



**MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
PREVFOGO
PARQUE NACIONAL DO APARADODA SERRA e PARQUE NACIONAL DA SERRA GERAL**

**PLANO OPERACIONAL DE PREVENÇÃO AOS INCÊNDIOS
FLORESTAIS
PARQUES NACIONAIS DO APARADO DA SERRA E SERRA GERAL**

Cambará do Sul-RS – Agosto de 2005

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Marina Silva – Ministra de Estado do Meio Ambiente

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Marcus Luiz Barroso Barros – Presidente

GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA NO RIO GRANDE DO SUL
Maria Cecília Hypólito - Gerente Executivo

PREVFOGO NACIONAL
Heloiso Bueno – Coordenador Nacional

PREVFOGO RIO GRANDE DO SUL
Cirio Augusto de Azeredo – Coordenador Estadual

PARQUE NACIONAL DE APARADOS DA SERRA E PARQUE NACIONAL DA SERRA GERAL
Renzo Bassanetti - Chefe das Unidades

Cambará do Sul-RS – Agosto de 2005

CRÉDITOS TÉCNICOS

Chefe da Unidade

Renzo Bassanetti

Técnico do Prevfogo

Analista Ambiental/Eng. Florestal Paulo Amozir Gomes de Souza – Parque Nacional de Brasília

Colaboração

Pedro Luiz Migliari - Analista Ambiental – Parque Nacional do Aparados da Serra

ÍNDICE

Assunto	Página
1. INTRODUÇÃO.....	05
2. DESCRIÇÃO DA ÁREA.....	06
2.1 Parque Nacional de Aparados da Serra.....	06
2.2 Parque Nacional da Serra Geral.....	07
3. OBJETIVOS.....	07
4. Incêndios nas Unidades de Conservação.....	08
4.1 Parque Nacional de Aparados da Serra.....	08
4.2 Parque Nacional da Serra Geral.....	09
5. ESTRATEGIAS DE AÇÃO.....	09
5.1 Sistema de Prevenção e Supressão.....	09
5.2 Áreas Críticas.....	10
5.3 Sistema de aceiros.....	10
5.4 Vigilância da Área.....	10
6. DESCRIÇÃO DA FORMA DE ATUAÇÃO NO COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	11
6.1 das técnicas de combate e equipamentos.....	11
6.2 Atuação dos brigadistas.....	11
6.3 Rotinas de trabalho dos brigadistas.....	11
7 CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO.....	12
8 CUSTO DO PLANO OPERACIONAL DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	13
8.1 EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE.....	13
8.1.1 Equipamentos a serem adquiridos.....	13
8.1.2 Materiais existentes e a serem adquiridos.....	13
8.2 MATERIAL DE CONSUMO.....	14
8.3 O.S.E PESSOA JURÍDICA.....	14
9 GASTOS TOTAIS.....	14
10 MEMÓRIA DE CÁLCULO.....	14
11 Conclusões e recomendações.....	15
12 Referências Bibliográficas.....	16

ANEXOS:

- Anexo 01 - Mapa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais
- Anexo 02 - Imagem de satélite dos PNAS e PNSG
- Anexo 03 - Memória de Cálculos

1- INTRODUÇÃO

A proteção dos recursos naturais, principalmente nas Unidades de Conservações, exige uma organização criteriosa de maneira a antecipar a ocorrência de incêndios.

A prevenção e o combate aos incêndios florestais demandam um planejamento detalhado que contemple ações estratégicas para vigilância da área, medidas preventivas, recursos para aquisição e manutenção de equipamentos e ferramentas, remuneração de mão de obra, formação de brigadas.

Segundo PYNE (1984) os planos de prevenção e combate aos incêndios florestais, podem ser considerados como estratégicos, quando estão relacionados com extensas áreas durante um longo período de tempo ou podem ser operacionais, quando se voltam para as ações diárias. O presente plano foi desenvolvido em fases: prevenção, detecção, pré-supressão, manejo do material combustível (queima controlada) e supressão do fogo.

Compreender a escala, freqüência e intensidade de distúrbios naturais é fundamental para a conservação e a continuidade deste tipo de distúrbios em escalas apropriadas é uma necessidade para a manutenção da biodiversidade. Entretanto, os distúrbios artificiais, os quais atingem as espécies além de seus limites adaptativos, devem ser evitados nas ações de manejo para a conservação (Meffe & Carroll, 1995)

O fogo é um exemplo de distúrbio artificial quando ocorre em padrões de freqüência, escala e intensidade diferentes do padrão histórico recente devido as atividade humanas.

No Brasil isto ocorre principalmente porque o fogo é amplamente utilizado como ferramenta para renovação de pastagens e limpeza de restos florestais ou de culturas agrícolas, sem utilização de técnicas de controle.

A ocorrência do fogo pode eliminar organismos individualmente, modificar taxas de crescimento, reprodução, disponibilidade e uso dos recursos e, também, alterar as relações entre os organismos, como competição e predação. Os efeitos do fogo na biota dependerão do histórico de regime de fogo na área, do estado fisiológico e de desenvolvimento dos organismos no momento do fogo, e da ocorrência de eventos futuros, como chuva, seca e herbivoria (Gill, 1994).

Em relação aos ambientes encontrados nos PARNA Aparados da Serra e Serra Geral com fitofisionomias características do bioma Mata Atlântica, ainda há desconhecimento sobre os efeitos do fogo sobre a biota e os fatores físicos. As pesquisas em relação aos efeitos do fogo no ambiente têm sido desenvolvidas principalmente no Cerrado e na Amazônia, onde ocorrem incêndios florestais com maior freqüência e intensidade.

Em relação à ciclagem de nutrientes minerais, um aspecto importante é a elevada perda de nutrientes volatilizados após os incêndios, como tem sido verificado no Cerrado. Nitrogênio, fósforo e enxofre são facilmente volatilizados em temperaturas acima de 600°C. Os elementos alcalinos, menos voláteis, são perdidos na forma de partículas. Os nutrientes podem retornar ao sistema através da precipitação. Entretanto, a quantidade de nutrientes perdidos em um incêndio pode representar acima de três vezes a quantidade que retorna ao ecossistema ao ano (Coutinho, 1990). A elevada freqüência e intensidade do fogo no Cerrado provavelmente resultará em um progressivo empobrecimento da produtividade do ecossistema (Kauffman *et al.*, 1994).

A fauna do Cerrado brasileiro, que tem como característica o reduzido endemismo e a presença de espécies que ocorrem nos demais ecossistemas, incluindo a Mata Atlântica, apresenta várias estratégias adaptativas relacionadas com a ocorrência de fogo. Por exemplo, existem várias espécies fossoriais/subterrâneas, a megafauna caracteriza-se como generalista e oportunista e várias espécies têm coloração preta ou cinza para camuflagem em áreas queimadas. O fogo causa maiores danos para ovos, filhotes, indivíduos velhos e doentes que não podem escapar das chamas (Coutinho, 1990).

No PARNA Aparados da Serra, a elevada disponibilidade de refúgios como, banhados, lagoas e capões de mata, provavelmente reduz a ocorrência de danos para a fauna, a qual também apresenta similaridade de espécies com a fauna de Cerrado.

Para a vegetação do Cerrado, tem sido observado que o regime de fogo atual, com frequência e intensidade elevadas, promove uma elevada mortalidade para a camada lenhosa, com conseqüente redução da diversidade de espécies nesta camada, entre outros efeitos (Dias, no prelo; Sato & Miranda, 1996; Sambuichi, 1991).

Em florestas tropicais úmidas e não perturbadas por atividades humanas, o fogo é um fenômeno extremamente raro quando em condições climáticas atuais devido ao microclima úmido e à elevada precipitação (Kauffman, 1991). Entretanto, as florestas tropicais estão sendo transformadas por atividades humanas, criando um mosaico constituído por florestas com exploração seletiva, campos de cultura e formas de vegetação em vários estágios de sucessão. Estas mudanças tornam as florestas tropicais mais suscetíveis aos incêndios porque alteram o tipo de combustível disponível para o fogo e tornam as condições microclimáticas mais quentes e secas (Uhl & Kauffman, 1990; Kauffman, 1991).

Neste sentido, o bioma Mata Atlântica, mais especificamente a fisionomia florestal, não apresenta a mesma propensão ao fogo que o Cerrado e este tipo de distúrbio apresentava reduzida frequência, intensidade e escala antes de sua exploração econômica intensiva.

Nos PARNAs Aparados da Serra e Serra Geral, o fogo freqüente nos campos, resultante de queimas para renovação de pastagens, provavelmente está favorecendo as espécies herbáceas mais resistentes. Em geral, o fogo no Parque se restringe às áreas de vegetação campestre, não atingindo o interior das matas do Parque. Porém, o fogo atinge quase sempre as bordas das matas, prejudicando sua expansão. Em anos de seca prolongada existe o risco do fogo provenientes das queimadas incendiar florestas, como o ocorrido no inverno de 1951, quando boa parte da mata nebular foi destruída pelo fogo (IBDF, 1984).

2. DESCRIÇÃO DAS ÁREAS

2.1. – Parque Nacional Aparados da Serra

Sua criação se deu através do Decreto nº 47.446 de 17 de dezembro de 1959 e posteriormente alterado pelo Decreto nº 70.296 de 17 de março de 1972, que lhe concretizou a configuração atual e área nominal de 10.250 ha. (IBDF, 1984).

O PARNA Aparados da Serra situa-se no extremo sudeste do Planalto Sul-Brasileiro, abrangendo terras dos municípios de Cambará do Sul, no Rio Grande do Sul e Praia Grande, em Santa Catarina.

O Parque foi estabelecido para conservar amostra significativa das formações características da região - Mata de Araucária, Campos, Mata Nebular, Mata Pluvial da Encosta Atlântica e flora rupestre e para proteger a paisagem exuberante dos canyons do Itaimbezinho e do Arroio Faxinalzinho.

A região “Litoral e Encosta,” em Santa Catarina, tem como características a planície arenosa, a planície aluvional, as fracas formas de relevo manifestadas por tabuleiros areníticos e a encosta do Planalto Sul-Brasileiro.

A região dos “Campos de Cima da Serra,” no Rio Grande do Sul, caracteriza-se pelas coxilhas suaves e vales rasos que se aprofundam em degraus súbitos a que correspondem sucessivas quedas d’água, à medida em que os rios e arroios vão se encaixando em vales estreitos e de encostas íngremes (IBDF, 1984).

O principal curso d’água na região é o rio Camisas, que se une ao rio das Antas, o qual é afluente do rio Taquari. Em geral, os cursos d’água que nascem na direção NO são afluentes do Camisas. Os outros cursos d’água descem os aparados, afluindo para o rio

Mampituba, destacando-se os córregos Perdizes e Faxinalzinho (IBDF, 1984). Devido à elevada precipitação, os rios da área são perenes.

O clima é classificado como sub-tropical, com elevados índices pluviométricos, sendo o total anual da baixada em torno de 1500-1750 mm, e o Planalto e encostas entre 1750-2250 mm. A distribuição anual das chuvas é regular, não existindo uma estação seca definida.

É freqüente a ocorrência de geadas (20 a 30 por ano) sob condições de céu limpo, de baixa umidade, típicas do período posterior à passagem de uma frente polar. Mais esporadicamente ocorre precipitação de neve na região.

Quanto à vegetação, ocorrem as seguintes formações (IBDF, 1984):

Mata com *Araucaria angustifolia* – encontra-se na área do Parque situada no Planalto Sul Brasileiro. Na estrutura destas matas ocorre um estrato superior formado pelas copas das Araucárias, descontínuo e de densidade variável. Esta mata tem o estrato inferior formado por espécies como *Syphoneugenia reitzii*, *Myrceugenia euosma*, *Drimys brasiliensis*, *Lithraea brasiliensis*, e *Piptocarpa notata*, entre outras. A vegetação herbácea reveste irregularmente o solo e é reconhecível a ação do gado mantendo a cobertura herbácea baixa.

Campos – também ocorrem na parte do Planalto, em locais de relevo suave, nas coxilhas. A gramínea *Andropogon lateralis* apresenta elevada abundância nestes campos, ocorrendo também *Paspalum pumilum*, *P. maculosum*, *Axonopus siccus* e *Axonopus affinis* entre outras. No inverno, esta camada herbácea seca.

Turfeiras e banhados – O aumento da umidade do solo, em locais mais planos, permite o desenvolvimento de uma faixa rica em ciperáceas, com predominância de *Scleria hirtella*. O musgo *Sphagnum* sp. também caracteriza estes ambientes. São também comuns eriocauláceas, juncáceas, leguminosas e orquidáceas, entre outras famílias.

Vegetação rupestre – Nos paredões de rocha dos cânions, ocorrem ervas, arbustos e pequenas árvores. Entre as espécies, destacam-se *Chusquea mimosa* e *Dyckia* sp. Também no meio dos campos, em afloramentos rochosos, ocorrem diversos líquens e angiospermas.

Mata Nebular – ocorre na parte superior das encostas dos aparados e a faixa de terreno do planalto que margeia os aparados. É caracterizada pela presença de árvores com porte de até 8 m, como, por exemplo, *Syphoneugenia reitzii*, *Myrceugenia euosma*, *Inga lentiscifolia* e *Mimosa scabrella*. Klein (1978) *apud* IBDF (1984) verificou que estas matas foram bastante atingidas pelo incêndio em 1951.

Mata Pluvial da Encosta Atlântica – nas áreas planas dos vales e nas porções inferiores das encostas, três estratos de árvores são diferenciados: estrato arbóreo superior (até 25 m), médio e inferior, além de um estrato de ervas e pequenos arbustos. Entre as espécies do estrato superior, destacam-se *Guapira opposita*, *Virola oleifera*, *Cabralea glaberrima* e *Arecastrum romanzoffianum*. No estrato médio ocorrem, por exemplo, *Sorocea bonplandii*, *Rheedia gardneriana* e *Euterpe edulis*. No estrato inferior aparecem, entre outras, *Urera baccifera*, *Heliconia vellosina* e *Mollinedia floribunda*.

2.2 – Parque Nacional da Serra Geral

Foi criado pelo decreto federal nº. 531 de 20 de maio de 1992. Apresenta uma área de 17300 ha abrangendo os municípios de Cambará do Sul (RS) e Praia Grande (SC) (IBAMA, 1997).

O clima é classificado como temperado mesotérmico brando superúmido, não existindo uma estação seca. A média anual da temperatura é de 18 a 20° C e a precipitação média está entre 1500 a 2000 mm.

O relevo acidentado, similar ao encontrado no PARNA Aparados da Serra, caracteriza-se pela formação de canyons e paredões.

É freqüente a ocorrência de geadas (20 a 30 por ano) sob condições de céu limpo, de baixa umidade, típicas do período posterior à passagem de uma frente polar. Mais esporadicamente ocorre precipitação de neve na região.

A vegetação que ocorre no PARNA Serra Geral apresenta as mesmas fitofisionomias que ocorrem no PARNA Aparados da Serra, com campos de altitude, matas de araucária e mata atlântica (IBAMA, 1997).

A fauna do Parque, também similar ao PARNA Aparados da Serra apresenta espécies como o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) e bugio (*Alouatta fusca*) (IBAMA, 1997).

3 - OBJETIVOS

Este plano visa estabelecer um sistema contínuo e integrado de prevenção e combate a incêndios florestais no Parque Nacional da Serra Geral e Parque Nacional Aparados da Serra.

Pretende-se também adotar medidas preventivas que venham a controlar possíveis focos de incêndios no interior da unidade e em seu entorno, procurando a integração com as comunidades do entorno, órgãos do governo, prefeituras e organizações não governamentais.

Realizar treinamentos e palestras visando à aquisição de conhecimento e habilidades no uso controlado do fogo, estabelecendo procedimentos que possibilitem a aquisição de mão de obra qualificada, equipamentos e materiais que possam ser utilizados em metodologias já utilizadas e comprovadamente eficazes.

Serão utilizados os seguintes procedimentos:

- Sistema de prevenção: vigilância fixa, por meio de torres, patrulha móvel, aceiros negros ao longo das estradas do Chapadão da Canastra e cursos de educação ambiental envolvendo os moradores das comunidades;
- Sistema móvel para equipar viaturas;
- Sistema de comunicação via rádio na vigilância e patrulha móvel;
- Treinamentos periódicos, com transmissão de conhecimentos teóricos e práticos, aos integrantes das brigadas;
- Aquisição e manutenção de equipamentos e materiais para o combate a incêndios florestais.

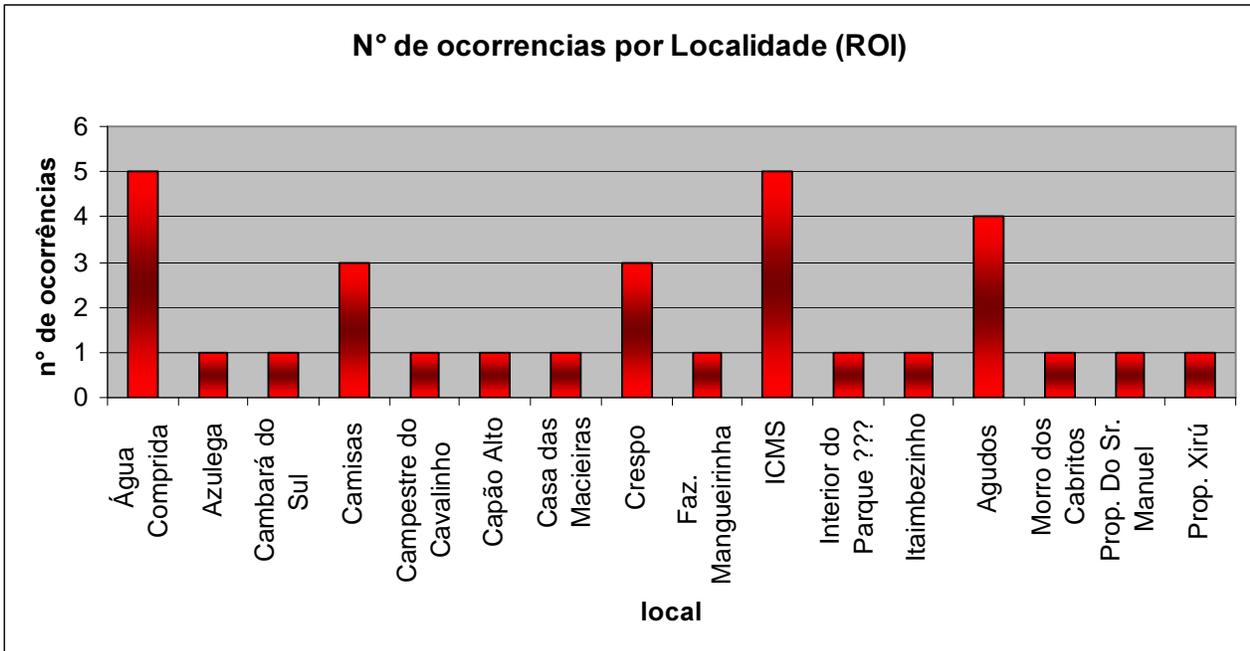
4 - Incêndios nas Unidades de Conservação;

4.1 – Parque Nacional de Aparados da Serra:

O uso do fogo pelas populações tradicionais nas áreas dos campos do planalto, sem tecnologias de uso controlado e prevenção, tem raízes históricas remotas, que deve ter se intensificado a partir da última metade do século XVII, com a ocupação por gado trazido das Missões pelos jesuítas (IBDF, 1984).

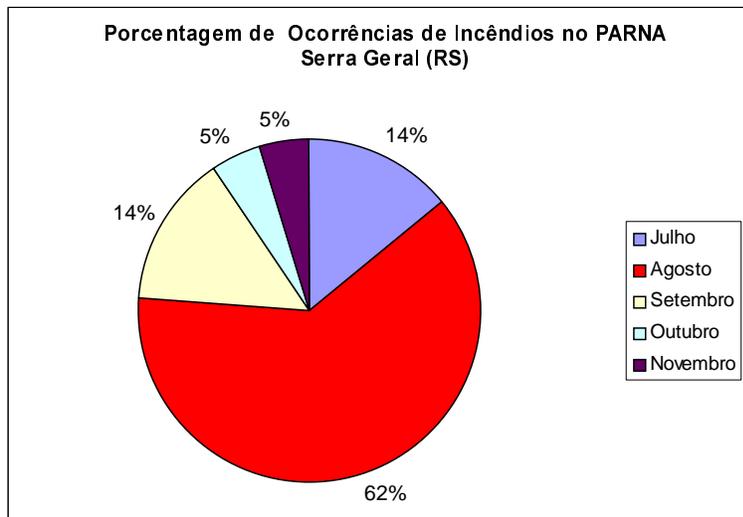
As ocorrências atuais de fogo no PARNA Aparados da Serra são em geral provenientes de queimadas provocadas, sobretudo nos campos das propriedades ainda não indenizadas, para renovação de pastagens. O fogo ocorre anualmente, a partir de abril/maio, e assume maior intensidade no período de agosto e setembro, observado apenas nas áreas do altiplano, na porção central e norte da Unidade.

Os Relatórios de Ocorrências de Incêndios – ROI indicam ser as áreas entre o Arroio Água Comprida ao longo da RS-429 até a propriedade do Sr. Nelson e a área próxima aos ICMS – Fazenda Estadual as de maiores ocorrência.



4.2 – Parque Nacional de Serra Geral:

Os incêndios no PARNA da Serra Geral são gerados por queima de combustível leve dos campos das diversas propriedades, o objetivo é a renovação das pastagens. O fogo ocorre anualmente, a partir de abril/maio, e assume maior intensidade no período de agosto e setembro, observado apenas nas áreas do altiplano, na porção central e norte da Unidade.



5. ESTRATÉGIA DE AÇÃO:

Foram estabelecidos uma série de procedimentos voltados para a prevenção e no caso de incêndios a otimização dos recursos humanos e materiais existentes, bem como a utilização de técnicas e métodos disponíveis, que serão aplicados nos PNAS e PNSG no decorrer do ano de 2005.

5.1. Sistema de Prevenção e pré-supressão.

Foram identificadas três áreas para atuação nas duas U.C.s, conforme especificação constante no **Anexo – 01 – Mapa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais.**

5.1.1 – Área 01

Abrange a área do Parque Nacional de Aparado da Serra e a Gleba do Sul do Parque Nacional da Serra Geral.

5.1.2 – Área 02

Constituído pela Gleba Norte do PNSG.

5.1.3 – Área 03

Formada pela parte baixa, a qual engloba as encostas das serras e parte da planície costeira que se estende até a cidade de Praia Grande.

A vegetação do parque propicia a rápida propagação do fogo, daí ser importante a melhoria do sistema de detecção.

Será de grande utilidade o apoio do sistema de vigilância e comunicação - *on line*: em épocas críticas, onde a equipe da Unidade fará a verificação de focos de calor via satélite, no mínimo 03 vezes ao dia (8:00hs, 14hs, 17:00hs) por meio da inscrição da Unidade na página <http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/bduc.html>, ou entrando em contato com o Prevfogo-Sede; no caso de detecção o alerta será repassado aos pontos de observação para confirmação ou não do foco e demais acionamentos via rádios HT e telefones. Para que o sistema seja implantado há a necessidade de instalação por parte da DIREC de um sistema de comunicação com sistema de telefonia via rádio, haja vista que o atual é um sistema de celular rural, o qual impede a implantação do sistema de vigilância.

5.2 - Áreas Críticas:

Dentre as dificuldades na prevenção e combate a incêndios florestais nas U.Cs destacam-se a dificuldade de acesso em algumas regiões (só se dá a pé), deslocamento em média de 03 horas até o local da incidência do incêndio, principalmente na subida da serra, agravado pela inexistência de um sistema de aceiros que facilite a prevenção e o eventual combate.

A análise da distribuição das ocorrências de focos de incêndios apresenta as seguintes áreas críticas:

Na Área 01, os incêndios ocorrem principalmente ao longo da estrada do Morro Agudo até Macieiras, bem como no entroncamento da mesma estrada até a propriedade do Sr. Ernesto, no último ano foi registrado um incêndio nas imediações do Arroio Água Comprida nas proximidades da pretensa posse do Sr, Nelson.

5.3. Sistema de aceiros:

O uso atual de estradas no interior da U.C. não tem sido eficaz como barreira para impedir incêndios de maior intensidade, por serem estreitas, de forma que deverão ser alargadas com o uso do fogo controlado (aceiro negro).

Deverá ser queimada uma faixa de vegetação entre 15 a 20 metros de largura em uma das margens da estrada. Antes da realização do aceiro a faixa deverá ter a vegetação baixada por uma roçadeira acoplada a um trator. A escolha do local onde será feito o aceiro deverá levar em conta a menor densidade de vegetação, considerando as variáveis: tipo do solo, inclinação, presença de nascentes, refúgio de fauna, etc...

(Nas seguintes estradas poderão ser realizado o aceiro negro com o uso do fogo) – Ver **Anexo-01 – Mapa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais**:

- estrada do Morro Agudo, realização em julho ou início de agosto - 06 Km;
- trecho ao longo da RS-429: entroncamento do Morro Agudo até a propriedade do Sr. Ernesto – 02 Km, proximidade do Arroio Água Comprida até a propriedade do Sr. Nelson – 04 km;
- estrada Cambará Fortaleza, trecho entre o limite do PNSG e a entrada do PIC Fortaleza - 01 km.

A realização dos aceiros deverá ser feita no final do mês de julho (época em que a vegetação contém maior umidade), somente poderá ser realizada por equipe com grande experiência e bem equipada, dado ao grande risco de descontrole do fogo. Sugerimos que no primeiro ano seja enviada uma equipe do Parque Nacional de Brasília para treinar e realizar esta atividade em conjunto com funcionários e os brigadistas locais.

5.4 - Vigilância da área:

A imensa extensão territorial do parque, bem como as dificuldades de acesso, exigem uma vigilância eficiente para que os focos sejam detectados o mais rápido possível, visando abreviar o tempo da ação do primeiro combate aos incêndios.

As duas U.C. dispõe de 03 torres de observações: Torre do Camisa, Torre do Preá e Torre do Morro Agudo. A Torre do Camisa não oferece boa visualização da área, torna-se necessária sua desmontagem, remoção e implantação na Área 03, próxima ao PIC-Fortaleza.

Sistema a ser implantado:

Na Área 01 – Os seguintes PIC – Posto de Informação de Controle deverão ser revitalizado e implantado :

Morro Agudo – 04 brigadistas de posse de 01 binóculo e 01 rádio móvel HT, operarão em regime de plantões. Serão responsáveis para atuarem na estrada do Morro Agudo, estrada do Crespo e trecho da RS-429 até o PIC Galha Azul (entrada do PNAS).

Patrulhas móveis através de veículos motorizados, camionetas e motos, percorrerão diariamente as estradas e aceiros (Ver mapa Anexo-I), com a finalidade de inibir ações que possa dar origem a possíveis focos. Os veículos transportarão brigadistas e equipamentos de combate na carroceria, podendo eventualmente suprimir pequenos focos.

Um brigadista ficará de plantão na Torre do Morro Agudo e outro na Torre do, devendo contar com sistema de comunicação HT.

PIC Preá/Sede - 04 brigadistas, sendo 02 de plantão em revezamento, os quais são incumbidos de atuar na estrada desde o PIC Camisas, sede até o PIC Galha Azul, chegando até o Posto de Fiscalização da Receita Estadual na RS-429.

Área 02 – O PIC – Postos de Informação de Controle Fortaleza:

- Contará com 04 pessoas de posse de 01 binóculo e 01 rádio móvel HT, operarão em regime de plantões. Atuarão no trecho da estrada de Cambará do Sul, principalmente nas proximidades do PIC, e nos 03 km de Acesso até o Cânion Fortaleza. responsáveis para atuarem na estrada do Morro Agudo, estrada do Crespo e trecho da RS-429 até o PIC Galha Azul (entrada do PNAS).

Área 03– Os PICs – Postos de Informação de Controle deverão ser implantados :

PIC Rio do Boi - 04 brigadistas, 02 de plantão em revezamento, serão responsáveis pela prevenção, pressupressão e supressão de incêndios na área compreendida entre a planície e o sopé da serra. Os mesmos atuarão na estrada do PIC Rio do Boi até a proximidade de Mampituba.

Sub-sede do Parque – a mesma será inaugurada na cidade de Praia Grande, onde 02 brigadista devidamente equipado supervisionara as estradas que se estende desde a cidade até a localidade de Vila Rosa (Ver anexo-01).

6. DESCRIÇÃO DA FORMA DE ATUAÇÃO NO COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

6.1. Das técnicas de combate e equipamentos:

Por ser grande parte da vegetação constituída por campos, o uso de abafadores combinados com as bombas costais é suficiente para debelar focos de pequena intensidade.

O uso de veículos tipo camioneta 4 X 4, equipados com tanques de até 500 litros e moto bomba leve, fazendo uso de mangueiras com extensão de 150 m melhorará em muito o combate direto. Existem alguns corpos hídricos que facilitam o carregamento de água desses equipamentos.

6.2 . Atuação dos brigadistas:

O PNSC conta atualmente com 21 brigadistas .

Devido à falta de infraestrutura na parte da Área 03, acreditamos que no ano de 2003, seja necessário contratar mais 08 (oito) brigadistas para serem lotados no PIC de Mampituba.

6.3 – Rotinas de trabalho dos brigadistas:

6.3.1 – PIC Morro Agudo:

A brigada, composta por 04 brigadistas, com sede neste PIC, cobrirá o trecho da estrada do Morro Agudo, estrada do Crespo e trecho da RS-429 até o PIC Galha Azul (entrada do PNAS) e suas imediações.

Deslocarão numa camionete 4 X 4, disporão de sistema de comunicação HT e um Kit básico de combate a incêndio florestal (abafador, bomba-costal e enxada). A viatura deverá estar sediada no PIC e devidamente equipada para dar o primeiro combate no menor espaço de tempo possível.

Os brigadistas devem levar suas refeições e água, sendo deslocados até a base da brigada, onde realizam um condicionamento físico que dura cerca de 30 minutos, com exercícios aeróbicos.

6.3.2 – PIC Preá/Sede:

Quatro brigadistas, após o condicionamento físico, farão incursões diárias numa camionete cabine dupla, equipada com tanque de água, 10 abafadores, 05 costais, 05 enxadas. O roteiro deverá cobrir a área na estrada desde o PIC Camisas, sede até o PIC Gralha Azul, chegando até o Posto de

6.3.3 – PIC Fortaleza:

Quatro brigadistas ficarão na sede do posto, onde disporão de sistema de comunicação (Rádio HT), equipamentos de combate a incêndio (abafadores, bombas costais e ferramentas).

6.3.4 – PIC Rio do Boi:

Atuarão na área compreendida entre a planície e o sopé da serra. Os mesmos atuarão na estrada do PIC Rio do Boi até a proximidade de Mampituba.

6.3.5 – Sub-sede – Praia Grande:

Atuarão na área compreendida entre a planície e o sopé da serra supervisionara as estradas que se estende desde a cidade até a localidade de Vila Rosa (Ver anexo-01).

7 - CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO:

ATIVIDADES	DURAÇÃO	MÊS
Reunião de grupo de trabalho para avaliação e adequação do plano Operacional de prevenção e combate aos incêndios florestais dos PNAS e PNSG. Atores: Chefia do Parque, Gerente do Fogo, representantes da: Prefeitura Municipal de Cambará do Sul, Celulose Cambará, Associação dos Condutores de Turismo..	02 dias	Maio
Levantamento e testes avaliativos sobre as condições dos equipamentos existentes	02 dias	Março
Elaboração dos pedidos e materiais de combate a incêndios e recursos financeiros necessários para implementar o sistema nos PNAS e PNSG – encaminhamento a GEREX-RS, DIREC e PREVFOGO-RS.	05 dias	Março/Abril
Realização de licitações e outras modalidades para adquirir os equipamentos previstos	30 dias	Março/Abril
Verificação, revisão e manutenção por parte do encarregado do setor de transporte, das viaturas, motos e outros equipamentos do plano.	10 dias	Maio
Desmontagem da Torre do Camisa , transporte e implantação na área do PIC-Fortaleza	10 dias	Julho

Curso de formação de prevenção e combate a incêndios florestais para brigadistas	05 dias	Julho
Levantamento das condições das estradas e aceiros internos e externos. Elaboração de relatório sobre pequenas obras de engenharia necessárias para a recuperação. Estabelecimento de medidas para aceirar as previstas no plano ou outras julgadas necessárias.	03 dias	Maio
Limpeza e roçagem de estradas nas áreas estabelecidas no Plano	20 dias	Julho
Realização da queima de aceiros negros conforme Plano.	30 dias	Julho/Agosto
Sistema de prevenção e combate a incêndios florestais testado, implantado e funcionando.	180 dias	Junho/Dezembro

8. CUSTO DO PLANO OPERACIONAL DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS:

8.1 – EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE:

8.1.1 – Equipamentos a serem adquiridos:

Discriminação	Quantidade	Valor unitário	Valor total
Rádio Móvel p/veículo	2	1.000,00	2.000,00
GPS	1	1.700,00	1.700,00
Rádio HT c/ carregador de bateria	4	1.200,00	4.800,00
Bateria sobressalente radio HT	10	300,00	3.000,00
Barraca de campanha – 10 pessoas	1	700,00	700,00
Roçadeira manual sthill	1	3.000,00	3.000,00
Maquina digital	2	1.500,00	1.500,00
Binóculo de longo alcance	2	400,00	800,00
SOMA			17.500,00

8.1.2 - Materiais existentes e a serem adquiridos:

Descrição	Unidade	Nº existente	Nº necessário	Valor unitário (r\$)	Valor total (r\$)
Abafadores com cabo	unidade	12	20	0,00	0,00
Bateria de rádio HT	unidade	3	10	300,00	3000,00
Bateria veicular 12 v p/estação radio fixo	unidade	0	2	300,00	600,00
Binóculos	unidade	0	3	0,00	0,00
Bomba costal rígida 20 l	unidade	4	4	300,00	1.200,00
Bomba costal flexível 20 l	unidade	8	10	300,00	3000,00
Botas tipo Coturno - especificar números	unidade	0	28	100,00	2.800,00
Botijão de gás 13 kg - cota	unidade	0	2	70,00	140,00
Caixa de primeiros socorros	unidade	0	4	200,00	800,00
Cantil	unidade	26	10	15,00	150,00
Capacete tipo construção	unidade	36	0	0,00	0,00
Carregador de baterias rádio HT	unidade	3	5	150,00	750,00
Carregador para pilhas	unidade	0	3	90,00	270,00
Chicote com cabo	unidade	0	2	30,00	180,00
Cinto NA	unidade	34	28	15,00	420,00
Colchonete para acampamentos	unidade	0	4	20,00	200,00

Corda elástica para rapel 10 mm X 100 m	unidade	0	1	60,00	60,00
Corrente para moto-serra Still	unidade	0	3	40,00	120,00
Enxadão	unidade	5	5	15,00	45,00
Esquincho	unidade	4	0		0,00
Facão com bainha	unidade	15	10	18,00	180,00
Foice	unidade	5	12	20,00	240,00
Galão 200 l	unidade	0	3	90,00	270,00
Galão 50 l	unidade	1	2	70,00	140,00
Galões 20 l	unidade	3	2	50,00	100,00
Luvas de vaqueta	par	21	10	7,80	234,00
Machado	unidade	0	6	20,00	120,00
Máscara contra fumaça - tipo focinheira	unidade	0	10	20,00	200,00
Mochila	unidade	13	0	0,00	0,00
Óculos de segurança	unidade	35	0	0,00	0,00
Pá de corte	unidade	1	3	20,00	60,00
Pá de concha	unidade	2	2	20,00	40,00
Panela, prato e talher.	kit	0	2	150,00	300,00
Pilhas recarregáveis	unidade	0	30	4,00	120,00
Pinga fogo	unidade	1	3	150,00	450,00
Rastelo	unidade	5	5	15,00	75,00
Saco de dormir+	Unidade	0	4	90,00	360,00

Total.....	15.424,00
-------------------	------------------

8.2 MATERIAL DE CONSUMO

Atividades	Custo R\$
Curso de Formação de brigadas	2.694,00
Vigilância, pré-supressão e supressão e apoio aos brigadistas.	24.891,00
Realização da queima dos aceiros negros	1.312,00
Total R\$	28.897,00

8.3 - O.S.E - PESSOA JURÍDICA

Atividades	Custo R\$
Revisão mecânica e manutenção das viaturas – PV usará 10 mil p/recuperação	13.000,00
Desmontagem, transporte e montagem de uma torre no PIC-Fortaleza	10.000,00
Total R\$	23.000,00

9 - GASTOS TOTAIS:

MATERIAL DE CONSUMO	28.897,00
EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	17.500,00
O.S.E. – PESSOA JURÍDICA.	23.000,00
TOTAL GERAL.....R\$	69.397,00

10 – MEMÓRIA DA CÁLCULO

Ver Anexo 03

11 . Conclusões e recomendações:

O Plano Operacional de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais contempla a prevenção, vigilância da área, pré-supressão e as medidas estratégicas para o combate a eventuais incêndios florestais, estabelecendo os centros de responsabilidades. Descreve as atividades preventivas, meios requeridos, recursos financeiros bem como o cronograma físico de execução das mesmas.

A redução da incidência de incêndios criminosos no PNAS dependerá da mudança de abordagem que o IBAMA/DIREC adotará com relação à celeridade na regularização fundiária da propriedade existentes nas UCs. Somente após isto será possível desenvolver atividades eficazes de educação ambiental no entorno da UC, bem como o vínculo com as comunidades locais será fortalecido com a realização de cursos de queima controlada, oportunidade em que os brigadistas auxiliarão os proprietários durante a realização de queimadas controladas em suas propriedades.

As medidas preconizadas neste documento deverão ser realizadas em conjunto, cabendo a responsabilidade por sua execução à esfera da DIREC, PREVFOGO-DF, PREVFOGO-RS, GEREX-RS e execução direta ao Chefe dos Parque Nacional da Serra Aparado da Serra e Parque Nacional da Serra Geral, para que seja reduzida a ocorrência de incêndios de grande gravidade. Cabe, portanto, ao IBAMA prover os meios necessários para atingir os objetivos fixados no plano.

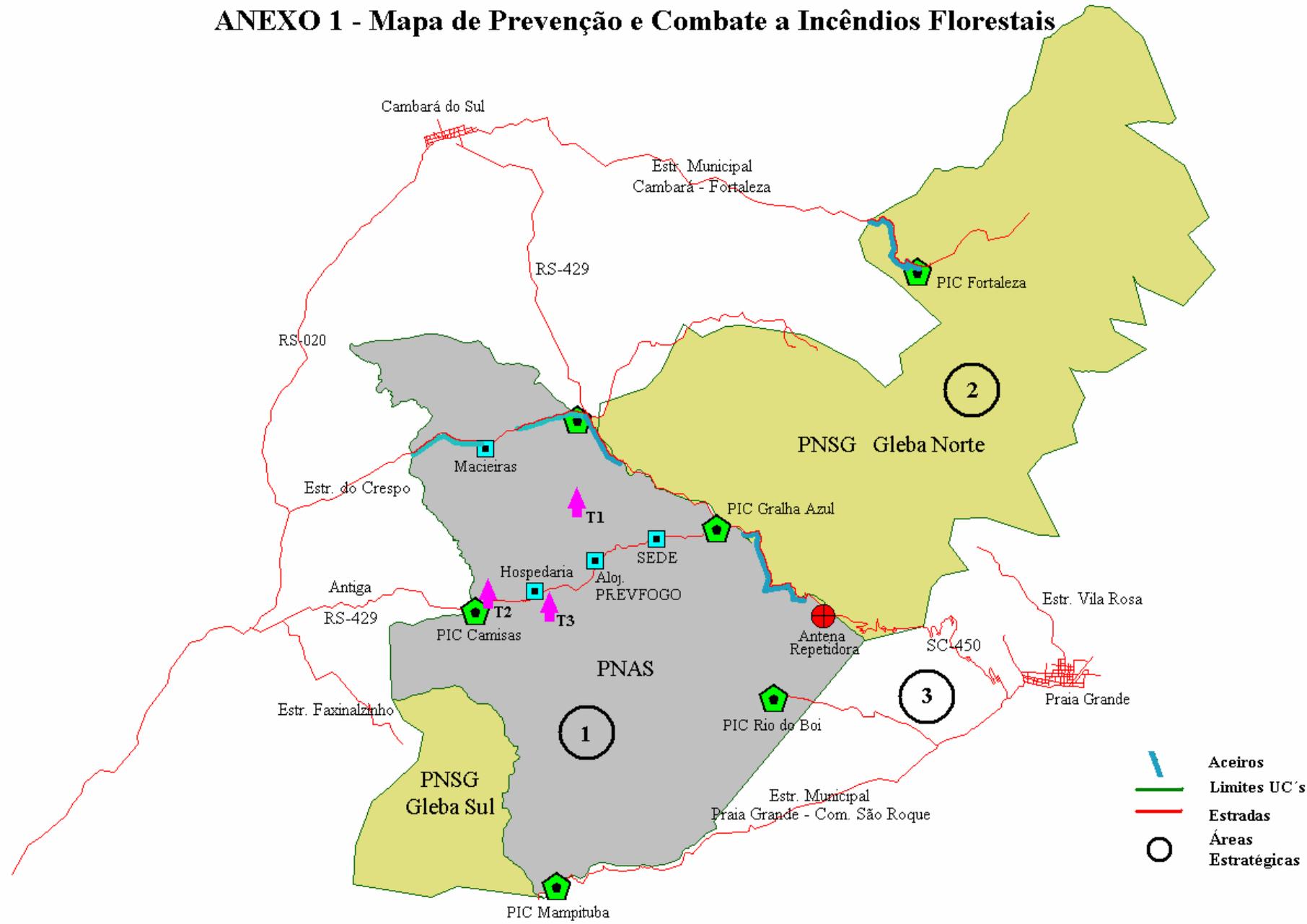
Cambará da Serra – RS, 04 de Agosto de 2005

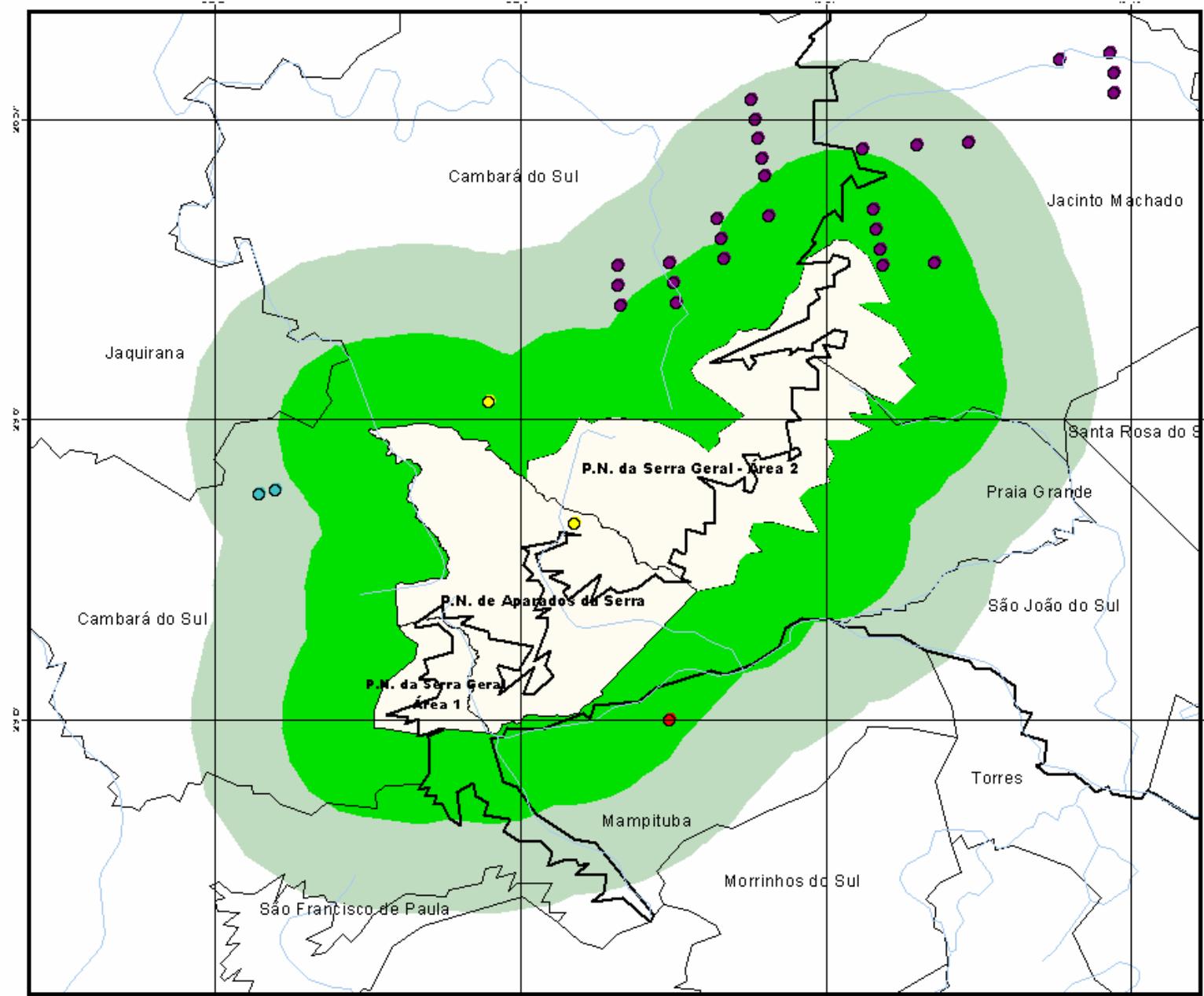
Paulo Amozir Gomes de Souza
Analista Ambiental – Eng. Florestal
Parque Nacional de Brasília

12. Referências Bibliográficas

- Coutinho, L. M. 1990. Fire in the ecology of the Brazilian cerrado. In: J. G. Goldammer (ed.). Fire in the Tropical Biota. Berlin, Springer-Verlag. Pp. 82-105.
- Dias, B. F. S. (no prelo). Impactos do Fogo sobre a Biodiversidade do Cerrado. MMA-IBAMA.
- Gill, M. A. 1994. How fires affect biodiversity. In: Proceedings of the Conference Fire and Biodiversity: The Effects and Effectiveness of Fire Management. Melbourne, Australia.
- IBDF. 1984. Plano de Manejo do Parque Nacional de Aparados da Serra.
- Kauffman, J. B. 1991. Survival by sprouting following fire in tropical forests of the Eastern Amazon. Biotropica, **23 (3)**: 219-224.
- Kauffman, J. B.; Cummings, D. L. & Ward, D. E. 1994. Relationships of fire, biomass and nutrient dynamics along a vegetation gradient in the Brazilian cerrado. Journal of Ecology. **82**: 519-531.
- Meffe, G. K. & Carroll, C. R. 1995. Principles of Conservation Biology. Sinauer Associates. 600 p.
- Pivello, V. R. & Norton, G. A. 1996. FIRETOOL: an expert system for the use of prescribed fires in Brazilian savannas. Journal of Applied Ecology. **33**: 348-356.
- Sambuichi, R. H. R. 1991. Efeitos de longo prazo do fogo periódico sobre a fitossociologia da camada lenhosa de um cerrado em Brasília, DF. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. 130 p.
- Sato, M. N. & Miranda, H. S. 1996. Mortalidade de plantas lenhosas do cerrado *sensu stricto* submetidas a diferentes regimes de queima. In: Miranda, H. S.; Saito, C. H. & Dias, B. F. S. (orgs). Impactos de Queimadas em Áreas de Cerrado e Restinga. Dep. Ecologia. Universidade de Brasília. Brasília.
- Uhl, C. & Kauffman, J. B. 1990. Deforestation, fire susceptibility and potential tree responses to fire in the Eastern Amazon. Ecology, **71 (2)**: 437-449.
- Whelan, R. J. 1997. The Ecology of Fire. Cambridge Studies in Ecology. 346 p.
- Wouters, M. 1994. Developing fire management planning and monitoring. In: Proceedings of the Conference Fire and Biodiversity: The Effects and Effectiveness of Fire Management. Melbourne, Australia.

ANEXO 1 - Mapa de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais





**Série Histórica
Focos de Calor
P.N. Serra Gerall e
P.N. Aparados
da Serra
2000 - 2004**



1:2525

- Hidl.shp
- Rios Intermitentes
 - Rios Secundários
 - Principais e Lagos
 - Lagos Projetados
 - Limites Municipais
 - Limite Estadual
 - Focos em 2004
 - Focos em 2003
 - Focos em 2002
 - Focos em 2001
 - Focos em 2000
 - Unidades de Conservação
 - Buffer externo
 - Buffer interno
 - Un. Conservação

