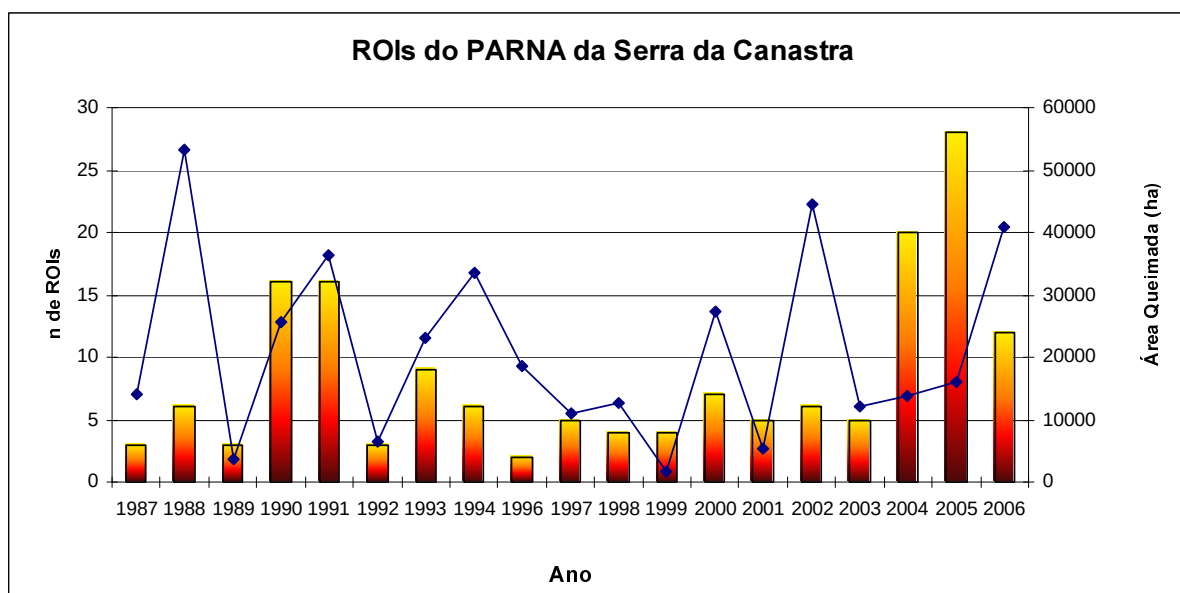


Figura 4: Número de Registros de Ocorrência de Incêndio e área queimada (ha), por ano, no Parque Nacional da Serra da Canastra.

Ainda que a área com a situação fundiária regularizada represente apenas 1/3 da área total do Parque, em análise aos focos de calor obtidos por detecção de satélites pelo Instituto de Pesquisa Espaciais - INPE, podemos observar que a maior ocorrência de focos de calor vem sendo na área regularizada (**Figura 5**) e não possui uma distribuição espacial definida (**Figura 6**).

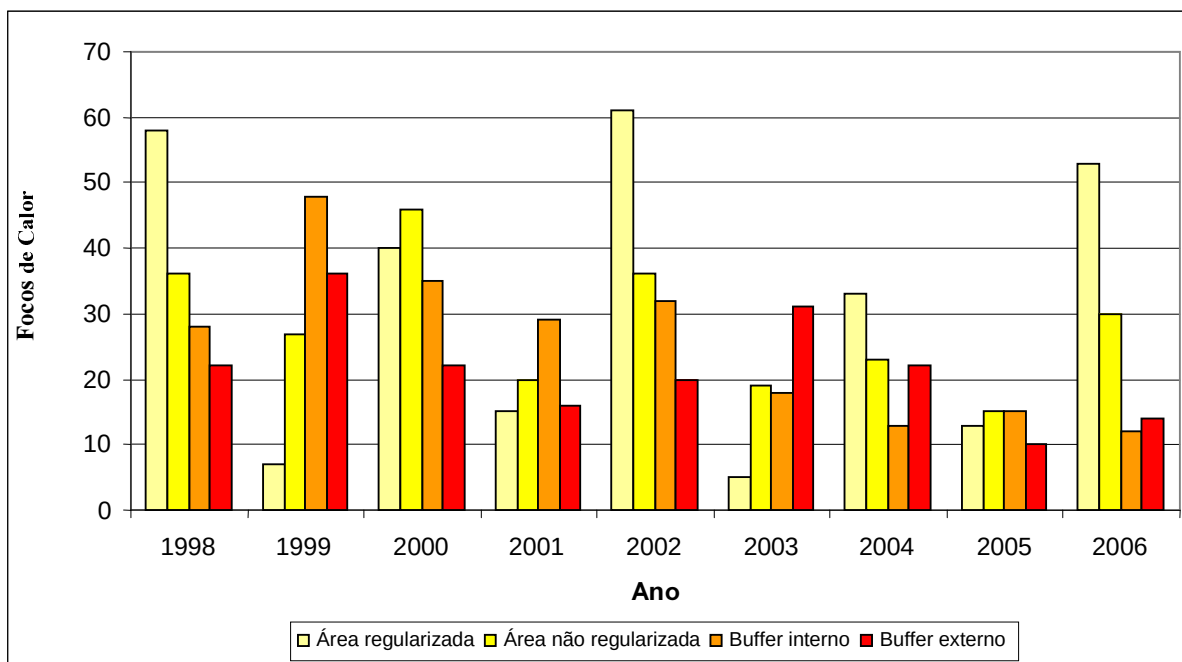
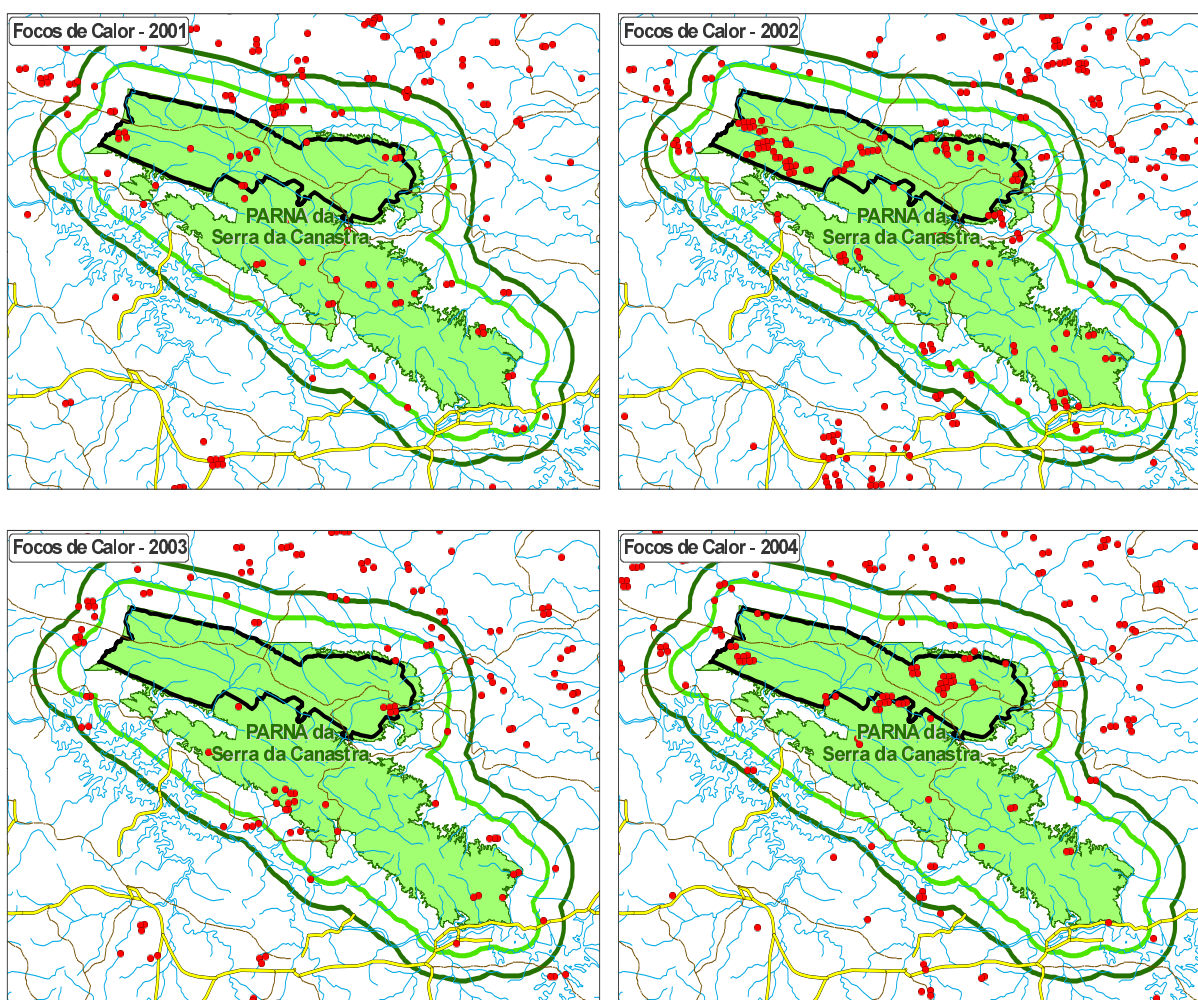


Figura 5: Focos de calor detectados pelo satélite NOAA-12 em sua passagem noturna por ano (1998-2006), em toda área do Parque e zona de amortecimento.



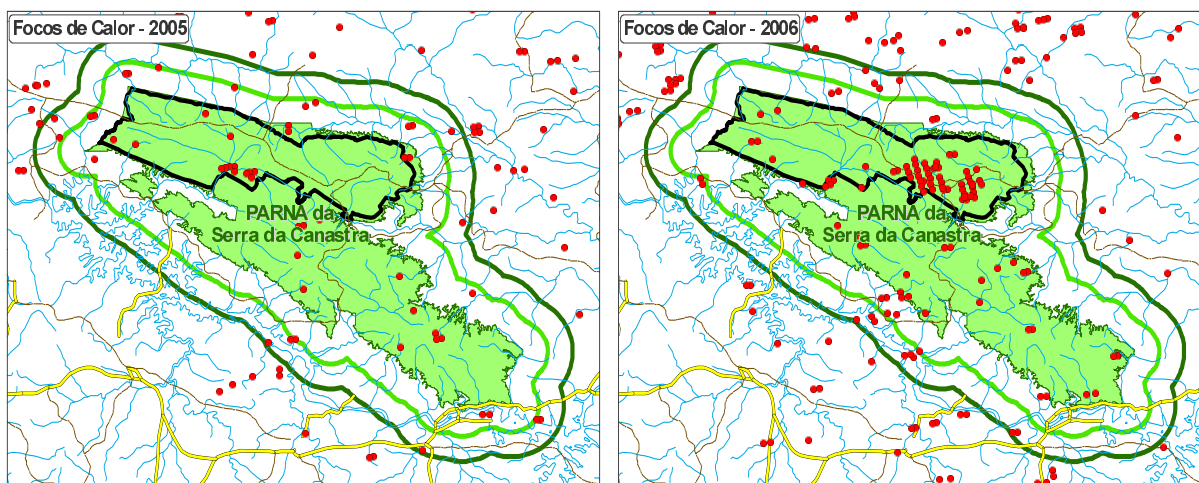


Figura 6: Focos de calor detectados pelo satélite NOAA-12 em sua passagem noturna, por ano (2001-2006).

No Parque Nacional da Serra da Canastra, os incêndios florestais ocorrem durante todo ano, sendo os meses de agosto e setembro os mais críticos, podendo ser comprovados pelos ROIs e detecção de focos de calor (**Figura 8**).

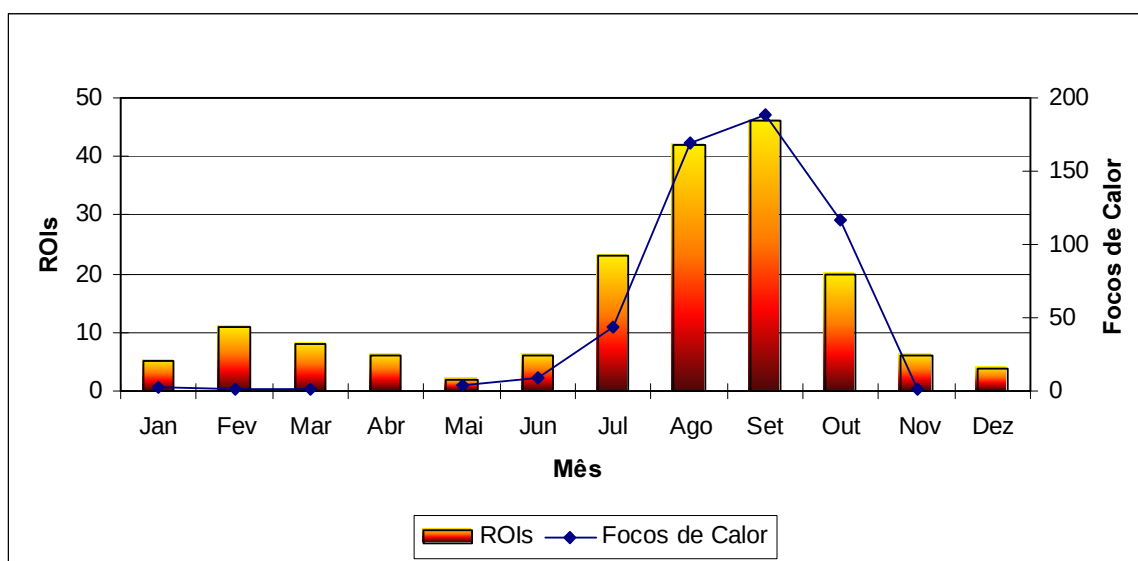


Figura 8: ROIs e focos de calor detectados por mês, pelo satélite NOAA-12 em sua passagem noturna.

Conforme informações locais, podendo ser comprovados pelos ROIs e perícia realizada no grande incêndio de 2006, que queimou metade da área regularizada, a maioria dos incêndios, com causas conhecidas são causados por incendiários, em retaliação ao Parque. Também é grande a incidência de incêndios causados de forma natural (raio). Porém este último, em geral, não causa grandes incêndios (**Figura 7**).

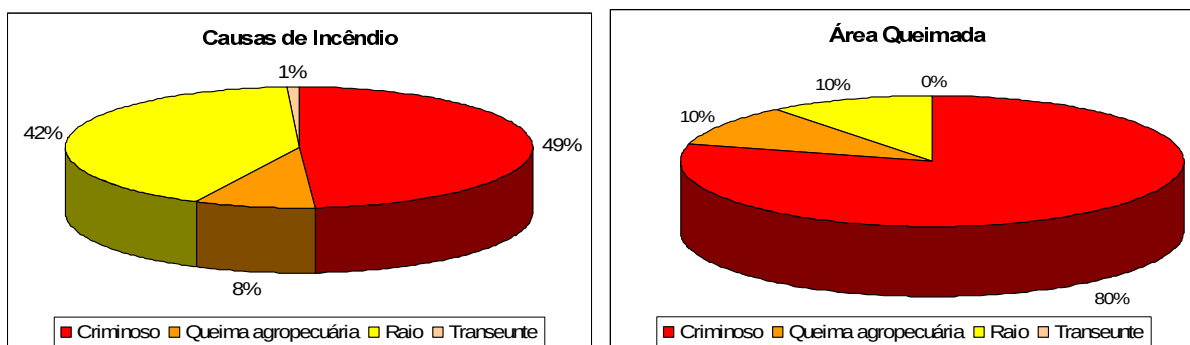


Figura 7: Porcentagem de causa de incêndios e porcentagem da área queimada por cada tipo de incêndio no PNSC.

Diante desse quadro, os esforços para minimizar os riscos de incêndios serão em vão, caso os culpados por tais crimes continuem impunes. Além do sistema de monitoramento eficiente, a unidade demanda de ações mais energéticas, contando com o apoio do Prevfogo e da Diretoria de Proteção do Ibama – DIPRO. No período crítico serão necessárias equipes de investigação, fiscalização e perícia. A presença destas equipes em campo provavelmente intimidará os incendiários ou chegará em um responsável.

4) DEFINIÇÃO DE ÁREAS COM MAIOR RISCO DE OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS (Figura 9)

Toda a unidade pode ser considerada vulnerável em relação ao fogo, devido à grande quantidade de material leve e à ocorrência de incêndios causados por raio, atividades agropecuárias e por incendiários. Algumas áreas merecem atenção especial:

- Chapadão da Canastra, principalmente nas proximidades da estrada principal. Onde ocorreu o grande incêndio de 2006. A área próxima à portaria 2 merece uma atenção especial devido ao acúmulo de matéria orgânica leve, causado pela ausência de incêndios nos últimos anos;
- Vale dos Cândidos, onde há criação extensiva de gado, com a utilização do fogo para renovar os campos naturais. Limita a área regularizada do Parque;
- Chapadão da Babilônia - área de maior pressão antrópica;
- Pedreiras - utilizam fogo para limpeza da vegetação;
- Próximo ao minério de caulim - onde a entrada para UC não é controlada;
- Nas Proximidades da MG-050 - devido à facilidade de acesso ao Parque.

O vento predominante na região é norte-sul, porém há grandes oscilações, sendo mais estável no período da tarde. Em meses mais críticos podem chegar a 80 km/h. Este fator, aliado a condições topográficas e de vegetação caracteriza os incêndios florestais do PNSC, em geral, como incêndios de rápida propagação e reduzida intensidade.

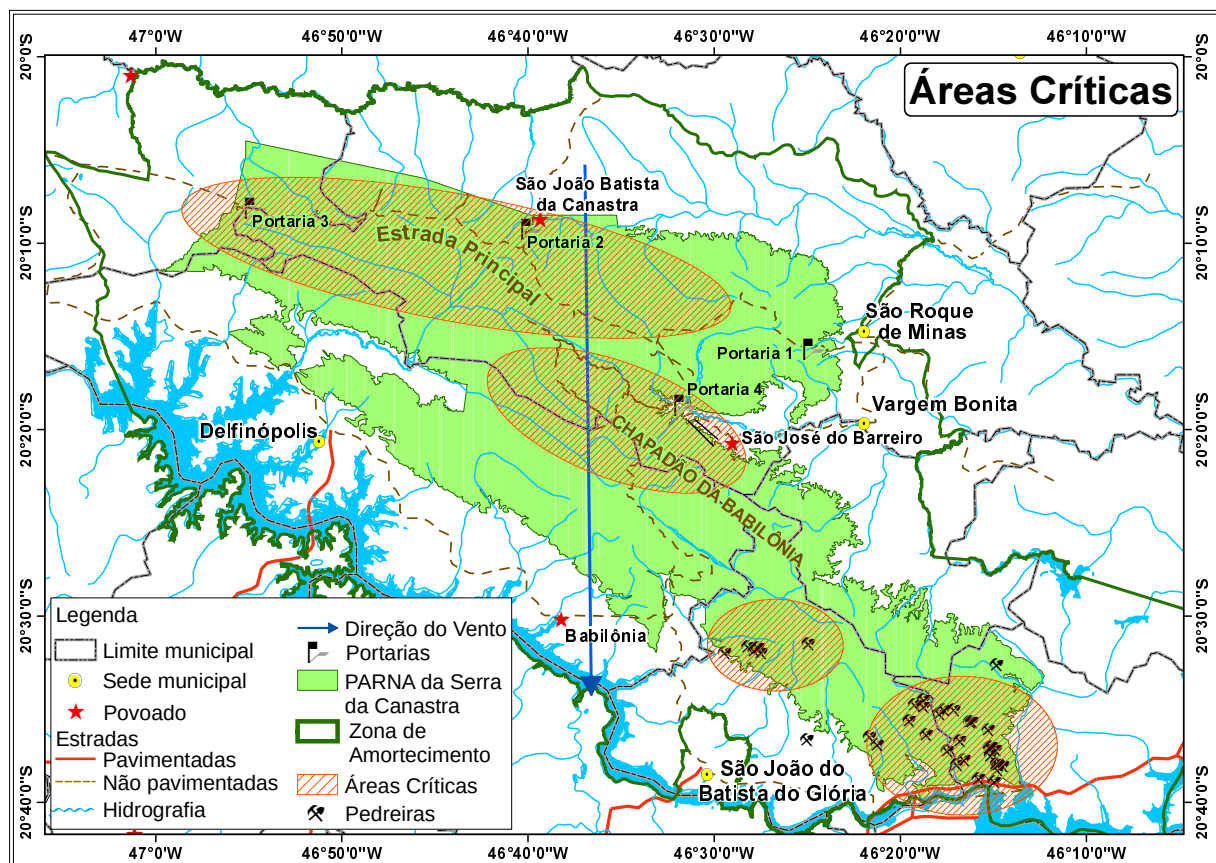


Figura 9: Áreas com maior risco de incêndios.

5) ATIVIDADES DE PREVENÇÃO

a) Estabelecimento de Parcerias

O Parque possui rotina de encontros mensais do Conselho Consultivo, composto por 24 membros. Uma das ações do comitê é elaborar um seminário para discutir propostas para solucionar o problema em relação aos incêndios ocorridos no Parque, inclusive conta com a câmara técnica de prevenção e combate a incêndios florestais. O aumento da frequência das reuniões do conselho em muito ajudou para a melhoria do relacionamento da UC com a comunidade.

Existe um convênio do Ibama com o Instituto Estadual de Florestas – IEF do estado de Minas Gerais. Eles apóiam as unidades de conservação do estado com aeronaves em caso de combates a incêndios florestais. Essa parceria é de extrema importância, pois a resposta do IEF é bem mais ágil do que a do Ibama. O Ibama tem pagado o combustível utilizado com horas de voo, estando em dia com os pagamentos.

A prefeitura de Sacramento vem colaborando com a manutenção da estrada principal do PNSC. No grande incêndio de 2006 cedeu o caminhão pipa de 15.000 litros para abastecer as aeronaves Air Tractor que apoiaram o combate.

Em Delfinópolis foi feito um curso de condutores ambientais, ministrado pelo SENAC. Pretende-se criar uma brigada voluntária com estes condutores formados. Esta brigada deverá ser capacitada e equipada pelo Prevfogo. Em continuidade ao trabalho desenvolvido em Delfinópolis, serão oferecidos cursos de monitores ambientais para os demais municípios que possuem área no Parque. Os cursos serão oferecidos pela equipe do Parque, utilizando recursos do Programa de

Revitalização do Rio São Francisco. Em contrapartida, os monitores farão parte da brigada voluntária.

b) Apoio à Queima Controlada

A atribuição de emitir autorizações de queima controlada no entorno do Parque está sob responsabilidade do Instituto Estadual de Florestas – IEF. Desde de 2006, o IEF só emite as autorizações caso a propriedade possua a reserva legal averbada, o que dificultou o processo de legalidade das queimas da região. Em consequência, houve o aumento da clandestinidade, levando o produtor rural a não cumprir com normas de queima segura.

As autorizações emitidas pelo escritório do IEF em Arcos, ao norte da unidade, são emitidas com anuência do PNSC, o que não acontece com a porção sul. É importante que haja uma gestão conjunta do Ibama junto ao IEF para que este procedimento seja adotado por todos escritórios regionais do entorno da UC. Assim, a equipe da UC terá o controle das autorizações de queima emitidas.

Frente à realidade local, em 2006 foi celebrado um Termo de Compromisso entre o proprietário rural e o superintendente de Minas Gerais, sendo um dos objetivos definir as condições de continuidade da prática da queima controlada para fins agropecuários nas áreas não regularizadas do PNSC. Porém esta medida não obteve os resultados esperados. Apenas 11 termos foram celebrados devido ao clima de tensão vivida na região. Pretende-se dar continuidade a este trabalho, juntamente com visitas às propriedades rurais, com intuito de esclarecimento das vantagens de assinar o referido termo. Em posse destes documentos, será possível a elaboração de um calendário de queima e formação de grupos de queima comunitária. A queima poderá ser apoiada pela brigada do Prevfogo.

c) Campanhas Educativas

Pretende-se, junto às Prefeituras do entorno, viabilizar campanhas em rádios comunitárias para divulgação do termo de compromisso e abordar o tema de cuidados e legislação sobre o uso do fogo. Assim como realizar visitas nas propriedades do perímetro do Parque, juntamente com a brigada, com a mesma finalidade, numa tentativa de firmar uma relação mais amistosa com os moradores da região.

A unidade esta em vias de implementar o programa “Agentes Ambientais Voluntários”, que dentre outras atribuições, auxiliará na educação ambiental, inclusive em relação à prevenção de incêndios.

d) Definição de sistema de vigilância e comunicação (Figura 10)

A vigilância eficiente é ferramenta fundamental para a inibição de ações criminosas como também para que o combate seja iniciado com o incêndio ainda em pequenas proporções.

Vale salientar que além de um sistema de monitoramento eficiente, a unidade demanda urgentemente de um incremento nas equipes de investigação, fiscalização e perícia, como já foi dito anteriormente.

1) Fixa

Com o objetivo de melhorar a eficiência do monitoramento do PNSC foram determinados os seguintes pontos de observação:

- Torre de observação do Bentinho, com visibilidade para o Chapadão da Babilônia. Possui uma guarita de madeira em bom estado de uso e com fácil acesso pela estrada principal;
- Torre de observação da Serra Brava, ponto mais alto do Parque. Onde se encontra uma das antenas repetidoras. Também possui guarita de madeira, porém está inacessível. Necessita de reformas na estrada de acesso;
- Torre de observação dos Currais, torre de aproximadamente 10 metros de altura, sendo que uma das estruturas de madeira que a sustenta corre risco de romper. Necessita de reparos. Como está em um local de boa visibilidade, há a possibilidade de diminuir a altura, ficando mais segura para o observador. O acesso é feito pela estrada principal.
- Capela no Vale dos Cândidos, local de fácil acesso com visada para o Vale dos Cândidos e Chapadão da Babilônia;
- Ponto de observação do João Domingo, estratégico para observação da área crítica do Vale da Babilônia.
- Fazenda Sierra Madre, localizada no Chapadão da Babilônia, com visada para o Vale dos Cândidos e Chapadão da Babilônia. A área está com o processo de regularização fundiária em estágio avançado.
- Garagem de Pedra, acessível pela estrada principal do Parque, com visada para o Vale dos Cândidos.

Em períodos críticos, o monitoramento deverá ser feito diariamente por um brigadista de plantão em cada ponto durante todo o dia. Este deverá estar munido de rádio HT e binóculo. As torres de observação com guaritas demandam de goniômetro e pára-raios.

O monitoramento nas portarias 1, 2, 3 e 4 deverá ser feito por funcionários de plantão durante toda sua permanência.

Na fazenda Sierra Madre deverá se estabelecer uma base com sete brigadistas, em regime de plantão. Estes deverão realizar rondas diárias e visitas aos moradores do Chapadão da Babilônia, com intuito de divulgar os termos de compromisso e ensinar o uso correto do fogo. Deverão sempre estar acompanhado de uma pessoa da equipe da UC. A base demandará de rádio fixo. O restante da brigada será dividida entre a base de Jaguarê e portaria 2.

Será montada uma vigilância, com dois brigadistas, próximo a mineradora Bornagila, em regime de plantão. A principal finalidade desta base é coibir o acesso clandestino ao Parque. A mineradora cederá um cômodo da casa que possui na região para apoiá-los.

2) Móvel

A brigada trabalhará no interior e entorno da UC diariamente, realizando rondas e acompanhados do gerente de fogo. Estes devem estar munidos de HT, rádio móvel e Autotrac.

Devido ao tamanho da área a ser trabalhada, o Parque demanda de monitoramento aéreo diário, durante os meses mais críticos (agosto e setembro). Este monitoramento poderá ser feito com o auxílio de ultraleve. O vôo deverá ser realizado sempre no fim da tarde, observando-se as condições apropriadas. O observador deverá estar munido de rádio HT e GPS. A Pousada Limeira, localizada no entorno da UC, possui este serviço.

3) on line

A unidade conta com um escritório em São Roque, onde tem internet. A equipe do Parque, possui rotina de verificação de focos de calor detectados por satélite, estando cadastrada no site do INPE, <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/bduc.html>, para receber as detecções de todos os satélites. Lembra-se que a consulta em períodos críticos deve ser feita, no mínimo, 3 vezes ao dia. Em caso de detecção, a equipe em campo será acionada, por rádio ou autotrac, para verificação *in locu*.

e) Pré-Supressão

e.1-Confecção de aceiros e estradas (Figura 10)

Como há inúmeros de registros ocorrências de incêndios causados de forma naturais (raio), que possuem distribuição espacial ao acaso, e incêndios criminosos, é de extrema importância a manutenção de aceiros existente na UC, que além de melhorar o acesso para os eventuais combates, pode barrar a propagação de incêndios.

No PNSC existem diversas estradas e aceiros, em estado precário de conservação, demandando maquinário para os devidos reparos. As prioritárias são:

- Estrada principal do Parque – 67 km;
- Estrada que liga a Garagem de Pedra ao Vão dos Cândidos e ao Chapadão Babilônia (5 km) – Sem esta estrada o acesso a estes trechos é feito através de São Roque de Minas, aumentando cerca de 120 km do trajeto. A estrada encontra-se em processo de erosão avançado.
- Estrada da Torre do Alto de São João – 3km. Região que demanda atenção especial, pois é uma área onde não houve incêndios nos últimos anos;
- Aceiro da torre dos Currais – 14 km. Pretende-se alargar 1.200 m, para a construção de uma pista de pouso, fica próximo a um reservatório d'água de 15.000 l, destinado ao uso de aeronaves nos combates a incêndios;
- Acesso a João Domingos – 12 km, indo para Lavras e Capivara;
- Aceiro das Cruzes – 15 km;
- Aceiro dos Peres – 25 km. Localiza-se no entorno oeste da unidade, barrando o fogo que vem de fora;
- Aceiro da Serra do Cemitério – 36 km. Barra o fogo oriundo da Babilônia;
- Estrada de acesso à Torre de Observação de Serra Brava;
- Estrada de acesso à cachoeira Rolinho – 10 km.

De maneira geral, as estradas de acesso à Babilônia encontram-se em péssimo estado de conservação, dificultando o acesso a áreas de grande risco de incêndios.

e.2- Levantamento infra-estrutura e recursos disponíveis, necessários e demandados (Figura 10):

▪ Instalações físicas:

A unidade conta com um escritório no município de São Roque. Possui telefone, fax, computadores com Internet (sendo um deles do Prevfogo), almoxarifado, garagem, rádio fixo. Pretende-se construir uma sala exclusiva para o Prevfogo.

O PNSC possui quatro portarias: portaria 1 – São Roque de Minas, portaria 2 – São João Batista da Serra da Canastra, portaria 3 – Sacramento e portaria 4 – próxima ao distrito São José do Barreiro. Todas possuem estruturas de banheiro, rádios fixos e pára-raios. A portaria 2 possui alojamento, onde ficará parte da brigada. A portaria 4 possui orelhão.

Há dois centros de visitantes, um na portaria 1 e outro na portaria 4. Possuem estruturas de banheiro.

A antiga sede do Parque, em Jaguarê, possui alojamento com 4 quartos e dois banheiros com 2 chuveiros cada um. Possui um refeitório, escritório com rádio fixo, garagem e almoxarifado para o material do Prevfogo. A grande parte da brigada fica alojado em Jaguarê, distante 3 km da portaria 1.

Distribuídas pela área desapropriada, há três torres de observação, com guaritas de madeiras. Ficam em locais de elevada altitude, com ampla visibilidade das áreas críticas: torre do Bentinho, torre da Serra Brava e torre dos Currais. Juntamente com demais pontos identificados, serão utilizadas para monitoramento em épocas críticas. Demandam goniômetros, binóculos e rádio HT.

Localizado no vão dos Cândidos, há um ponto de apoio (fazenda dos Cândidos), onde fica um funcionário terceirizado munido de rádio fixo. Este poderá dar apoio ao monitoramento.

Na porção central da área regularizada, encontra-se a Garagem de pedras, onde é armazenado o pipa de 5.000 litros. Neste local será implementado um ponto de observação.

▪ Recursos humanos e capacitação:

A Unidade conta com 21 funcionários do Ibama, sendo dois analistas ambientais (um é o chefe da unidade), 11 técnicos ambientais, 07 técnico administrativos (sendo um o gerente de fogo). Conta ainda com 15 funcionários terceirizados (sendo um responsável pelo apoio logístico da brigada) e 14 vigilantes em regime de plantão nas portarias do Parque, e um consultor (engenheiro agrônomo), para dar apoio técnico.

Embora as atribuições de Gerente de Fogo estejam sob responsabilidade de apenas um técnico administrativo, é necessário que seja disponibilizado mais um funcionário, apto a dirigir carros oficiais, para auxiliá-lo no período crítico.

É necessário que a equipe do Parque seja capacitada em ferramentas de Sistema de Informações Geográficas, como os softwares ArcGis e Trackmaker, tanto em nível básico como avançado. Ao construir mapas geo-referenciados de atividades relevantes à rotina da UC, entre elas o combate aos incêndios, vislumbra-se uma melhora de qualidade do serviço de proteção ao Parque, seja por estatísticas mais completas, por menor tempo de resposta a sinistros ou por melhor organização das ações de prevenção nas comunidades próximas.

Todo ano são contratados 28 brigadistas durante o período de junho a novembro (época mais crítica). Estes atuam na prevenção, realizando atividades de: manutenção de estradas, limpeza de aceiros, monitoramento, rondas, combate a incêndios florestais, entre outros. Devido à extensão da unidade e às dificuldades de acesso e diante da necessidade de um monitoramento eficaz, a implementação deste plano depende do aumento do número da brigada.

Em 2007 deverão ser contratados 42 brigadistas. Sete brigadistas deverão permanecer, em regime de plantão, na base implementada no Chapadão da Babilônia, realizando patrulhamento da área e visitas aos moradores locais. Os demais serão divididos entre a base de Jaguarê e a portaria 2. Deverá ser elaborada escala para os plantões nos pontos de observação. Será necessário que outro funcionário do Parque, apto a dirigir veículos oficiais, auxilie o gerente de fogo durante a contratação da brigada, principalmente no que se diz respeito ao apoio logístico às atividades diárias de patrulhamento na região do Chapadão da Babilônia. Deve-se estudar a possibilidade de contratar brigadistas terceirizados permanentemente. Sugere-se aqui a viabilização de contratação permanente de mais 07 brigadistas para o atendimento em eventuais sinistros que possam ocorrer fora da época crítica, por meio de terceirização.

Em eventuais combates, ainda pode-se contar com o apoio dos brigadistas contratados de outras unidades de conservação de Minas Gerais, como por exemplo: PARNA da Serra do Cipó, PARNA do Caparaó, entre outras.

▪ Meios de comunicação:

A unidade com sistema de comunicação via rádio, com rádios fixos, móveis e HTs.

- 07 rádios fixos: portaria 2, 3 e 4, sede do Parque, centro de visitante da parte alta do Parque, em Jaguarê e na Fazenda do Cândidos. Necessitando de rádio fixo para portaria 1 e na base do Chapadão da Babilônia. Como é grande a incidência de raios na região, cada base de rádio fixo demanda de pára-raios.
- 05 rádios móveis, necessitando de reparos. Na unidade ainda há 05 carros que necessitam de rádios.
- 10 rádios HTs sem baterias. São necessários 18 rádios HT (07 para os pontos de observação, 04 para as portarias, 01 para a base na Mineradora Bonargila, 01 para o monitoramento aéreo, 05 para as demais atividades da brigada).
- 02 autotracs veiculares, ambos carros estão quebrados, sem previsão de conserto por falta de recursos. Sugere-se a transferência para carros que serão usados nas atividades de prevenção. Este é de extrema importância para comunicação com a sede quando em atividades em áreas fora do alcance do rádio.
- 02 repetidoras, sendo que uma delas está danificada.

No contrato de vigilância esta prevista a comunicação entre os vigilantes. Com base nisso, a empresa contratada comprou alguns equipamentos para melhorar a comunicação. Porém a ocorrência de raio danificou os equipamentos e a comunicação continua precária. Vale salientar que para a eficácia deste plano é necessário um sistema de comunicação eficiente.

No vale dos Cândidos há algumas antenas para celular que poderão ser utilizadas em caso de emergência.

▪ Instalações de pára-raios:

Visto que a maior parte das áreas queimadas é resultado de criminalidade, a instalação de pára-raios com o intuito de prevenir incêndios seria de pouca eficácia. É necessária a instalação de pára-raios nas estruturas físicas, principalmente para a preservação de equipamentos: portarias 1, 2, 3 e 4, sede em Jaguarê, base no Chapadão da Babilônia, torres do Bentinho, torre dos Currais e torre da Serra Brava.

- **Meio de transporte**

Os veículos funcionando são: 1 L-200 nova (da revitalização do Rio São Francisco), uma D-20 e uma toyota bandeirantes, ambas antigas. Ainda há 2 vans, 02 L-200, sendo uma do Prevfogo, e uma S-10, todos estes danificados. É urgente o reparo destes carros para as atividades de prevenção e combate a incêndios.

A unidade contava com um rodofogo até 2005, o que auxiliava em muito as ações do prevfogo. É necessário que seja disponibilizado um rodofogo durante a contratação da brigada.

Há um pipa de 5.000 litros, o qual não possui veículo para rebocá-lo, ficando assim inutilizável.

Para as atividades de prevenção, além dos reparos dos veículos existentes, ainda são necessários: 02 Caminhonetes 4x4 Turbo Diesel, completa, com rádio e AutoTrack, adaptado para transporte de brigadistas e equipamentos; 01 caminhão 3/4 4x4, adaptado para levar os brigadistas e equipamentos, com tanque de água de 4.000l e motobomba acoplados; um trator com lâmina 4x4 e 01 caminhão basculante. Há a expectativa de aquisição destes veículos com recursos de compensação ambiental e do “Programa de Revitalização do Rio São Francisco”.

- **Rede viária da UC:**

As vias internas do PNSC estão em sua maioria em péssimo estado de conservação. Dentre outras, discute-se prioritariamente, a recuperação da estrada que liga a Garagem de Pedras ao Vão dos Cândidos e Chapadão da Babilônia e da estrada principal, ambas estratégicas para a implementação deste plano.

- **Pontos de captação de água (Figura 11):**

A unidade conta com diversos rios, riachos e nascentes, exceto na parte alta da região do Chapadão da Babilônia, sendo possível a captação de água para bombas costais, mini-strike e Bambi-Bucket.

A próximo à torre dos Currais há um tanque 15.000 litros para apoiar as ações de combate.

- **Pistas de pouso:**

A pista de pouso mais próxima do Parque é na Pousada Limeira, porém esta não é muito utilizada. Há pítas de pousos também em Piunhi, Sacramento e Passos. Em eventuais combates, a base para o suporte de aeronaves é em Sacrameto, distante dos limites do Parque. Pretende-se aumentar um dos aceiros, localizado próximo à torre dos Currais, para a construção de uma pista de pouso.

Por serem os campos naturais a vegetação predominante da Serra da Canastra, o pouso de helicópteros pode ser feito em grande parte da UC, principalmente nos vales.

Devido à dificuldade de acessos e às dimensões do Parque, é essencial o apoio de aeronaves para eventuais combates. O Ibama conta com 04 helicópteros, sendo um deles destinado às regiões sul e sudeste. É de extrema importância que este permaneça no estado de Minas Gerais durante os meses mais críticos (julho a setembro).

▪ **Hospitais:**

Todos os municípios do entorno contam com hospitais, sendo que para casos mais graves devem ser encaminhados para Formiga ou Piunhi.

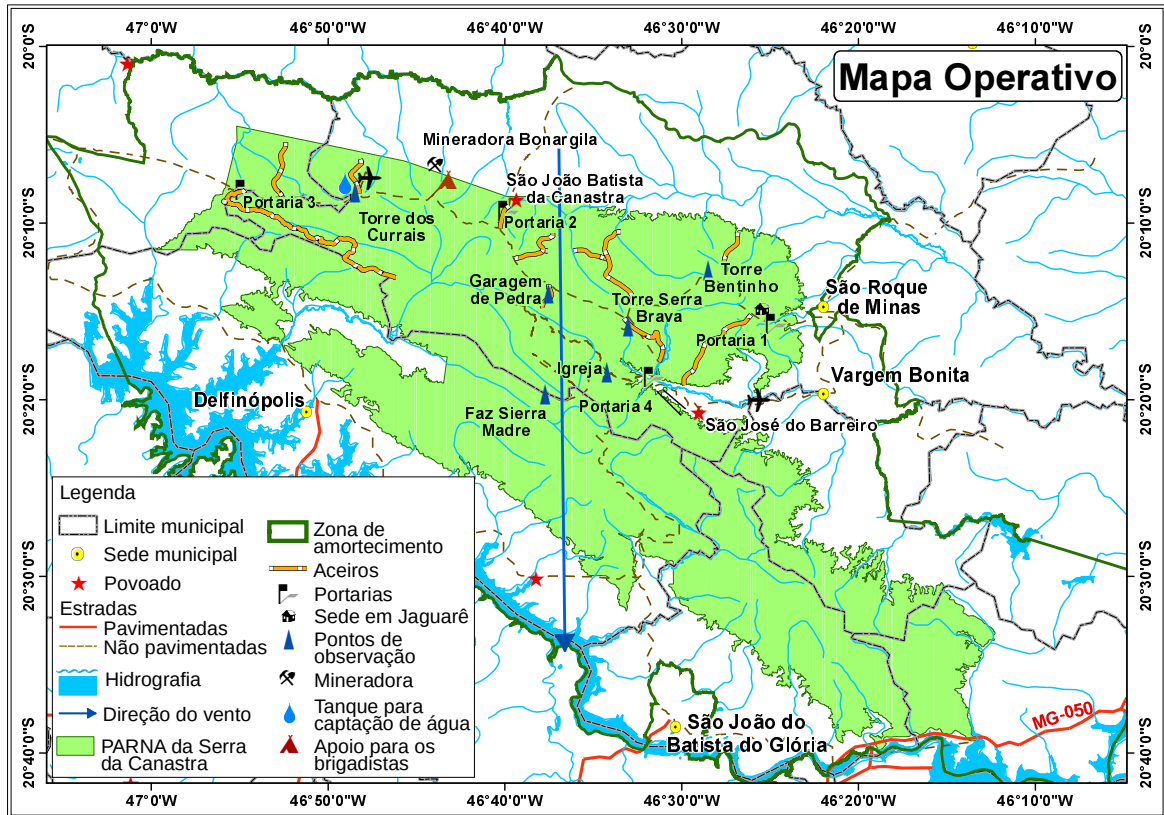


Figura 11: Mapa Operativo do Parque Nacional da Serra da Canastra

▪ **Equipamentos:**

Os equipamentos são armazenados no almoxarifado da base de Jaguarê. A manutenção deve ser realizada sempre antes e depois da época crítica. Os equipamentos são armazenados na casa do gerente de fogo do Parque. A unidade precisa de um depósito para armazenar os equipamentos. Os equipamentos existentes e demandados e demais gastos estão definidos na **Tabela 2**:

Listagem de Material e Equipamento							
Equipamentos de Proteção Individual/EPI SEM RETORNO	Tipo	Sugestão p/ cada 07 brigadistas	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda	Valor Unitário (r\$)	Valor Total (r\$)
Boné	Consumo	7	0	42	42	5,00	210,00
Calça	Consumo	14	0	84	84	20,00	1680,00
Camiseta	Consumo	14	0	84	84	10,00	840,00
Cinto	Consumo	7	0	42	42	5,00	210,00
Coturno	Consumo	7	0	42	42	50,00	2100,00
Luvras de vaqueta (par)	Consumo	14	0	84	84	10,00	0,00
Máscara contra fumaça	Consumo		80	80	0	5,00	0,00
Meia	Consumo	14	0	84	84	5,00	420,00
Total							5.460,00

Equipamentos de Proteção Individual-EPI COM RETORNO	Tipo	Sugestão p/ cada 07 brigadistas	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda	Valor Unitário (r\$)	Valor Total (r\$)
Cantil	Consumo	7	15	42	27	15,00	405,00
Capacete	Consumo	7	40	42	2	20,00	40,00
Cinto NA	Consumo	7	0	42	42	10,00	420,00
Gandola	Consumo	7	0	42	42	30,00	1260,00
Lanterna de Mão	Consumo	7	5	42	37	20,00	740,00
Mochila	Consumo	7	0	42	42	50,00	2100,00
Óculos de segurança	Consumo	7	0	42	42	20,00	840,00
Total							5.805,00
Material para Combate	Tipo	Sugestão p/ cada 07 brigadistas	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda	Valor Unitário (r\$)	Valor Total (r\$)
Abafadores/Chicotes com cabo	Consumo	5	30	30	0	40,00	0,00
Ancinho/Rastelo	Consumo	3	10	18	8	15,00	120,00
Barraca para acampamento (campanha)	Permanente	1	0	2	2	500,00	1000,00
Barraca para acampamento (02 pessoas)	Consumo	4	10	24	14	100,00	1400,00
Bomba costal rígida 20 l	Consumo	4	20	24	4	300,00	1200,00
Bomba costal flexível 20 l	Consumo		0		0		
Caixa de primeiros socorros	Consumo	1	1	6	5	300,00	1500,00
Chibamca	Consumo	2	0	12	12	40,00	480,00
Colchão para acampamentos	Consumo	7	10	42	32	40,00	1280,00
Enxada	Consumo	2	10	12	2	10,00	20,00
Enxadao	Consumo	2	1	12	11	20,00	220,00
Facão com bainha	Consumo	7	15	42	27	15,00	405,00
Foice	Consumo	2	4	12	8	15,00	120,00
Galão 200 l	Consumo		0		0	200,00	0,00
Galão 50 l (combustível)	Consumo	1	0	2	2	50,00	100,00
Galões 20 l (Água)	Consumo	2	0	4	4	20,00	80,00
Garrafa térmica 12l ou 5l	Consumo	2	0	4	4	40,00	160,00
Lima chata	Consumo	3	12	18	6		0,00
Machado	Consumo	2	10	12	2	20,00	40,00
Pá	Consumo	2	6	12	6	20,00	120,00
Pinga fogo	Consumo	1	4	4	0	350,00	0,00
Rede de selva	Consumo	7	0	42	42	10,00	420,00
Outros (especificar)					0		0,00
Total					0		8.665,00
Equipamentos Operacionais	Tipo	Sugestão p/ cada 07 brigadistas	Nº Existente	Nº Necessário	Demanda	Valor Unitário (r\$)	Valor Total (r\$)
Autotraco	Permanente	1	2	2	0	10.000,00	0,00
Bateria de rádio HT	Permanente	2	0	28	28	800,00	22400,00
Bateria veicular 12 v p/ estação fixa	Permanente	1	0	4	4	200,00	800,00
Binóculo	Permanente	2	1	8	7	5.000,00	35.000,00
Caixa de Ferramentas	Consumo	1	0	2	2		
Carregador de Bateria HT	Consumo	2	0	28	28		
GPS	Permanente	1	0	2	2	1.000,00	2.000,00
Grupo Gerador	Permanente	1	2	2	0	5.000,00	0,00
Maquina Fotográfica	Permanente	2	1	1	0	2.000,00	0,00
Moto Bomba	Permanente	1	4	4	0	50.000,00	0,00
Moto Serra	Permanente	1	1	1	0	1.000,00	0,00
Pipa	Permanente	1	1	1	0	10.000,00	0,00
Piscina 10.000l	Permanente	1	0	0	0		0,00
Rádio HT	Permanente	2	10	18	8	2.000,00	16.000,00
Rádio móvel	Permanente	1	5	10	5	6.000,00	30.000,00
Rádio fixo	Permanente	1	7	7	0	6.000,00	12.000,00

Repetidora	Permanente	1	2	3	1	6.000,00	6.000,00
Roçadeira	Permanente	1	1	1	0	1.500,00	0,00
Trator	Permanente	1	1	1	0		0,00
Termihigrômetro	Permanente	1	0	0	0		0,00
Veículo 4X4	Permanente	1	3	3	0	70.000,00	0,00
Outros (especificar) Pára-Raios	Permanente		7	0	7	200,00	1.400,00
Total							125.600,00
TOTAL GERAL							145.530,00

MANUTENÇÃO DE ESTRADAS E ACEIROS			
Descrição	Quant.	Valor (R\$)	Total
Diárias tratorista	40	60,00	2.400,00
Diárias ajudante de tratorista	40	40,00	1.600,00
Gastos com alimentação *(40 dias 02 pessoas)	80	8,00	640,00
Diesel trator	2500	1,9	4750,00
Trator (óleo lubrificante)	40	10,00	400,00
Trator (óleo Hidráulico)	30	9,00	270,00
TOTAL			10.060,00

CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS				
Equipamento	Atividade (transporte de brigada, aceiros, vigilância, combate etc)	Consumo (litros)	Valor litro (R\$)	Valor Total (R\$)
03 Veículos (diesel)	Transporte de brigada, vigilância, apoio às bases	4000	1,9	7600,00
3 Moto bombas	aceiro negro e combate	300	2,6	780,00
TOTAL				8380,00
Consumo de Lubrificante				
Equipamento	Atividade (transporte de brigada, aceiros, vigilância, combate etc)	Consumo (litros)	Valor litro (R\$)	Valor Total (R\$)
3 veículos	Transporte de brigada, vigilância	18	10,00	180,00
3 Moto bombas	aceiro negro e combate	8	10,00	80,00
TOTAL				260,00
TOTAL DE COMBUSTÍVEIS				8640,00

CUSTO TOTAL DO PLANO OPERATIVO (R\$)	
DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
Material e Equipamento	145.530,00
Manutenção de estradas e confecção de Aceiros	10.060,00
Combustível	8.640,00
TOTAL	164.230,00

Tabela 02: Equipamentos existentes e necessários e demais gastos no PARNA da Serra da Canastra

6) COMBATE A INCÊNDIOS

A equipe e a brigada da Unidade serão responsáveis pela realização dos primeiros combates na UC, sempre seguindo as instruções do curso ministrado pelo Prevfogo. Em caso de necessidade de apoio, a chefia da Unidade deverá solicitá-la aos parceiros (sob coordenação do Ibama), salientando-se neste caso que toda a equipe e meios da Unidade deverão ser disponibilizados para as ações diretas ou indiretas de combate.

O bom planejamento dessa etapa considera o maior número de variáveis possível, já que essa fase reúne todas as técnicas, produtos, equipamentos, ferramentas, meios de transporte e pessoal.

O Prevfogo-Sede deverá ser sempre comunicado em caso de incêndio. O Registro de Ocorrência de Incêndio – ROI, disponível pelo site www.ibama.gov.br/prevfogo, deverá ser adequadamente preenchido por técnicos da Unidade e enviado ao Prevfogo Sede.

Concomitantemente ou logo após o sinistro, é importante que se execute a perícia e os demais procedimentos legais.

Quando em combate a incêndios de grande magnitude a Unidade deverá ter o acesso fechado para o turismo.

8) CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Plano de Prevenção ajusta tecnicamente ou contempla as solicitações previstas no processo N° 2007.38.04.000360-6, ação civil publica ajuizada pelo Ministério Público da União:

- a- disponibilização de equipamentos e materiais: anualmente o IBAMA, por meio do Prevfogo, encaminha equipamentos de proteção individual e recursos para aquisição de materiais de combate após a contratação da brigada. Serão disponibilizados ainda os equipamentos operacionais solicitados. Os equipamentos operacionais acima demandados serão disponibilizados para a UC durante a época crítica, na expectativa de aquisição dos mesmos através de recursos de compensação ambiental;
- b- disponibilização de motobombas, mapas e goniômetros: segundo este planejamento, já existem 04 motobombas na UC, sendo o suficiente para o atendimento das demandas, já que o tipo de incêndios da região demanda muito mais a utilização de abafadores. Os mapas estão em confecção. Quanto aos goniômetros, os mesmos podem ser confeccionados na própria UC, e se for o caso, o Prevfogo/Sede poderá orientar esta confecção;
- c- aquisição de veículos: Existe um projeto em tramitação na câmara de compensação ambiental para o atendimento das demandas. Como medida de emergência, será realizada a manutenção dos veículos para as ações de prevenção; além disso, será disponibilizado, pelo Prevfogo/Sede, durante a época crítica, uma Unidade Móvel de Combate, caminhão específico para ações de combate aos incêndios, capaz de transportar brigadas e equipamentos. O caminhão é dotado de piscina capaz de armazenar 10.000 litros de água para o caso de desenvolvimento de atividades em áreas com pouca água. Cabe lembrar que a UC em geral possui uma rede de drenagem rica (com exceção do Chapadão da Babilônia), sendo possível a escolha específica e local do melhor meio de captação de água em caso de incêndios;
- d- oferecimento de curso de brigadistas com carga horária superior a 40hs. O Ibama, por meio do Prevfogo, capacita a mais de 05 anos mais de 2000 brigadistas anualmente por meio de curso de 40hs semanais. O método deste curso é consagrado nacionalmente

e amplamente reconhecido, atendendo inclusive a demandas extrainstitucionais. Os fundamentos deste curso se baseiam nos métodos utilizados pelo Serviço Florestal Americano, por quem muitos dos ministrantes do Prevfogo foram treinados, e é regularmente avaliado e aprimorado não só pela equipe do Prevfogo, mas pelas Unidades de Conservação, ministrantes e ministrados. Os ministrantes passam por cursos de atualização, sendo que o último ocorreu ao final de 2006;

- e- Programa de Educação Ambiental: de acordo com este planejamento, a equipe da Unidade de Conservação pretende, junto às Prefeituras do entorno, “viabilizar campanhas em rádios comunitárias para divulgação do termo de compromisso e abordar o tema de cuidados e legislação sobre o uso do fogo. Assim como realizar visitas nas propriedades do perímetro do Parque, juntamente com a brigada, com a mesma finalidade, numa tentativa de firmar uma relação mais amistosa com os moradores da região. A unidade está em vias de implementar o programa “Agentes Ambientais Voluntários”, que dentre outras atribuições, auxiliará na educação ambiental, inclusive em relação à prevenção de incêndios.”
- f- confecção de aceiros: este planejamento prevê a confecção de aceiros para 2007, porém os mesmos devem ser iniciados no início da estação seca, quando na contratação dos brigadistas, os quais estarão disponíveis para realização desta atividade. No que se refere a manutenção de estradas e aceiros que necessitem de uso de tratores, isto deverá ser realizado pela administração da UC;
- g- reforma da estrutura da torre: esta prevista neste planejamento;
- h- realização de obras de controle de erosão: este tipo de obra necessita de projeto específico;
- i- proibição de acesso de turistas quando a UC está em combate prevista neste planejamento, cabendo tal ação à equipe da Unidade de Conservação;
- j- terceirização da contratação de brigadistas; o dispositivo que permite a contratação de brigadistas não permite sua contratação pelo ano inteiro, porém é possível manter a Unidade suprida de brigadistas por até oito meses, considerando o período crítico, atendendo com mais eficiência as demandas relativas ao fogo da unidade; a possibilidade de terceirização de brigadistas necessita de estudo da administração da UC junto à Superintendência do IBAMA em Minas Gerais, viabilizando e de recursos, para pelo menos 07 brigadistas terceirizados e permanentes, conforme este plano. Porém e a expectativa para 2007 se tratará ainda do modelo atualmente utilizado para as demais Unidades de Conservação do Brasil, ou seja, a contratação temporária de 42 brigadistas.
- k- instalação de pára-raios: como foi salientada neste documento, apesar do grande número de registros de incêndios causados por descarga elétrica na UC, a área queimada destes incêndios é bem pequena: “Visto que a maior parte das áreas queimadas é resultado de criminalidade, a instalação de pára-raios com o intuito de prevenir incêndios seria de pouca eficácia”. Além disso, os incêndios causados por descargas elétricas (raios) são considerados naturais do bioma Cerrado, e quando na sua ocorrência é recomendado que a equipe da UC apenas o acompanhe de maneira que se evite que o mesmo não tome grandes proporções. Porém, é necessária a instalação de pára-raios nas estruturas físicas, principalmente para a preservação de equipamentos: portarias 1, 2, 3 e 4, sede em Jaguarê, base no Chapadão da Babilônia, torres do Bentinho, torre dos Currais e torre da Serra Brava”.