



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.  
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

## PREVENÇÃO E COMBATE ÀS QUEIMADAS: TRABALHO E PERCEPÇÃO DA BRIGADA DE INCÊNDIO DO PARQUE NACIONAL DO CAPARAÓ

Sâmia D'Angelo Alcuri Gobbo<sup>1</sup>; Ricardo Ferreira Garcia<sup>2</sup>, Fernando Coelho Eugenio<sup>3</sup>

---

### RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar as variáveis envolvidas no trabalho da Brigada de Incêndios Florestais, visando obter informações da percepção dos brigadistas que atuam no Parque Nacional do Caparaó (PARNA-Caparaó). Os dados foram obtidos por meio de entrevistas semi-estruturadas com aplicação individual de questionário aos 21 brigadistas atuantes na brigada. De acordo com os resultados, observou-se que todos são moradores do entorno, possuem amplo conhecimento do terreno e grande experiência nas atividades de combate aos incêndios. A brigada conta com recursos materiais que julgam satisfatórios. O tempo médio de participação na brigada é de seis meses, 19% já atuaram mais de duas vezes como brigadistas e também como voluntários, fatores que contribuem positivamente para o bom desempenho dos trabalhos. Para 86% dos entrevistados, o uso do fogo é comum na região, destacando maior frequência nos meses de agosto a outubro. Em relação às causas, 76% apontam limpeza de terreno e 85% vandalismo. Quanto ao local de origem do fogo, 13% tiveram início dentro do PARNA-Caparaó e 97% no entorno. Com relação ao incêndio dentro do parque, 100% consideram criminoso. Os trabalhos preventivos citados foram aceiro, conscientização junto aos proprietários, visitas às propriedades e distribuição de folhetos explicativos. Conclui-se que embora em menor proporção, o fogo continua sendo constante na região, o que reforça a necessidade de um trabalho mais intenso entre produtores rurais do entorno do parque, em associação aos seus gestores e demais instituições co-responsáveis pela preservação deste rico patrimônio natural.

**Palavras-chave:** Uso do fogo, Unidade de conservação, Incêndio florestal, PARNA-Caparaó; SIG

### PREVENTING AND FIGHTING FIRES: THE WORK AND THE PERCEPTION OF THE FIRE BRIGADE OF THE NATIONAL PARK CAPARAÓ

#### ABSTRACT

The purpose of this study is to identify the variables involved in the work of Park Fire Brigade in order to obtain a detailed diagnostic on the perception of the Brigade crew of the Caparaó National Park. All data were collected from the result of semi-structural interviews by means of individual questionnaires given to the 21 firefighters working in the Fire Brigade of Caparaó National Park. The result of questionnaires demonstrates that all firefighters are living in the surroundings and have a broad knowledge of the area as well as a great experience in firefighting. Part of the crew (19 percent) has already acted more than twice as firefighters and as volunteers, which contributes positively to their performance. For 86 percent of the interviewees, the burning of bush is common in the region, especially over the period from August to October. For all the interviewees, the fires occurred inside the park are criminal acts. Among the prevention actions mentioned in the questionnaires, there are firebreaks, educational programs applied on farmers, professional visits to the smallholdings and distribution of instruction leaflets. The conclusion of this research reveals that, although in a less proportion than they do before, the fires were not interrupted in the region. This fact reinforces the necessity to intensify the work among the rural producers of the park surroundings, their administrators and those institutions which are responsible for the preservation of this rich natural patrimony.

**Keywords:** Use of Fire; Protection Unit; Forest Fires; PARNA-Caparaó; Geographic Information System.

---

Trabalho recebido em 21/03/2012 e aceito para publicação em 19/05/2013.

---

<sup>1</sup>Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Alegre

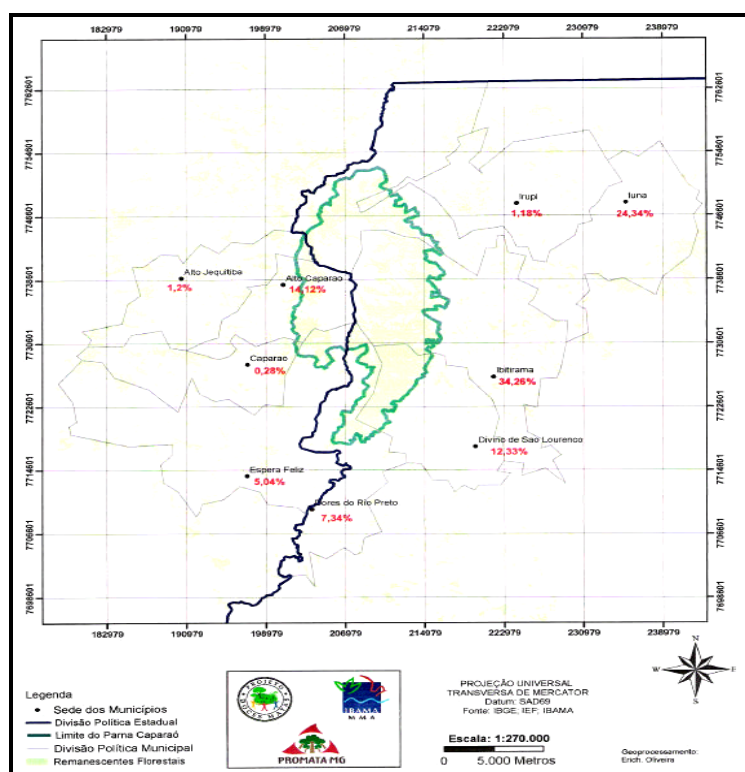
<sup>2</sup> Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF

<sup>3</sup> Departamento de Engenharia Florestal – DEF, Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo - CCAUFES.

## 1. INTRODUÇÃO

A categoria Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (IBAMA,2001).

O Parque Nacional do Caparaó (PARNA-Caparaó) está localizado nos Estados do Espírito Santo e Minas Gerais (Figura 1). A Serra do Caparaó, do lado capixaba, é confrontada pelos municípios de Irupí, Iúna, Ibitirama, Divino de São Lourenço e Dolores do Rio Preto. Do lado mineiro, os municípios de Alto Jequitibá, Alto Caparaó, Manhumirim e Espera Feliz.



**Figura 1.** Localização do Parque Nacional do Caparaó - Fonte: ICMBio (2010).

Sua criação foi em 24 de maio de 1961, pelo decreto Federal nº 50.646 tendo como justificativa, o fato de que entre os lugares de beleza exuberante ocupam posição de destaque a Serra do Caparaó, ao lado do Pico da Bandeira, situado na região leste do Estado de Minas Gerais, divisa

com o Estado do Espírito Santo, entre os paralelos 20° 19S e 20° 37S e os meridianos 41° 43W e 41° 53W. A região configura uma cadeia de montanhas que se eleva, de forma abrupta até 2.892 metros do nível do mar, formando o Maciço do Caparaó (ICMBIO, 1981).

Até o atual processo de urbanização o parque conta com uma área de 31.800 hectares, sendo, aproximadamente, 79% no

estado do Espírito Santo e 21% em Minas Gerais (Tabela 1).

Tabela 1. Dados geográficos do PARNA-Caparaó - Fonte: IBAMA (2005) - adaptado pela autora

| UF | Cidade                 | Área total (ha) | Área dentro da UC (ha) | Participação na UC (%) | % total |
|----|------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|---------|
| MG | Espera Feliz           | 32.560,0        | 1.604,11               | 5,04                   | 20,6    |
|    | Caparaó                | 13.070,0        | 87,73                  | 0,28                   |         |
|    | Alto Jequitibá         | 15.150,0        | 356,56                 | 1,12                   |         |
|    | Alto Caparaó           | 10.460,0        | 4.498,83               | 14,12                  |         |
| ES | Divino de São Lourenço | 17.600,0        | 3.927,26               | 12,33                  | 79,4    |
|    | Dores do Rio Preto     | 15.300,0        | 2.338,26               | 7,34                   |         |
|    | Iúna                   | 46.100,0        | 10.911,54              | 34,26                  |         |
|    | Irupí                  | 18.400,0        | 377,14                 | 1,18                   |         |
|    | Ibitirama              | 32.900          | 7.751,70               | 24,34                  |         |
|    |                        |                 |                        |                        |         |

Como infraestrutura, o parque tem estacionamento, centro de visitantes, auditório, área de lazer, área de camping, abrigos, sede administrativa, alojamentos para pesquisadores e funcionários, três postos de vigilância e 14 quilômetros de estradas internas (IBAMA, 2005).

Grande parte dos parques nacionais do Brasil vem sendo atingida, todos os anos, por incêndios florestais. O PARNA-Caparaó foi vítima da ausência de um plano de prevenção, controle e combate aos incêndios florestais que priorizasse a garantia da biodiversidade. Nos últimos anos, com o levantamento de inúmeras incidências dos incêndios, o PARNA-Caparaó vem juntamente com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), capacitando grupos de brigadas temporários para o

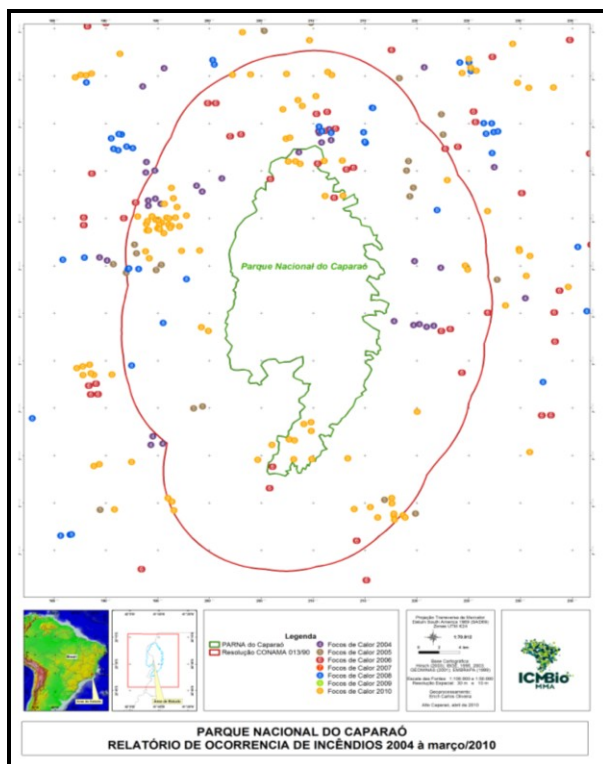
combate aos incêndios florestais e também reciclando alguns funcionários da unidade de conservação (ICMBio, 2010).

Os incêndios florestais constituem uma ameaça constante aos parques e um grande desafio a ser administrado. Sua maior ocorrência coincide com a estação seca, principalmente nos meses de agosto e setembro. Esses dados estão de acordo com o relatório de ocorrências de incêndios em unidades federais (MMA, 2007) que afirma que entre os meses de maio e novembro ocorre a maior parte dos incêndios florestais em unidades de conservação, com pico marcante nos meses de agosto e setembro, os quais registram também as maiores extensões de área queimada, tanto no interior das unidades de conservação quanto em suas zonas de amortecimento.

O histórico da ocorrência do fogo no PARNA-Caparaó tem causas similares a outras unidades de conservação com registros de utilização antiga, como área de pasto para o gado há centenas de anos.

Os dados dos satélites ambientais (NOAA e MODIS) para sensores que captam focos de calor na área do parque e entorno, são disponibilizados pelo INPE desde 1998 (ICMBio, 2010). O relatório de

ocorrência de incêndios realizado pelo PARNA-Caparaó confirma uma concentração de ocorrências ao norte, sendo que mais ao sul, sudeste e sudoeste do parque os focos de calor são em menor número e mais distantes dos limites do parque (Figura 2).



**Figura 2.** Relatório de ocorrência de incêndios no PARNA-Caparaó - Fonte: ICMBio – Plano de Manejo (2010).

Segundo o ICMBio (2010), a partir de 1994, ano do último grande incêndio no parque com 7.500 ha atingidos, houve um controle efetivo dos incêndios e vários fatores podem ser apontados como fundamentais para esse controle, entre eles,

os trabalhos sistemáticos de prevenção, incluindo as atividades de educação ambiental e de queima controlada, a implantação de brigadas civis contratadas pelo Ibama a partir do ano 2000, a implantação de uma infra-estrutura

consistente de equipamentos/ veículos/ alojamentos, além do planejamento operacional das atividades de prevenção e combate, o qual resultou na elaboração de planos de prevenção e combate aos incêndios florestais. Esses planos são revisados anualmente pelo parque, para aprimoramento e acréscimo de informações.

O PARNA-Caparaó formalizou a contratação da Brigada de Incêndio, e esta equipe fortaleceu as atividades de prevenção, controle e combate às queimadas no parque e sua área circundante, contribuindo sobremaneira para a redução das áreas queimadas nos últimos anos, conquistando, segundo registros do ICMBio, excelentes resultados que garantem a proteção da unidade de conservação.

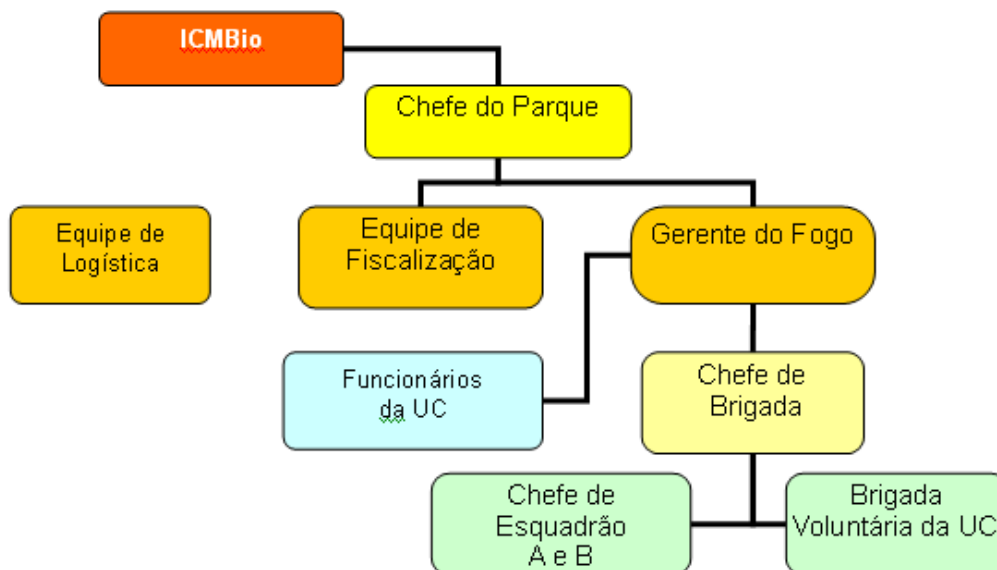
O PARNA-Caparaó dispõe atualmente de 21 brigadistas contratados durante seis meses ao ano a partir de junho, início da época crítica de incêndios na região. Todos brigadistas recebem treinamento pelo PREVFOGO por meio de um curso teórico-prático de combates a incêndios florestais.

Os brigadistas são moradores do entorno do Parque, possuindo amplo conhecimento do terreno e grande experiência nas atividades de combate aos incêndios na região em função do tempo

que atuaram como voluntários. Os componentes são coordenados pelo gerente de fogo, funcionário do ICMBio, designado para esta função pelo chefe do parque. Além desses brigadistas contratados, existe uma brigada de 20 voluntários também treinada, que atua sempre que solicitada em incêndios de maior magnitude (ICMBio, 2010). Nos últimos anos, apenas a brigada têm atuado no ar que devido a ausência de incêndios de maior magnitude.

A brigada de incêndio conta com uma vasta lista de recursos materiais, que incluem equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos para combate, tais como ferramentas cortantes, raspantes, mistas e múltiplas; equipamentos de contra-fogo; motorizados leves e pesados, um trator e sistemas de comunicação que inclui rádios, GPS, auto-track e softwares de apoio. Além desta estrutura material, os serviços de logísticas asseguram o bom desempenho dos trabalhos.

O sistema de organização das atividades de combate aos incêndios florestais no PARNA-Caparaó pode ser visualizado na Figura 3. Este esquema ilustra a ordem de tomada de decisões e de coordenação das ações de combate aos incêndios e é atualmente o modelo adotado no Parque (ICMBio, 2010).



**Figura 3.** Sistema de organização das atividades de combate aos incêndios florestais no PARNA-Caparaó - Fonte: ICMBio (2010).

O objetivo deste trabalho foi conhecer o trabalho e a percepção ambiental da brigada de incêndio na prevenção e combate a incêndios no PARNA-Caparaó, bem como as condições de trabalho, nível de treinamento e satisfação dos brigadistas visando a busca por informações que contribuam para a proteção das florestas contra o fogo.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no Parque Nacional do Caparaó – PARNA-Caparaó localizado na região leste do Estado de Minas Gerais, divisa com o Estado do Espírito Santo, entre os paralelos 20° 19S e 20° 37S e os meridianos 41° 43W e 41° 53W.

Foi realizada uma pesquisa quali-quantitativa utilizando-se um questionário buscando-se obter informações da percepção dos brigadistas que atuam na brigada de incêndio do PARNA-Caparaó.

O questionário foi composto por perguntas simples e objetivas. A elaboração das perguntas foi feita de acordo com a fase intelectual do indivíduo, segundo o processo de cognição descrito por Freire (1995/1997). O questionário foi entregue de forma coletiva no auditório do Centro de Treinamento do PARNA-Caparaó, sendo seu preenchimento de caráter voluntário.

A pesquisa foi aplicada no período em que encerravam as atividades da brigada foco desta pesquisa. Por se tratar de uma equipe fixa de indivíduos, optou-se

pela totalidade, o que resultou em 21 entrevistados.

Baseando-se na metodologia adotadas por Risso (2008), Bonfim (2001), Günther (2006), Ribeiro et al (2008), Cunha (2009), Torres et al. (2011), a presente pesquisa teve caráter exploratório e dissertativo, portanto os dados foram analisados com o uso da estatística descritiva.

O conjunto de dados foi resumido em uma tabela, através do agrupamento com respectivas frequências. A partir dos dados originais distribuídos em classes, foram confeccionadas diagramas gerados por meio do programa Microsoft Office Excel 2007, e cartogramas gerados no aplicativo computacional ArcGis 10,0® (ESRI 2011), com o objetivo de produzir uma impressão rápida e viva do fenômeno em estudo.

As frequências obtidas nos resultados são referentes às variáveis do questionário, e não referentes aos entrevistados, não possuindo, portanto, efeito cumulativo. Cada entrevistado pode ou não ter respondido a uma ou mais variáveis, conseqüentemente algumas frequências podem ter resultado em valores acima de 100%.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos com a aplicação do questionário aos brigadistas do PARNA-Caparaó mostram que o tempo

médio de participação na brigada é de seis meses, sendo que 19% já atuaram mais de duas vezes como brigadistas. A totalidade dos integrantes já atuou na brigada voluntária, da mesma forma participaram de mais de dois cursos de prevenção e combate a incêndios, fatores que contribuem positivamente para o bom desempenho dos trabalhos.

Nesse sentido, Bosnich (1998) afirma que o combate a incêndios florestais é uma atividade que envolve uma variedade de riscos ao ser humano bem como aos materiais utilizados. O processo seletivo de pessoal deve basear-se numa série de princípios que avaliem aspectos como instrução escolar, condição física, saúde e maturidade psicológica, devendo estar preparados nos aspectos teóricos fundamentais da prevenção e do combate. Estes treinamentos dos brigadistas melhoram a qualidade das ações evitando que o fogo atinja maiores dimensões.

Dos brigadistas respondentes, 78% afirmam estarem satisfeitos em participar da brigada, o que caracteriza um vínculo afetivo com o parque e com a instituição. Para Bastos et al. (1997), esse comprometimento é tomado como estado, caracterizado por sentimentos ou reações afetivas positivas, tais como lealdade em relação a algo ao qual se associam intenções, podendo, de certa forma, perceber algumas dimensões de

significados comuns como o desejo de permanecer, de continuar, o sentimento de orgulho por pertencer, a identificação, o apego, o envolvimento com objetivos e valores, engajamento, exercer esforço, e empenho em favor de uma coletividade.

Segundo o ICMBio (2010), as áreas prioritárias a serem protegidas no caso de incêndios no PARNA-Caparaó são a infraestrutura construída no parque – sede, alojamentos e postos de apoio; veículos do ICMBio; locais com presença de pessoas; as formações florestais, com maior prioridade para os locais com registro de populações da fauna ameaçada de extinção, como o mono-carvoeiro, e os locais de pesquisa científica e coleta de dados ambientais.

Quando interrogados sobre o conhecimento destas áreas, 95% dos brigadistas afirmaram que possuem conhecimento, e também que possuem mapas da unidade de conservação bem como receberam informações adequadas em relação a respectiva área. Todos os brigadistas afirmam que existem equipamentos de proteção individual (EPI) e são satisfatórios para a integridade dos combatentes.

Segundo Bonich (1998), citado por Silva (2003) o início e a propagação do fogo em áreas florestais podem ser previstos conhecendo-se os fatores humanos, ecológicos e climáticos que participam do processo, como a hidrografia, uso e cobertura do solo, geomorfologia e as distâncias às habitações humanas. Segundo esses autores, isso é possível com a aplicação sobre esses dados, de modelos computacionais que avaliam o comportamento potencial do fogo. Destacam ainda que esses fatores, por si só, não constituem informações suficientes para que as entidades responsáveis pelo combate aos incêndios possam agir de maneira eficaz.

A integração entre essas informações e, sobretudo, o seu georreferenciamento fornecem aos tomadores de decisão a situação em que se encontram os fragmentos florestais, no que diz respeito ao risco de incêndios e permitem fazer simulações sobre seu estado futuro.

Com relação ao uso do fogo, os brigadistas entrevistados apresentaram os resultados das variáveis, características e frequência relacionadas ao uso do fogo de acordo com a Tabela 2.



Tabela 2. Variáveis, características e frequência relacionadas ao uso do fogo

| Variável                       | Características        | Frequência (%) |
|--------------------------------|------------------------|----------------|
| Uso do fogo na região          | É comum                | 86             |
|                                | Não é comum            | 2              |
|                                | Já foi comum há tempos | 12             |
| Período do uso do fogo         | Agosto                 | 100            |
|                                | Setembro               | 95             |
|                                | Outubro                | 61             |
| Causas dos incêndios na região | Limpeza de terreno     | 76             |
|                                | Vandalismo             | 85             |

A utilização de queimadas para limpeza de terreno, prática comum na região, representa para os fragmentos florestais uma constante ameaça de início de incêndio. Nesse caso, um facilitador da ação do fogo é o período de longa estiagem (agosto a outubro).

Os estudos de Ribeiro et al. (2008) confirmam este fato afirmando que o fogo é o elemento mais comumente utilizado no manejo de ambientes agropastoris, por ser viável economicamente e já estar inserido na cultura agrícola de diversas civilizações. Diante disso, o conhecimento sobre o uso do solo é fundamental para que se compreenda o nível de riscos aos quais os sistemas estão sujeitos, bem como a forma mais adequada de manejo.

Soares (2002) destaca que atualmente existe uma grande preocupação com o aumento de incêndios causados por incendiários em todo o mundo, destacando que estudos da FAO (1990) registraram

que na Europa, de maneira geral, cerca de 50% dos incêndios têm essa causa. Complementa afirmando que incendiários ou fogos intencionais ocupam o primeiro lugar no número de incêndios registrados na África do Sul, nos Estados Unidos, na Espanha, na Grécia, na Itália e em Portugal.

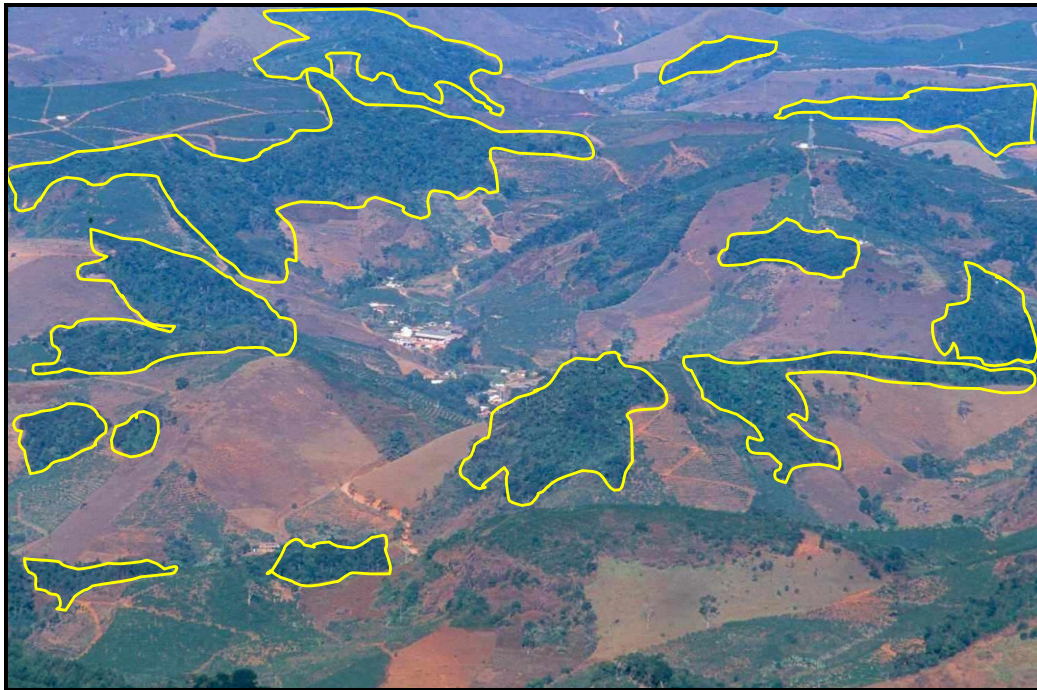
Na área entrevistada, para 86% dos entrevistados, o uso do fogo é comum na região, destacando maior frequência nos meses de agosto, setembro e outubro. Em relação às causas, 76% apontam a limpeza de terreno e 85% vandalismo (Tabela 3).

Tabela 3. Principais motivos para uso do fogo

| Variável              | Frequência (%) |
|-----------------------|----------------|
| Renovação de pastagem | 62             |
| Expansão agrícola     | 45             |
| Vandalismo            | 85             |
| Expansão urbana       | 7              |

Não diferente de outras bacias, na região do Caparaó os fragmentos de floresta estão inseridos em uma matriz predominantemente agrícola (Figura 5), em que os usos e coberturas do solo influenciam de diferentes maneiras, o risco de incêndios. Os estudos de Ferraz e

Vettorazzi (1998), Pezzopane et al. (2001), e Fielder, Rodrigue e Medeiros (2006) possibilitaram avaliar a influência, do ponto de vista do risco de incêndios, dos diferentes usos e coberturas do solo sobre os fragmentos de floresta das bacias por eles estudadas.



**Figura 5.** Fragmentação da paisagem - Fonte: ICMBio (2011).

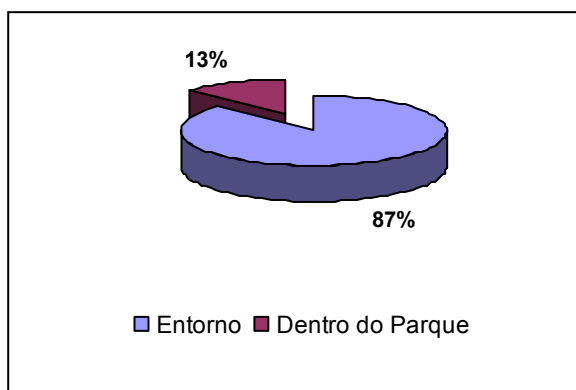
Silveira, Valente e Vettorazzi (2008) apontam que os incêndios florestais são um dos responsáveis pela fragmentação e degradação da cobertura florestal remanescente.

Nestas áreas de atividades agropastoris, o uso do fogo é considerada

uma atividade muito difundida. Os sistemas agrossilvipastoris são os mais propensos ao risco de incêndios florestais, devido ao tipo de manejo, utilizando-se o fogo, em razão de seu baixo custo e outros benefícios.

Quanto ao local de origem do fogo (Figura 6), 13% tiveram início dentro do parque enquanto 87% tiveram origem no entorno. Com relação ao incêndio iniciado

dentro do parque, 100% consideram causa criminosa, 70% julgam intencional e 30% julgam acidental.



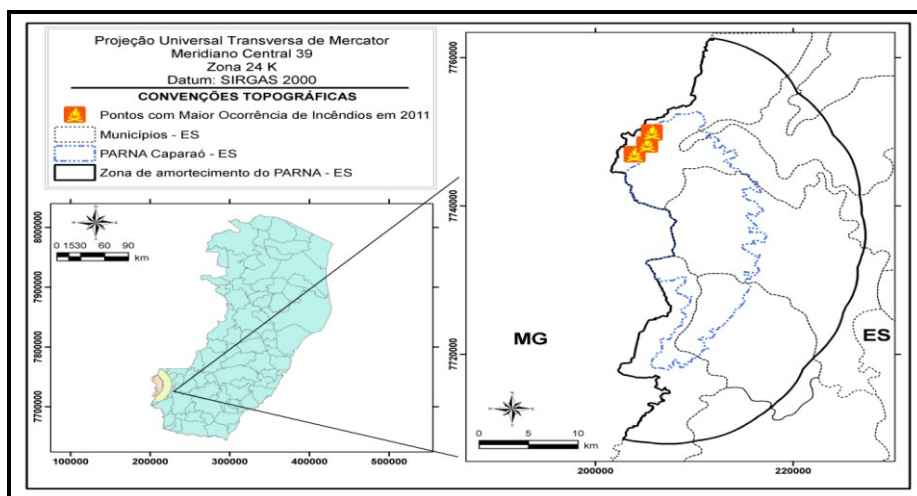
**Figura 6.** Local de origem dos incêndios florestais.

Entre as localidades com maior frequência de incêndios, deram ênfase às localidades de São José do Príncipe, São

José dos Pontões, Boa Sorte e Rio claro, todas pertencentes ao município de Iúna (Tabela 4 e Figura 7).

**Tabela 4.** Localidades com maior frequência de incêndio

| Localidade           | Frequência (%) |
|----------------------|----------------|
| São José dos Pontões | 80             |
| São José do Príncipe | 90             |
| Boa Sorte            | 75             |
| Rio Claro            | 62             |

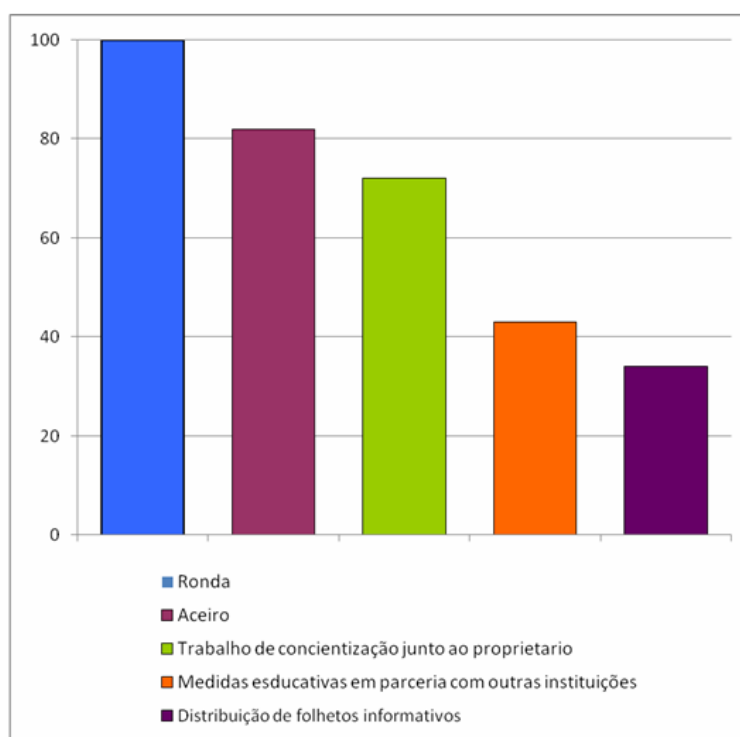


**Figura 7.** Pontos com maior ocorrência de incêndios em 2011.

Este resultado é ressaltado por Soares (1992) onde destaca que uma importante característica é a ocorrência de riscos de incêndios nas proximidades de estradas e aos centros urbanos. Os fragmentos próximos aos centros urbanos, por menor que sejam, sofrem constantes ameaças de redução de sua área ou, mesmo, de sua extinção total em função do uso inadequado dessas áreas.

Quanto aos trabalhos preventivos desenvolvidos pela brigada (Figura 8), 82% dos brigadistas citaram o trabalho de aceiro, 72% trabalho de conscientização

junto aos proprietários, informando que durante este período de atuação tinham uma agenda de visitas às propriedades, 31% consideraram importante a distribuição de cartilhas ou folhetos explicativos e esclarecedores sobre o risco de incêndios bem como os sérios danos que podem causar, 43% citam as medidas educativas em parceria com escolas e demais instituições. O serviço de ronda foi citado por 100% dos entrevistados.



**Figura 8.** Trabalhos preventivos desenvolvidos pela brigada.

O conhecimento prévio das características dos agricultores com área confrontante ao parque, segundo Fonseca e Ribeiro (2003), permitirá a elaboração da

melhor abordagem. Porém, o contato pessoal com os proprietários confrontantes, em particular aqueles situados em áreas de risco, é uma medida reconhecidamente

eficaz. O autor destaca que deverá ser realizada pelo menos uma visita antes do período crítico, qual seja o período de maior seca, com probabilidade de focos de incêndios, procurando alertar os confrontantes para o problema, firmar parcerias, divulgar a legislação em vigor e, sendo possível, distribuir material de apoio.

Percebe-se, diante das explanações dos brigadistas, que a administração do parque atua constantemente em parceria com diversos setores como comunidade circunvizinha, Polícia Ambiental, Emater, Corpo de Bombeiros, ONGs, Escolas, Prefeituras Municipais e demais instituições que possam atuar, de forma positiva, no combate e prevenção dos incêndios no PARNA – Caparaó.

#### 4. CONCLUSÕES

Nas condições em que os estudos foram conduzidos, a análise dos resultados permite concluir que:

- a) A brigada do Parque Nacional do Caparaó mostrou alto grau de comprometimento e sensibilidade na prevenção e combate aos incêndios florestais.
- b) Apesar do trabalho de conscientização e preventivos, o uso do fogo ainda é comum na região por parte dos agricultores confrontantes com o parque.
- c) A brigada mostrou alto grau de indivíduos treinados e disposição aos trabalhos voluntários.

- d) A maioria dos integrantes da brigada consideram satisfatórios os equipamentos existentes para combate ao fogo.
- e) Embora sejam feitos trabalhos de conscientização, todos reconheceram que esta atividade deva acontecer de forma mais integrada com a comunidade e demais instituições.
- f) A maioria dos brigadistas considera que os incêndios florestais no Parque, são de origem criminosa, ocorrendo na maioria das vezes em locais próximos a estradas, bem como próximo a lavouras e pastagens.
- g) O município de Iúna foi apontado como a região com maior incidência de incêndio.

#### 5. REFERÊNCIAS

- BASTOS, Antonio Virgílio B; BRANDAO, Margarida G. A and PINHO, Ana Paula M. **Comprometimento organizacional: uma análise do conceito expresso por servidores universitários no cotidiano de trabalho.** Rev. adm. contemp. [online]. 1997, vol.1, n.2, pp. 97-120.
- BONFIM, Verônica Rocha. **Diagnóstico do uso do fogo no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), MG.** Doutorado. Universidade Federal de Viçosa. 2001.
- BOSNICH, J. **Manual de operações de prevenção e combate aos incêndios florestais-funções da organização para o combate.** Brasília: IBAMA/PREVFOGO. 30 p. 1998.
- BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Unidades de Conservação** [2001].

- (<http://www2.ibama.gov.br/unidades/estações/index0.htm>).
- \_\_\_\_\_. IBAMA – ICMBio. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Caparaó**. Brasília: Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, 1981. (Doc. Téc. n 8).
- \_\_\_\_\_. IBAMA – ICMBio. **Plano de Prevenção, Controle e Combate aos incêndios florestais do PARNA Caparaó e seu entorno, 2010**. [texto não publicado].
- \_\_\_\_\_. IBAMA – ICMBio. **Relatório de ocorrências de incêndios em unidades de conservação federais. 2007**. [texto não publicado].
- CUNHA, D. M. 2 e VALADARES, J. H. **Algumas considerações acerca dos projetos ambientais e de extensão rural do entorno do parque nacional do caparaó: o olhar dos moradores rurais**. XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária, São Paulo, 2009.
- CUNHA, Daniela Martins. **Atuação das Instituições Governamentais e não-Governamentais em Projetos Ambientais no Entorno do Parque Nacional do Caparaó, Minas Gerais**. Tese. Universidade Federal de Viçosa. 2006.
- ECE/FAO. **Forest Fire Statistics 1985-1987**. New Yor, United Nations, ECE/TIM, 1990.
- ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE (ESRI). **ArcGIS Professional GIS for the desktop, versão 9.3**, 2008.
- FERRAZ, S. F. B.; VETTORAZZI, C. A. **Mapeamento de risco de incêndios florestais por meio de sistema de informações geográficas**. Scientia Forestalis, n.53, n.1, p.39-48, 1998.
- FIELDER, Nilton César; RODRIGUES, Thiago Oliveira; MEDEIROS, Marcelo Brilhante de. **Avaliação das condições de trabalho, treinamento, saúde e Segurança de brigadistas de combate a incêndios florestais em Unidades de conservação do distrito federal – estudo de caso**. R. Árvore, Viçosa-MG, v.30, n.1, p.55-63, 2006
- FONSECA, Ênio Marcus Brandão, REIBEIRO, Guido Assunção. **Manual de prevenção de incêndios florestais**. Belo Horizonte: CEMIG, 2003.
- FREIRE, Paulo. **À sombra desta mangueira**. São Paulo: Editora Olho d'Água, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997.
- PEZZOPANE, J. E. M.; OLIVEIRA NETO, S. N.; VILELA, M. F. **Risco de incêndios em função da característica do clima, relevo e cobertura do solo**. Floresta e Ambiente, v.8, n.1, p.161-165, 2001.
- RIBEIRO, L. *et al.* **Zoneamento de riscos de incêndios florestais para a fazenda experimental do Canguiri, Pinhais (PR)**. Revista Floresta, Curitiba, PR, v. 38, n. 3, jul./set. 2008.
- RISSO, LUCIENE CRISTINA. **Estudo de percepção e conservação do parque ecológico de ourinhos – sp: discussões a respeito da percepção e metodologia**. UNESP – OURINHOS: 2008.
- SILVA, Júlio César et all. **Avaliação de brigadas de incêndios florestais em unidades de conservação**. Revista Árvore, Viçosa-MG, v.27, n.1, p.95-101, 2003.
- SILVEIRA, Hilton Luis Ferraz da; VETTORAZZI, Carlos Alberto

and VALENTE, Roberta de Oliveira Avena. **Avaliação multicriterial no mapeamento de risco de incêndios florestais, em ambiente sig, na bacia do Rio Corumbataí, SP.** *Rev. Árvore* [online]. 2008, vol.32, n.2, pp. 259-268. ISSN 0100-6762. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622008000200009>.

SOARES, R. V. **Ocorrência de Incêndios em Povoamentos Florestais.** *Floresta*. 1992, 22 (1/2) 39-53.

SOARES, Ronaldo; SANTOS, Juliana F. **Perfil dos incêndios florestais no**

**Brasil de 1994 a 1997.** *Revista Floresta* 32 (2) 219- 232. 2002.

TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira et al. **Correlações entre os elementos meteorológicos e as ocorrências de incêndios florestais na área urbana de Juiz de Fora, MG.** *Rev. Árvore* vol.35 no.1 Viçosa Jan./Feb. 2011.