

**IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS
INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre
Controle de Incêndios Florestais**

Palestra

História de Sísifo ou de Odisseu? Sistema de prevenção de incêndios no Parque Nacional Serra do Cipó, Minas Gerais, Brasil.

Kátia Torres Ribeiro

Na cada vez mais antiga Grécia, Sísifo foi condenado, por Zeus, a eternamente empurrar uma enorme pedra de mármore com suas próprias mãos para o alto de uma montanha, por ter desafiado os poderes dos Deuses e até mesmo ter ousado aprisionar Hades, suspendendo assim as mortes na Terra. Quando no topo chegava, a pedra, por uma força irresistível, rolava, e a batalha, horrorosa, recomeçava. É possível que o pobre Sísifo ainda hoje pague a sua pena, e muitos se sentem realizando “Trabalhos de Sísifo”. Assim certamente é o caso de muitos que trabalham com combates a incêndios em áreas naturais.

Em 1824, o naturalista russo Georg von Langsdorff passou pela região da Serra do Cipó, Minas Gerais - um pequeno trecho de uma de suas longas viagens - e no diário escreveu que *“No inverno, ou seja, julho e agosto, as matas se congelam; árvores, gramíneas e folhas mortas e secas estão prontas para serem queimadas, como preparação para futuras plantações. O fogo, no entanto, atinge proporções terríveis e acaba arrasando e destruindo matas, campos e terras. Em setembro do ano passado, depois de forte geada, o fogo subiu a montanha e deixou em cinzas matas e terras num raio de mais de 14 léguas. Durante 22 dias, o ar ficou tão carregado de fumaça que mal se podia enxergar poucos passos à frente. Ao secar, a roupa ficava amarelada; os olhos lacrimejavam. Era até perigoso sair de casa. O fogo ardia em toda a região, espalhando-se até mesmo sobre o rio Cipó, que tem 20 braças de largura, e sobre outros menores. Não há canais, água, leis, nada que proteja a região contra as queimadas”* (Silva et al., 1997).

No presente ano de 2007, na mesma Serra do Cipó, um incêndio de largas proporções queimou sete mil hectares de campos rupestres, matas e cerrados, e o combate a ele requereu o envolvimento de mais de 160 pessoas, dois helicópteros com mais de 50 horas de vôo, cinco aviões agrícolas Air tractor, milhares de reais em alimentação, dezenas de milhares em combustível, seis dias e noites em campo, em terrenos acidentados e perigosos. Muitas outras áreas queimaram no entorno do Parque Nacional da Serra do Cipó, atingindo vegetações e ambientes igualmente ricos. Nem sempre houve combate, ou este demorou a começar, por falta de tamanha quantidade de pessoas preparadas e dificuldades de acesso. Em todo o Brasil, até o momento de redação deste texto, no início de outubro de 2007, 72.767 focos de queima foram contabilizados em todo o território (www.inpe.br).

Como em tantas áreas de Cerrado, o combate intenso e eficaz ao fogo leva a outros temores – será que vamos chegar a um tal acúmulo de combustível que podemos nos deparar com incêndios incontroláveis, que põem anos de trabalho a perder e ameaçam seriamente alguns grupos de plantas e animais, além de casas e pessoas? Será que a ausência de fogo pode inviabilizar algumas espécies, que dependem dele? Será que

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

estamos subindo a montanha, carregando esta enorme pedra, para vê-la rolar sem poder fazer mais nada, a não ser recomeçar? Na verdade, todos que atuamos em combates a incêndios em áreas abertas trazemos este receio, mas será totalmente fundamentado? Que elementos temos para saber? Em que casos é pertinente este raciocínio?

Este texto é um estudo de caso, ainda em andamento e sob reflexão, e que espero que seja útil para que outras situações e outros lugares sejam pensados, analisados, discutidos e manejados em relação ao fogo, fugindo do imobilismo, mesmo que tenhamos, de um lado, a complexidade da natureza, extrema em um país tropical, que desafia nosso entendimento, e de outro, a falta ainda grande de informações sobre estes sistemas e escassez de recursos de todo tipo. É fundamental que a gente consiga tomar decisões, agir, e pensar sobre os rumos tomados mesmo na precariedade dos recursos materiais, falta de recursos humanos, mas, no caso do fogo, principalmente perante a pouca importância ainda dada ao tema por grande parte da população.

Trazemos informações sobre o lugar, sobre o histórico de incêndios, a visão da população local sobre o uso do fogo e suas necessidades para reduzir seu emprego, a ocorrência de incêndios naturais, o engajamento crescente em relação ao fogo, as estratégias de prevenção, e desafios que temos de entendimento sobre o regime natural de incêndios e sobre qual seria o manejo mais adequado.

A busca da melhor estratégia de manejo do fogo exige conhecimento dos ecossistemas envolvidos, das características locais de relevo, clima, solos, dos hábitos, costumes e necessidades materiais e imateriais das populações que ocupam aquele ambiente, da estrutura social, dos conflitos, das pressões externas benignas e degradantes, enfim, do ambiente como um todo (Myers, 2006). É preciso ainda coragem para a tomada de decisão em meio a tanta complexidade. Propostas trazidas de outros ambientes devem ser cuidadosamente analisadas para uma eventual incorporação. Temos que avaliar com cuidado a possibilidade de extensão dos dados inovadores obtidos em locais como Parque Nacional das Emas (França et al., 2007), na Reserva do IBGE (Medeiros e Miranda, 2005), em Brasília, ou mesmo na vizinha Serra da Canastra (Medeiros e Fiedler, 2003), em Minas Gerais, para outros casos específicos.

A Serra do Cipó

Caracterização da região

A Serra do Cipó, localizada na porção sul da Cadeia do Espinhaço, em Minas Gerais (19°03' – 19°36' S; 43°22' – 43°42' W – coordenadas da APA Morro da Pedreira, que circunda o Parque Nacional), próxima à capital Belo Horizonte, contribui para a imensa diversidade de espécies, paisagens e costumes do grande domínio dos Cerrados. Abriga mais de 1600 espécies de plantas descritas (Giulietti et al., 1987), sendo cerca de 15% delas endêmicas, e há certamente centenas de outras ainda a descobrir e registrar. Abriga vastas extensões de campos rupestres, considerados por Gillean Prance (apud Pirani et al., 2003) como uma fitocória autônoma, isto é, um conjunto de espécies vegetais que têm uma longa história evolutiva própria, que se revela na grande quantidade de gêneros e espécies endêmicos. Apesar do conhecimento já avançado sobre a flora, são muitos os processos ecológicos e evolutivos ainda a serem decifrados, tais como os mecanismos de especiação subjacentes a tamanha diversidade, as relações

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

destas espécies com os solos, com o fogo, interações interespecíficas como polinização e parasitismo, que dão o tom da dinâmica do sistema. Ainda por ser sistematizado também está o potencial de uso econômico destas espécies nativas, com grande número de plantas ornamentais, medicinais, oleaginosas, fornecedoras de essências e alimentícias, provenientes de três ambientes tão contrastantes quanto evolutivamente interligados, como são os Cerrados, os Campos Rupestres e a Mata Atlântica. Tanta diversidade põe de imediato um imenso desafio para entendermos e modelarmos os efeitos de diferentes regimes de fogo sobre a comunidade.

Os campos rupestres ocupam as vertentes e topos das serras quartzíticas da cadeia do Espinhaço. Historicamente, as áreas de campos rupestres foram ocupadas por garimpeiros, que buscavam ouro, diamantes, cristais, ou por estruturas mais organizadas de mineração e, paralelamente, por criadores de gado que abasteciam o mercado local, como se depreende de nomes como Serra da Vacaria, ou Serra da Contagem, estreita passagem usada por agentes governamentais para contar e controlar o comércio de gado (Ribeiro, 2005). As serras eram pontuadas por pequenas casas, ocupadas por famílias que usavam o solo sob as matas (em sua maioria capões de mata isolados na matriz campestre) para cultivos, como milho, feijão e cana-de-açúcar. Usavam os extensos campos graminóides para criação extensiva de gado – são os chamados ‘campos nativos’, manejados com fogo, e que em diversos lugares ocuparam áreas de mata. O nome ‘campo nativo’ se justifica em oposição ao ‘campo semeado’, ao chamado pasto plantado, e muitas vezes a fisionomia natural original sob o pasto nativo não era campestre. Mantém-se campestre pelo fogo. A coleta de sempre-vivas também era intensa, e viabilizava algum ganho pecuniário, dinheiro em vez de troca de mercadorias (depoimentos locais). Na Serra do Cipó, esta forma de extrativismo praticamente se extinguiu, mas persiste em diversas regiões mais ao norte. O fogo sempre foi amplamente utilizado, seja para rapidamente desmatar e garantir a caracterização da posse da terra, seja para a lavoura de corte e queima, para a renovação das pastagens já estabelecidas, para abrir áreas de garimpo, para induzir a floração em massa das sempre-vivas, ou mesmo para “alumiar o caminho”.

Além dos campos rupestres, esta região apresenta, a oeste, bons remanescentes de diversas fisionomias do Cerrado, associados principalmente aos solos derivados dos calcários do grupo Bambuí, e a leste, nas vertentes que recebem a umidade proveniente do atlântico, persistem remanescentes da degradada Mata Atlântica. A leste distribuem-se os depósitos de minério de ferro, intensamente explorados, e cuja preparação consumiu e ainda consome carvão vegetal da região.

A paisagem e o fogo

O relevo na Serra do Cipó é muito acidentado. As montanhas alcançam 1670 metros de altitude que despontam dos extensos planaltos com 1200 – 1400 metros, e são ladeadas por extensos mares de morro com cerca de 700 metros de altitude, em média. Os campos são recortados por rios, matas, serras e afloramentos rochosos que, até o mês de junho, e por vezes, julho, se mostram capazes de impedir o avanço do fogo, ao contrário do que ocorre no Parque Nacional das Emas e Parque Nacional da Serra da Canastra, ambos com maior continuidade na cobertura graminóide, e portanto com incêndios que se propagam melhor.

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

A precipitação está em torno de 1500mm anuais, com anos em que chove menos de 1300mm. A oeste da elevação montanhosa tem-se uma sombra de umidade, enquanto a leste tem-se maior precipitação e condensação em função da umidade proveniente do oceano atlântico, através do vale do Rio Doce. A estação seca começa em abril-maio e se estende até setembro-outubro. Os meses mais críticos para o fogo são agosto, setembro e outubro, quando há a combinação de altas temperaturas, ventos fortes, baixa umidade relativa do ar, e a vegetação já se encontra no auge da dessecação. Existem incêndios causados por raios, na estação chuvosa, mas que em geral ficam confinados, pontuais. Mais abaixo reportamos falas da população rural sobre o assunto. Como o relevo é bem montanhoso, as nuvens se concentram junto às montanhas, e em geral a incidência dos raios coincide com as chuvas, que logo apagam o fogo.

O uso do fogo na região

A região da Serra do Cipó sempre esteve às margens do desenvolvimento, sobrevivendo com uma economia de subsistência bastante pobre (Silva et al., 1997; Guimarães, 1991). O fogo era a melhor ferramenta, em uma terra com pouquíssimo acesso à moeda e ao comércio estruturado. Alguns proprietários de terra possivelmente usavam o fogo com maior cuidado. Alguns moradores locais afirmam que antigamente o fogo era atado aos campos apenas no início da estação seca, de modo a poupar as matas. Parte deste cuidado era para evitar o crescimento de ervas tóxicas como o cafezinho, ou *Palicourea marcgravii* (Rubiaceae), chamada localmente de ‘a erva’ (depoimento de Geraldo Aparecido Fernandes – Tino, vaqueiro). O gado consome sem restrições estas plantas que crescem em profusão nas bordas das matas queimadas, e morre rapidamente. Parte do cuidado também era possivelmente por consciência com a água e madeiras das matas, usadas localmente, como o ‘capão da gamela’. Mas pelos depoimentos de Langsdorff, Saint-Hilaire e outros naturalistas do século XIX, e de diversos outros viajantes e moradores da região no século XX, tal visão é um tanto romântica, e este cuidado não era tão comum, vastos incêndios eram a regra na estação seca.

Mais recentemente, com a substituição de lavouras por pastos formados com braquiária, principalmente na vertente leste e em alguns locais com solo mais fértil a oeste, o uso do fogo tem se reduzido. Existem outros danos e ameaças associados ao plantio generalizado de braquiária, detalhados em outros documentos (Ribeiro et al., 2005). Redução no uso do fogo também tem ocorrido nas áreas de lavoura em latossolos na vertente oeste, em função da disponibilização de máquinas por parte da prefeitura. É visível a recuperação da vegetação em diversas áreas fora do parque nacional, em função principalmente da redução da queima.

No entanto, o problema continua grave nas áreas de criação extensiva de gado sobre campos nativos, seja nos campos rupestres ou nos campos sujos e limpos na área de Cerrado, que envolve o uso de fogo na maior parte das vezes sem qualquer cuidado e em algumas áreas mais de uma vez por ano. Também são críticas as áreas de Mata Atlântica, em que plantios de eucalipto e de pastagens exóticas vêm sendo feitos sobre áreas queimadas, de forma muito intensa. Incêndios alegadamente acidentais em matas e candeais abrem caminho para o plantio de espécies exóticas.

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IEF sobre Controle de Incêndios Florestais

As unidades de conservação

Entende-se por Serra do Cipó uma região cada vez mais ampla; tornou-se uma marca forte que vem sendo usada por mais e mais localidades. O Parque Nacional da Serra do Cipó, com 33.800 hectares, foi criado em 1984 a partir do parque estadual de mesmo nome, criado em 1975. A Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira foi criada em 1990, e abrange 100 mil hectares que envolvem inteiramente o parque, funcionando como sua zona de amortecimento, em que devem ser buscadas formas mais sustentáveis de produção. A região conta ainda com o Parque Estadual da Serra do Intendente, criado este ano englobando APA de mesmo nome e o Parque Natural Municipal Ribeirão do Campo. Existem ainda quatro Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), na vertente ocidental.

Toda a região está inserida na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço e a busca de caminhos de sustentabilidade organiza e cria conhecimentos e entendimentos que podem se estender por toda a cadeia montanhosa.

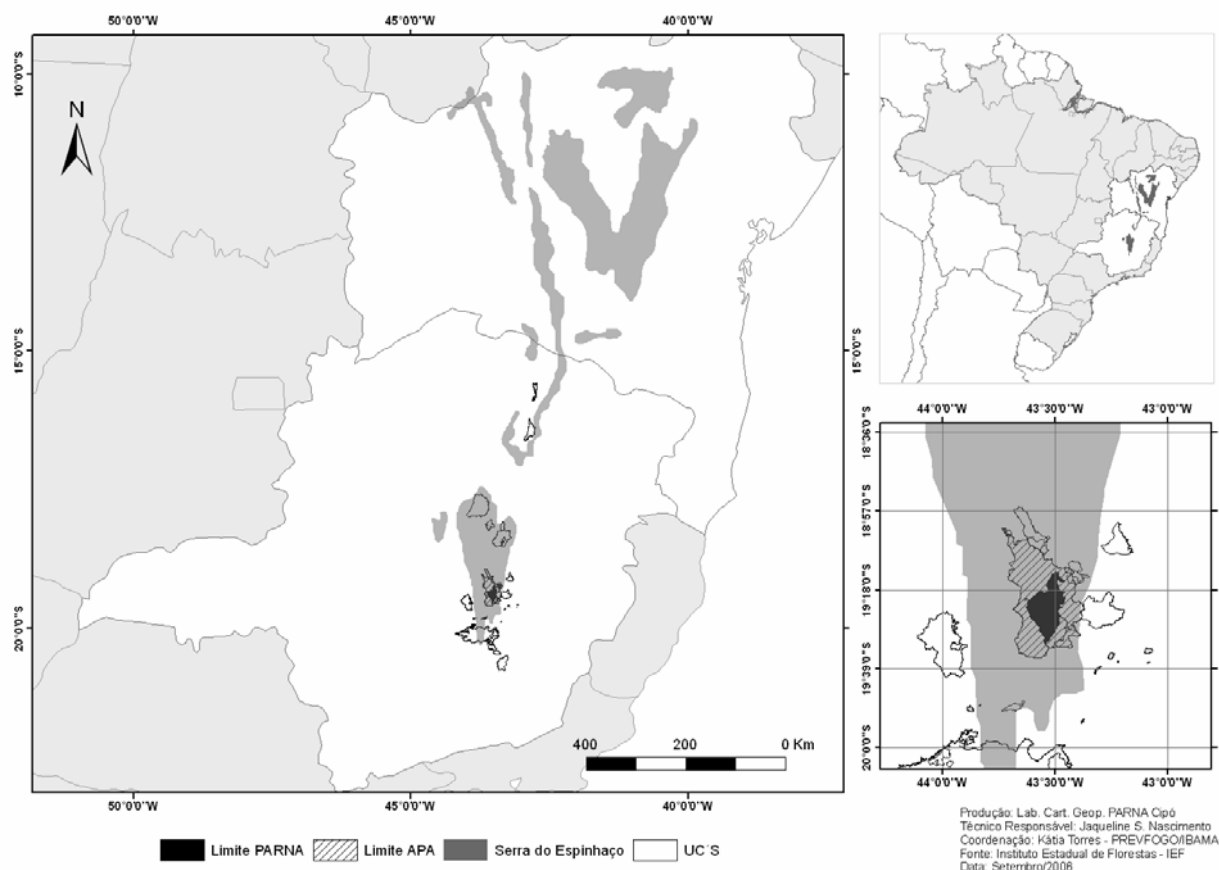


Figura 1. Localização do Parque Nacional da Serra do Cipó e da APA Morro da Pedreira, estado de Minas Gerais, Brasil. O mapa pequeno à direita, acima, evidencia a localização do estado da Bahia e, mais ao sul, o de Minas Gerais, em relação ao Brasil. O mapa grande amplia a área dos dois estados e mostra, em cinza, a localização da Cadeia do Espinhaço, bem como as Unidades de Conservação (UCs) localizadas na porção da Cadeia do Espinhaço localizada no estado de Minas Gerais, que foi reconhecida como Reserva da Biosfera em junho de 2006. O Parque Nacional da Serra do Cipó é apresentado em preto. O mapa à direita, embaixo, é uma ampliação da porção mais ao sul da Reserva da Biosfera do Espinhaço e mostra em preto os limites do Parque Nacional da Serra do Cipó, inteiramente envolvido pela Área de Proteção Ambiental Morro da Pedreira (em hachurado) e com diversas outras UCs na

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

proximidades. Logo ao sul destas, sem estar indicada, localiza-se a região metropolitana de Belo Horizonte.

O fogo no Parque Nacional e seu entorno

Os incêndios no parque são monitorados desde 1988, com diferentes graus de precisão nos registros. De 1988 a 1999, incêndios afetavam até 90% da área do parque em intervalos de 3-4 anos (média \pm DP: 8.389,6 \pm 8.955,5 ha/ano; 25% \pm 26% da área total), com 32,7 \pm 23,2 combates/ano (com subnotificação). Forte mudança ocorreu a partir de 1999, com atuação da primeira brigada formada, ainda não contratada. Entre 2000-2007 incêndios consumiram (média \pm DP) 2.672,89 \pm 2.801,6ha (ou 7,96% \pm 8,3%), requerendo 12,5 \pm 5,2 combates por ano (Figura 2). Estes registros estão sendo aferidos e ampliados pela Dra. Helena França, a partir de imagens de LandSat desde 1984.

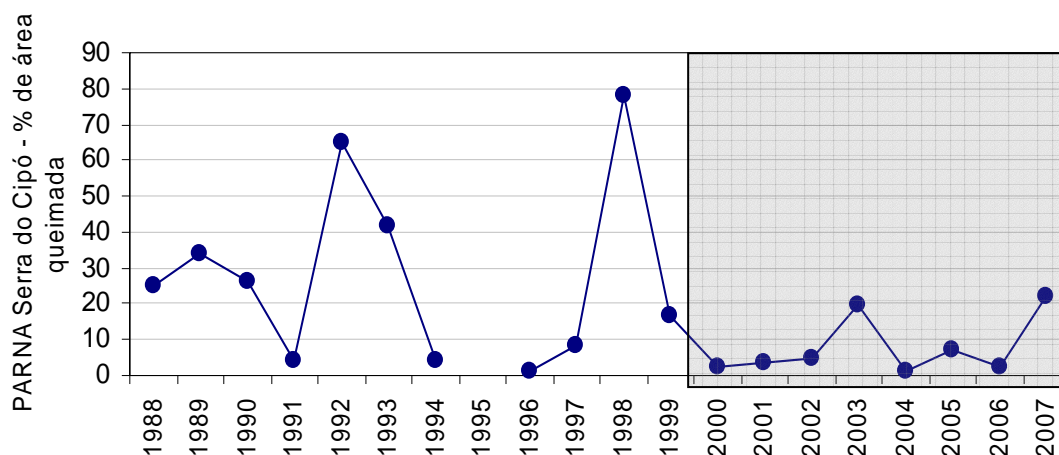
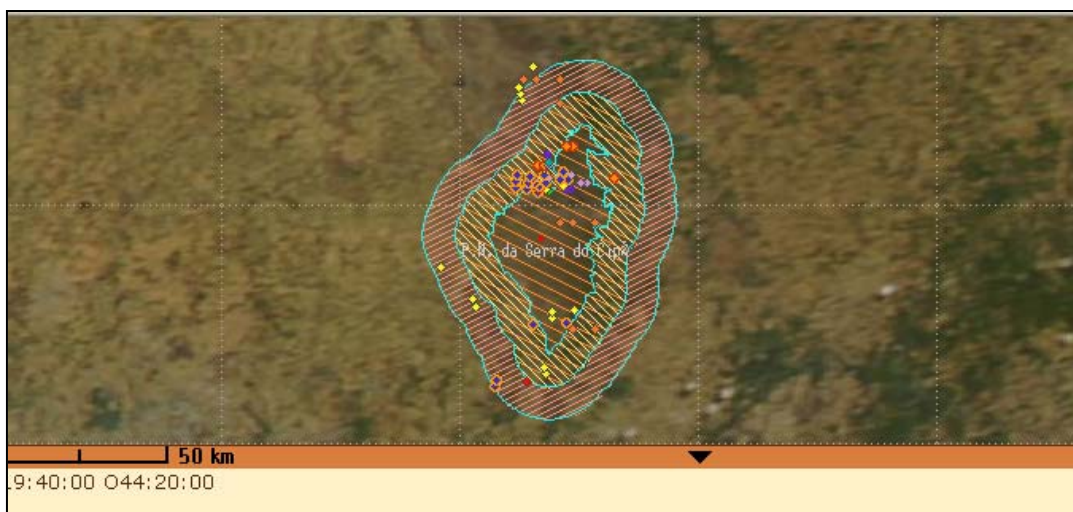


Figura 2 – Porcentagem de área queimada do Parque Nacional da Serra do Cipó desde 1988. Note-se que a partir de 2000, com a formação e contratação das brigadas de incêndio pelo PrevFogo, período indicado em cinza, há estabilização sensível na área queimada, mesmo em anos árdusos como este de 2007, sem os grande picos verificados anteriormente.



IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

Figura 3 – Focos de calor na região do Parque Nacional da Serra do Cipó a partir de diversos satélites, no período de 08 de agosto a 9 de outubro de 2007, de acordo com <http://paraguay.cptec.inpe.br/produto/queimadas>.

A maior parte dos incêndios no parque e em suas vizinhanças imediatas se deve a queima dos campos para promover a rebrota do capim, para renovação das pastagens. Ao longo de toda a vertente oriental o limite do parque coincide com as linhas de cumeada das montanhas, e o acesso ao parque requer horas de caminhada, o que torna a fiscalização e o combate difíceis. Mapas planos da região são enganadores – incêndios nas fronteiras do parque são muitas vezes os mais difíceis de combater dada a distância.

Uma elevada proporção dos incêndios no parque e adjacências tiveram origem intencional. Em 2005, por exemplo, dos 30 focos combatidos, em uma ano relativamente úmido, 17 foram claramente ateados para se obter renovação dos campos nativos e 10 para limpeza de pasto (remoção de arbustos). Ocorrem mais raramente acidentes devido ao mau uso de rojões, queimas de lixo, limpeza de lotes dentre outros. De 2003 a 2006 houve apenas um registro informal de queima iniciada por relâmpago neste período, o que claramente diferencia a Serra do Cipó de outras Unidades de Conservação no Cerrado, como o Parque Nacional das Emas (estado de Goiás, ver França et al., 2007) ou o Parque Nacional da Canastra (estado de Minas Gerais).

É notável a ausência de incêndios até 2007 na porção setentrional do parque, conhecida como Salitreiro, que se separa do restante do parque por um cânion com desnível de até 1000 metros, apesar de vizinha à estrada. Esta área pertencia a uma empresa que não a explorava diretamente, e após a aquisição pela União, todo o gado foi retirado. Desde 1999 não havia incêndios na área, apesar da proximidade da principal rodovia da região, que a margeia à esquerda, e apesar da elevadíssima incidência de raios naquela região, e do acúmulo de combustível, não houve incêndios por raios. Neste ano de 2007 esta área foi muito afetada, por fogo ateadado dentro do parque nacional em uma das áreas de mais difícil acesso, possivelmente como uma forma de revanche por ações de combate a desmatamento.

Incêndios de interface - Neste ano de 2007 tivemos situações um pouco diferentes do usual – incêndios dos dois lados da Serra afetaram ou ameaçaram seriamente residências e pousadas (Serra do Cipó, em Santana do Riacho, e Serra dos Alves, em Itabira). São o que se chama de incêndios de interface – relativamente raros no país, mas que tendem a crescer – a população rural costuma manter seus terrenos varridos e, portanto, as casas ficam aceiradas. A população de origem urbana que tem a segunda residência nas áreas rurais ou que lá realmente se estabelecem podem ter casas muito desprotegidas em relação ao fogo, gerando mais uma preocupação e maiores responsabilidades nas ações de combate. Neste caso é fundamental a participação dos bombeiros.

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS
INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre
Controle de Incêndios Florestais

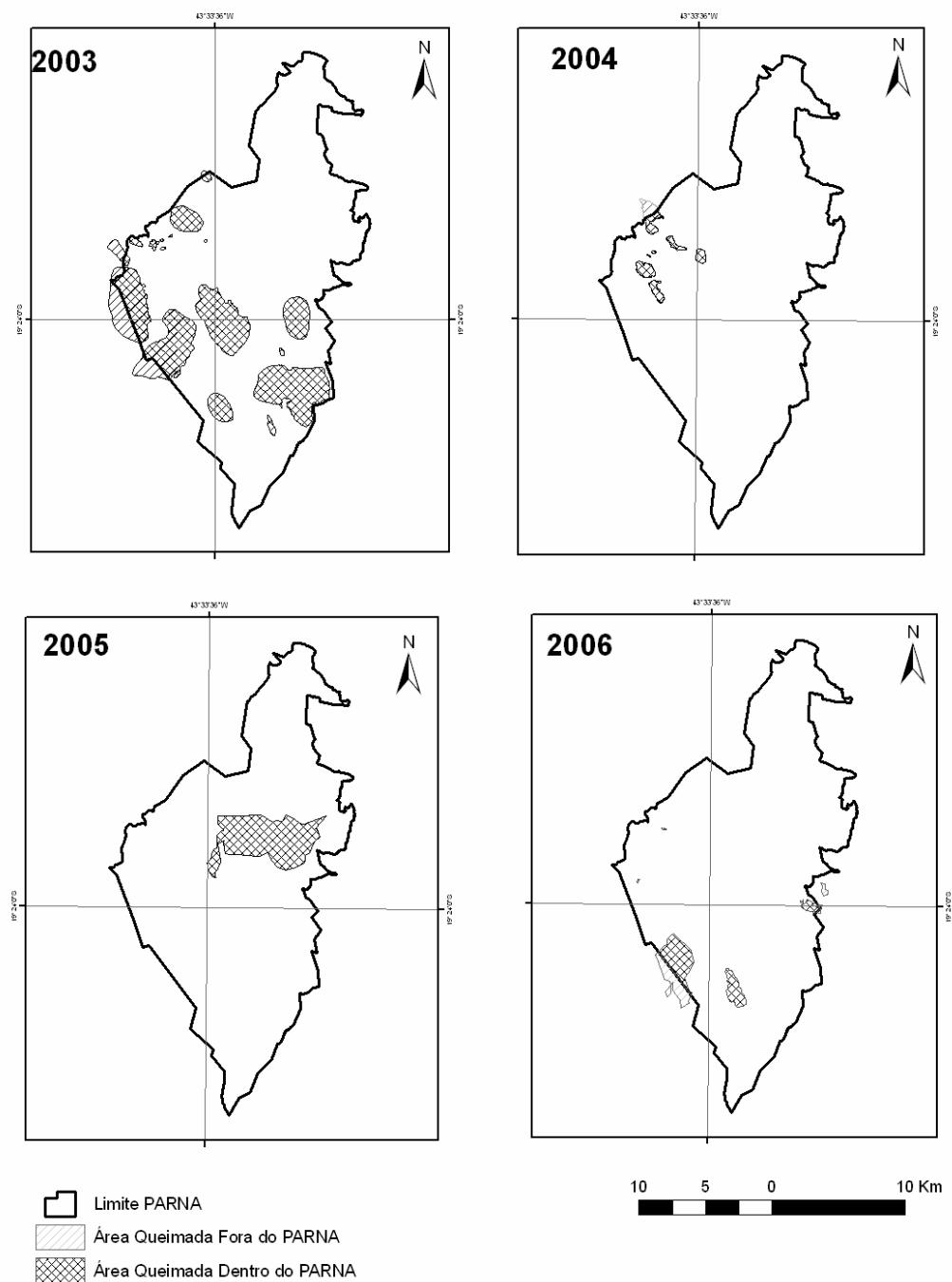


Figura 4. Áreas queimadas no Parque Nacional da Serra do Cipó de 2003 a 2006. Em 2003 ainda havia gado em todo o Parque. Em 2004 os incêndios ficaram restritos às áreas que ainda concentravam conflitos fundiários, em vias de solução; em 2005, a área queimada está em uma área de difícil acesso, em que havia gado. Em 2006 os incêndios até este momento começaram em sua maioria nos limites do parque, onde ainda há criação de gado, e o mesmo em relação ao incêndio na porção centro sul, onde permanece um proprietário a ser indenizado. Dezenas de incêndios são combatidos fora dos limites do parque a cada ano, mas aqui apresentamos apenas os contornos daqueles que atingiram o parque em alguma extensão.

Produção: Lab. Cart. Geopr. PARNA Cipó
Técnico Responsável: Jaqueline S. Nascimento
Coordenação: Kátia Torres - PREVFOGO/IBAMA
Data: Setembro/2006

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

Histórico em contexto mais amplo – o que acontece em Minas Gerais

Nos últimos anos é sensível o investimento em estrutura e capacitação para prevenção e combate a incêndios florestais em todo o Brasil e, com certeza, com bastante destaque, no estado de Minas Gerais. Não cabe nesta palestra detalhar todo este processo, que certamente será apresentado por outros palestrantes neste mesmo evento. No entanto, chama a atenção, ao se observar o gráfico na Figura 5, que nos últimos anos não houve uma redução sensível no número de focos de queima em todo o estado. É possível que, com as estruturas de combate, estes focos de calor resultem em incêndios menos extensos, mas de qualquer forma persiste um problema muito grave e de difícil solução se não houver o real envolvimento da população e busca de soluções em parceria com órgãos extensionistas.

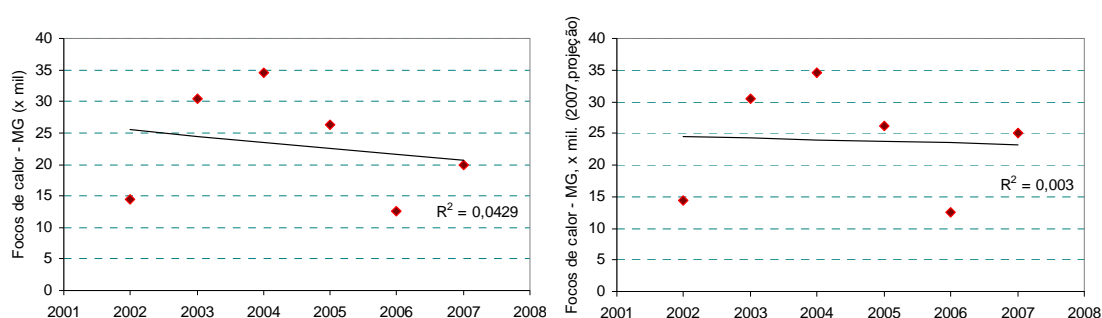


Figura 5 – Número de focos de calor em Minas Gerais desde 2002, conforme o INPE. A figura à esquerda mostra os dados obtidos até início de outubro de 2007, e a linha de tendência acrescentada ao gráfico pode sugerir uma queda. No entanto, fazendo-se uma estimativa do que deve ocorrer até o fim do ano, com base no número total e parcial, no mesmo período, no ano anterior, vê-se claramente que não há tendência de decréscimo.

Incêndios e beiras de estradas - Além dos incêndios começados em áreas peri-urbanas, associados a habitações, lixões etc., como é o caso do Parque Estadual da Serra do Rola Moça e outras unidades de conservação próximas a cidades, ou incêndios relacionados a práticas agrícolas, chama-nos a atenção a quantidade de incêndios começados em beiras de estradas. É uma pena que na comunicação com a imprensa sejam reduzidos, em grande maioria, a um problema com guimbas de cigarro jogadas pela janela dos veículos. O que se vê é que tais incêndios se devem a piromania pura e simples mas, também, ao grande acúmulo de biomassa nas beiras de estradas, prejudicando a visibilidade, a sinalização e a segurança. Pode-se dizer que é então obrigação do DER e outros órgãos gestores de estrada manter as beiras roçadas e com capim baixo. No entanto, este problema seria fortemente reduzido se não fossem plantadas gramíneas africanas nos taludes e beiras de estradas. Estas gramíneas, de rápido crescimento, como capim-colonião (*Panicum maximum*), braquiária (*Urochloa spp.*), capim-meloso (*Melinis minutiflora*) dentre outras além de arbóreas como Leucena, são usadas em todos os coquetéis de hidro-semeadura nas estradas brasileiras. Formam núcleos de espécies invasoras que são por si só uma ameaça às áreas de naturais, e são

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

extremamente inflamáveis, e por representarem um problema para os que usam as estradas, são frequentemente queimadas. É urgente a substituição destas espécies por gramíneas e outras por nativas de rápido crescimento.

Como a população rural da Serra do Cipó vê o fogo – alguns dados



Figura 6 - Região da Lagoa Dourada, Jaboticatubas, vizinha ao Parque Nacional da Serra do Cipó, onde começam cerca de 50% dos incêndios que ameaçam o parque, todo ano. Visível sobrepastoreio e uso insano do fogo se devem à ausência de titularidade da terra e de formas de organização comunitária. A comprovação recente de que a área pertence ao IBAMA agravou o mau uso da terra pelos donos de gado.

Nos dois últimos anos foram aplicados 50 questionários em diversas comunidades rurais da região, para verificar a visão da população em relação à ocorrência de incêndios naturais, à importância do uso do fogo, e formas de reduzir este uso. Foram entrevistadas pessoas com idades variadas, de 20 a 80 anos (média de 41,8 anos), 55,2% com terra própria, a maioria com alguma ligação direta com a terra e apenas seis, os mais jovens, ligadas ao comércio.

- Já viu fogo natural? 36,7% responderam que sim, mas descrevem casos pontuais de que se lembraram, não sendo portanto uma ocorrência comum, cotidiana, e sempre associada à chuva, sem alcançar largas extensões. Algumas falas: “Sim, em Jequitibá, em 1997”, “Raio no coqueiro, matou coqueiro. Já viu raio pegar 4 aroeiras em linha, sem propagar para os lados”, ou “Vários lugares do cipó, na chuva”, ou “Na nossa região, nos períodos de chuva, faíscas”.

- O fogo é ferramenta importante no seu trabalho? 68,4% responderam que não, e os demais usam queima de material. Ninguém assumiu queimar campos sem controle.

- Acha importante encontrar meios para dispensar o uso do fogo? 94,8% disseram que sim.

- Quais seriam estes meios? 52,6% acham fundamental receber apoio na forma de maquinários (tratores, roçadeiras), que pode vir, por exemplo, da prefeitura, subsidiando o aluguel, como ocorre em Jaboticatubas. 7,8% consideram a possibilidade de roçar toda a pastagem, e 10,5% acham que passa por conscientização e reuniões com a comunidade. Um entrevistado afirmou que a redução do fogo passa pelo plantio de gramíneas africanas, como a braquiária.

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

O que fazer para melhorar o uso do fogo na região?

A primeira idéia que surge então é a restrição do uso do fogo aos meses mais úmidos, viabilizando a proteção das matas e nascentes e a renovação das pastagens.

No entanto, percebemos que prevalece o sobrepastoreio em toda a região, e o uso excessivo do fogo, principalmente no auge da seca, e sua restrição ao início da seca pode não ser efetivo para viabilizar a permanência dos animais durante toda a estiagem. Torna-se urgente um programa de extensão rural dirigido especificamente aos criadores de gado no alto da Serra e nas áreas de cerrado, de modo a racionalizar o uso do fogo, dosar a carga de animais nas pastagens e aprimorar as técnicas.

As técnicas mais adequadas são as propostas nas práticas de manejo alternativo de pastagens – naquela região seria necessário basicamente estabelecer piquetes para que haja alternância de pastagens com o devido repouso de certas áreas e a adoção de suplementos, de modo a fazer com que o gado consuma toda a matéria seca, evitando a formação das touceiras de capim e minimizando a necessidade de uso do fogo. Estão sendo feitos estudos sobre capins nativos com potencial forrageiro (Prof. Rogério Martins, agrônomo, EPAMIG) além de espécies mais protéicas, como os *Stylosanthes*, muito diversos na região.

São ações fundamentais: subsídios ao cercamento (custeio de cercas); apoio técnico para implantação de alternância de pastagem; cálculo de capacidade de carga e introdução de suplementos e medicamentos. Para piqueteamento, pode ser mais viável a implantação de cercas elétricas a partir de energia solar ou eólica, dada a grande extensão destas áreas, e seria interessante ter algumas áreas experimentais.

Uma das maiores dificuldades para implementação destes programas é a incerteza em relação à posse da terra. Em um dos depoimentos obtidos temos a clara confirmação: *“Muita gente usa fogo por falta de condição. No alto da Serra aqui atrás é de quatro donos e não tem jeito de mexer. Pessoal que não tem terra, risca lá e passa fogo e leva o gado delas lá”*. Em grandes extensões no alto da montanha, a criação de gado dá-se em terras devolutas ou de posse indefinida, os vaqueiros trazem suas criações de áreas muito distantes por caminhos difíceis pelo alto da serra, e diversos destes criadores raramente são encontrados. Nas áreas de mata, onde há cultivo, houve forte redução no uso do fogo a partir do momento em que as prefeituras disponibilizaram máquinas a baixo custo, principalmente tratores, conforme depoimentos.

Para que estas atividades sejam realmente rentáveis, é essencial que haja uma melhoria em todo o arranjo produtivo, que pode se beneficiar do avanço do turismo e da imagem que a região alcançou, favorecendo o estabelecimento de selos de origem. A região está inserida na Estrada Real, Circuito Turístico Parque Nacional da Serra do Cipó e Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

Ações de prevenção no Parque Nacional da Serra do Cipó

Não há ação de prevenção eficiente se não houver envolvimento crescente da população - sensibilização e busca de alternativas, e principalmente redução de conflitos. Uma

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

única pessoa pode ser capaz de devastar uma área com fogo, se conhecer as técnicas. Listamos algumas das ações de prevenção realizadas na região da Serra do Cipó:

Capacitação e contratação da brigada pelo PrevFogo – Em todo o país, todo ano, o PrevFogo (Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais) promove a capacitação, seleção e contratação de membros para a formação das brigadas de prevenção e combate a incêndios florestais. A incorporação é feita por meio de contrato temporário no Serviço Público, por período de três meses renovável por mais três meses. Na prática, ocorre a renovação anual do quadro de brigadistas, que podem ser recontratados três anos depois. No caso da Serra do Cipó, a brigada começou com 14 membros, passou para 21 para se obter a proteção da vertente leste, e foi ampliada para 28 em 2006 para se promover maior proteção das áreas montanhosas. Em 2007 contamos com brigadistas que estão em seu terceiro contrato, e portanto a atuação se torna progressivamente mais segura e eficiente.

A atuação em combates a incêndios dentro de uma brigada leva certamente a um entendimento maior sobre trabalhos coletivos em prol do bem público – a formação de brigadas é certamente um trabalho de educação ambiental e social de longo prazo, como já reconhecem diversos autores. Brigadistas e ex-brigadistas tornam-se pessoas que buscam alternativas ao uso do fogo. Atualmente são contratadas pessoas de quatro municípios – Santana do Riacho, Jaboticatubas, Itabira e Itambé do Mato Dentro. Ex-brigadistas sempre atuam de modo voluntário em combates mais extensos.

Regularização fundiária – uma ação essencial na prevenção a incêndios em unidades de conservação é a regularização fundiária, na medida em que reduz conflitos. Como alternativa, deve-se, no mínimo, fazer acordos de uso da terra enquanto não ocorre a desapropriação. É fundamental também o diálogo e a clareza de informações durante este processo. Na Serra do Cipó constatou-se, com a revisão de documentos, que mais de 90% da área já estava regularizada, fosse por aquisição direta de terras nos anos 70-80, fosse por processos de desapropriação.

Retirada do gado – Nos anos de 2000 e 2001 foram feitos acordos com criadores de gado no interior do parque nacional com o objetivo de que se comprometessem em não usar fogo no manejo das pastagens. Cada um ficaria então responsável pela área que declarou como sua (sua manga). Em seguida, com a redescoberta da regularização fundiária, o gado foi retirado, sem conflitos muito explícitos uma vez que na verdade a grande maioria dos criados sabia que as terras não eram suas, e passaram a usá-las com a saída dos antigos moradores décadas antes. Em 2002 o gado foi retirado da baixada do rio Mascates, e em 2004 de toda a parte alta. A retirada tem de ser fiscalizada anualmente, e em 2007 foram apreendidas 40 cabeças. Se houver tolerância outros criadores se sentem prejudicados e voltam a colocar gado no parque, seguindo-se necessariamente o uso do fogo.

Distribuição estratégica de postos de vigilância e controle – A brigada divide-se em três esquadrões. Um deles atua junto a sede, e executa a maior parte das tarefas de manutenção de estradas, aceiros, atividades de educação ambiental, etc. São mais apoiados pelos funcionários do parque. Os outros dois esquadrões trabalham em sistema de plantão em dois abrigos no alto da Serra. Têm a função de manter o gado fora do parque, de modo pacífico, e garantir o rápido combate em áreas ermas. Na baixada do

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

rio Mascates há um ponto de vigilância diurno, e no Alto Palácio, ao longo da MG-010, a 1300 metros de altitude contamos com uma casa de apoio e um vigilante permanente, com acesso a rádio.

Confecção de aceiros e estabelecimento de áreas prioritárias – A baixada do rio Mascates tem grande acúmulo de combustível, e nela são feitos e mantidos aceiros de modo a frear o avanço da frente de fogo, permitir áreas de fuga para os visitantes, e permitir o uso eficaz das moto-bombas. O acúmulo de combustível é um risco assumido, uma vez que espera-se o retorno da fisionomia florestal, menos inflamável que a condição atual.

São áreas prioritárias para contenção de incêndios os capões de mata no alto das montanhas, as matas ciliares e as baixadas do rio Mascates e rio Bocaina, que juntos formam o rio Cipó. Não contamos com recursos significativos para proteção das matas, a não ser a localização estratégica dos esquadrões. Este ano pretendemos inaugurar novo procedimento – realização de aceiros negros (com uso de fogo) em algumas matas mais ameaçadas.

Mobilização da comunidade - A contratação anual de brigadistas, com valorização explícita da sua importância em relação ao Bem Comum, é por si só uma forma de mobilização da comunidade. Esta atuação pode e deve ser valorizada mostrando-se na comunidade e esforço realizado e sua importância. Estes atores devem ser vistos como heróis, o que efetivamente são. Aos poucos cria-se a idéia de pertencimento ao rol de brigadistas e ex-brigadistas, com uma história em comum. Temos valorizado este aspecto por meio de festas, seminários abertos à comunidade, inclusão dos brigadistas em cursos de capacitação diversos, e, este ano, espalhamos pela região cartazes com os nomes de todos os que participaram do combate ao grande incêndio de agosto.

Até 2003 a atuação de voluntários era remunerada por meio de diárias. Esta prática foi suspensa, e não houve redução no número de voluntários. Existe comprometimento cada vez maior nas ações de combate e, principalmente, nas exigências de maior eficácia por parte da gerência do Parque Nacional. Ou seja, percebe-se aumento das ações ditas cidadãs. Mas é fundamental apoiá-las abrindo o gerenciamento do fogo ao diálogo, estruturando melhor as brigadas voluntárias, com equipamentos, EPIs, sistema de comunicação, inserção em cursos de capacitação.

Em 2007 houve diversas demandas por capacitação e formação de brigadas voluntárias na região. Conseguimos oferecer um curso de brigada voluntária, mas é fundamental ter parcerias para atender a toda a demanda.

Atuação da ONG Brigada 1 – destacamos aqui a atuação dos membros da Brigada 1, ONG que atua em ações de prevenção e combate a incêndios com sede em Belo Horizonte – sua atuação na Serra do Cipó, em função das distâncias e custos, é esporádica, mas tem o valor de trazer à população local a seguinte pergunta – “Por que estas pessoas vêm de tão longe, pagando do seu próprio bolso, para combater o fogo –

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

essa coisa tão cotidiana – na nossa terra?” Ajuda a população local a se ver de fora, e a valorizar seu próprio meio e suas ações em relação ao fogo.

O fogo na imprensa

Este ano houve a grata surpresa de ver o fogo sendo tratado como uma enorme ameaça à vida. Antes falava-se de mais um incêndio florestal. Em 2007 diz-se claramente que os incêndios na Grécia devem ter sido ateados com o propósito de abrir áreas para a especulação imobiliária, que o Brasil tem imensas emissões de carbono em função das queimadas que o fazem rivalizar com os maiores poluidores, que os incêndios no sul da Europa foram em grande parte ateados para “limpeza” de pastagens, e assim por diante. As autoridades brasileiras começaram a apontar mais insistentemente, em suas falas, que os incêndios, mesmo no Cerrado, têm causas antrópicas, e em sua maioria são intencionais. Parecem mudanças banais, mas em anos anteriores os incêndios eram atribuídos, em sua maioria, a guimbas de cigarros ou outros fatores acidentais, e seus efeitos no Cerrado eram insistentemente minimizados. Estas mudanças se devem em parte à frustração e mobilização daqueles que lidam diretamente com o combate a incêndio e com estratégias de prevenção, quando se vê que apesar de tantos investimentos e riscos, não há redução expressiva ao longo dos anos. Por outro lado, vê-se uma mudança de percepção, de como é fundamental integrar as instituições e pessoas envolvidas com ações ambientais com os envolvidos com extensão rural, comunicação, pesquisa e, também, repressão.

O fogo, a pesquisa e a Serra do Cipó

Em relação ao bioma Cerrado, que ocupava originalmente cerca de 1,8 milhões de quilômetros quadrados do Brasil, foi uma grande conquista mostrar que existem incêndios naturais e que o fogo é um fator moldador deste amplo conjunto de ecossistemas (Coutinho, 1980). No entanto, corre-se o risco de que predomine uma visão simplista em relação ao fogo. Como qualquer fator de perturbação em um ambiente natural, seus efeitos vão depender da frequência, amplitude e época de ocorrência – o momento em que os organismos são surpreendidos (ou não) por aquele fator (Whelan, 1995). Por mais que o fogo tenha ocorrência natural no cerrado, é certo que o domínio dos Cerrados pode ser visto como um *patchwork* (Nascimento, 2007), com fisionomias as mais diversas, sobre solos extremamente variados e influências dos corpos vegetacionais vizinhos. Em relação ao fogo, sua ocorrência de forma natural, em função de raios, é muito variável ao longo da região de ocorrência do Cerrado.

Sabemos que incêndios em outubro, mês quente e muito seco na região central do país, são extremamente deletérios para o conjunto da vegetação, com exceção das espécies ruderais, enquanto os incêndios em março-abril não alcançam as matas e chegam a protegê-las de incêndios em épocas mais secas, uma vez que ficam aceradas.

O emprego do fogo no Cerrado é muitas vezes defendido com base em três conjuntos de argumentos:

1. Que os locais que queimam apresentam maior diversidade do que aqueles que não queimam;
2. Que diversas espécies dependem do fogo para florescer;

**IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS
INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre
Controle de Incêndios Florestais**

3. Que o acúmulo de combustíveis pode levar a incêndios de larga extensão;
4. Que determinadas paisagens dependem do fogo para existir.

Proponho que a gente medite sobre estes argumentos.

1. A diversidade local não é o único parâmetro importante em termos conservacionistas. Além da riqueza de espécies em um dado lugar, é importante saber quais são as espécies, ou pelo menos, quais as características das espécies que são favorecidas em um ambiente com elevada frequência de incêndios em comparação com um ambiente com menos fogo. É provável que um local com intenso regime de incêndios tenha maior proporção de gramíneas e de espécies de rápido crescimento, enquanto muitas espécies lenhosas podem estar presentes mas sem condições de florescer plenamente, uma vez que seriam necessários alguns anos para recuperar a massa aérea e reproduzir (Ribeiro e Fernandes, 2000).

2. O fato de uma espécie ter sua floração induzida pelo fogo não significa que ela seja favorecida por incêndios anuais, ou bianuais, como mostra Figueira (1998) para a sempre-viva *Actinocephalus polyanthus* (Eriocaulaceae), cujas populações florescem intensamente com a passagem do fogo, mas que podem desaparecer localmente quando o regime torna-se muito intenso. *“Está, pois, claro que as queimas produzem grandes irregularidades no tempo de florescência das plantas e na queda e aparecimento das folhas, e compreende-se que por isso a influencia das queimas sobre estes fenômenos se manifesta não somente no ano seguinte, mas também no segundo, e talvez durante vários anos seguidos”* (Eugene Warming, 1892, nos *Cerrados de Lagoa Santa*). Incêndios, ao induzir a floração simultânea de espécies antes separadas por barreiras reprodutivas temporais, pode ainda levar ao aumento da hibridação e perda de espécies.

3. O acúmulo de combustível e o conseqüente maior risco de incêndios de larga proporção não é uma ocorrência generalizada. Este argumento gerou um certo pânico em relação ao acúmulo de combustíveis, talvez em função das experiências norte-americanas e, no Brasil, no Parque Nacional das Emas e Parque Nacional da Serra da Canastra, dois ambientes com planaltos graminóides muito extensos, predomínio de gramíneas de grande porte e alta incidência de raios (Pereira e França, 2005; Medeiros e Fiedler, 2003). O raciocínio ganhou a forma de um gatilho – “não queimou, logo vai queimar sem controle”, o que não necessariamente é verdade. Em função deste pânico, quando falamos que um certo capão de mata dobrou de área depois da supressão do fogo, a resposta mais comum, mesmo entre pesquisadores, é “então que perigo, se tiver fogo vai ser um horror”, quando, na verdade, muitas das fisionomias, inclusive algumas do Cerrado, como o cerradão, tornam-se mais estanques ao fogo conforme progride a sucessão vegetal, desde que não haja corte seletivo. Em algumas situações é preciso proteger ao máximo uma certa vegetação contra o fogo para que tenha tempo de alcançar a estrutura e a umidade que a protegem melhor, como é o caso das matas, cujas capoeiras são extremamente inflamáveis.

Vejamos alguns gráficos gerados a partir dos dados de Ottmar et al. (2001), obtidos nas parcelas com fogo prescrito da Reserva Ecológica do IBGE, em Brasília. Tem-se primeiramente que, de forma clara, que a cobertura de dossel é diretamente proporcional à biomassa estocada na vegetação (combustível em toneladas por hectare) (Figura 6A). No entanto, a probabilidade de combustão e de incêndios extensos é proporcional à

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

biomassa total – está mais relacionada ao material fino e às gramíneas, que entram em combustão com maior facilidade. A escassez de áreas comprovadamente protegidas do fogo por bastante tempo dificulta as comparações, mas pode-se perceber, na Figura 6B, que há uma estabilização no acúmulo de biomassa com o tempo. Uma estabilização é perceptível mesmo quando se considera o acúmulo de combustível fino ao longo de acordo com o número de anos sem queimar, tendo como base todos os tipos fitofisionômicos, e quando se consideram apenas as parcelas de campo sujo e campo limpo (Figura 6C,D). Portanto, há espaço para se estudar e se definir quais fitofisionomias realmente sofrem com acúmulo crescente de combustível, e em que horizonte de tempo, para se definir prioridades tanto de proteção contra fogo quanto de queimas prescritas.

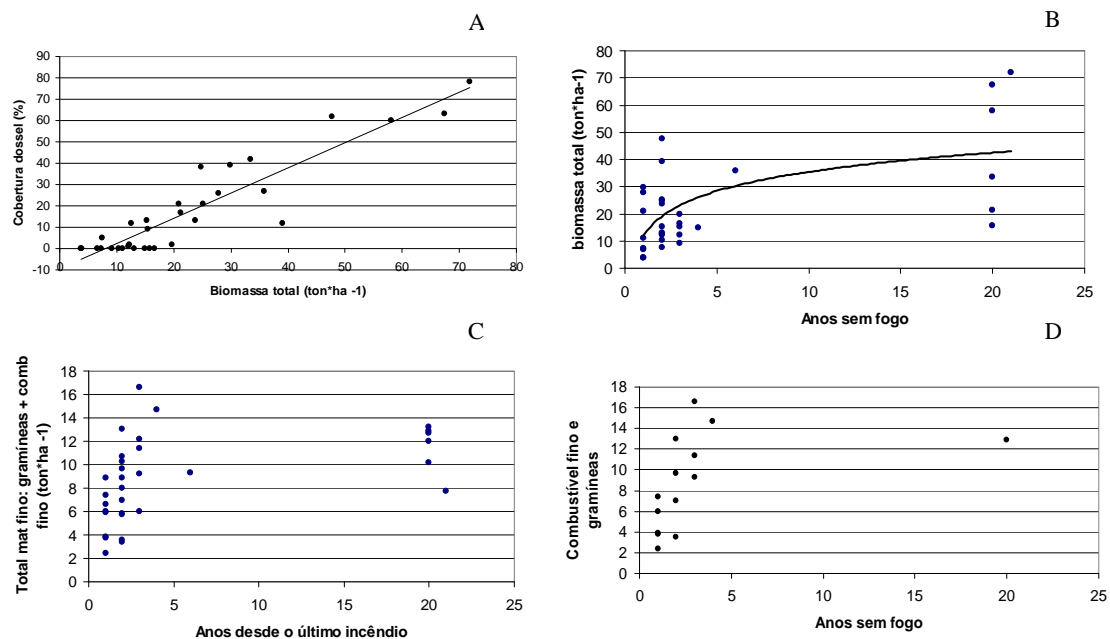


Figura 7 – Gráficos de acúmulo de biomassa total e material fino a partir de dados de Ottmar et al., 2001. A) Relação entre cobertura de dossel e quantidade de combustível na parcela, em toneladas / hectare; B) Relação entre biomassa total e número de anos sem fogo, considerando todos os tipos de fitofisionomias estudados; C) Relação entre quantidade de material fino (gramíneas e combustível fino) e número de anos sem fogo; D) a mesma relação tendo como base as parcelas e campo limpo e campo sujo.

4. Quando se argumenta que determinadas paisagens dependem do fogo para existir e que, portanto, precisamos dele para preservá-las, precisamos meditar sobre quão naturais são aquelas paisagens e sobre quais os motivos para mantê-las – conservacionistas, estéticos, econômicos, sociais, uma questão de apego? É uma questão aberta. Como disse Jared Diamond, em seu recente livro *Colapso*, existe uma forte ‘amnésia de paisagem’. Esquecemos rapidamente como eram as paisagens da nossa infância, ou de nossos antepassados, e adotamos ou um discurso romântico – “antigamente tudo era tão bom”, ou então o discurso “sempre foi assim e está tudo bem”.

R. Myers (2006) propõe que se reflita acerca do que virá a ser preservado em uma unidade de conservação. Elas podem funcionar como janelas – ou seja, preservam a vegetação/ biota original daquele espaço, ou pode ser manejada de modo a promover a

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

preservação de paisagens e biotas que ocorrem fora daquele espaço, na forma de um mosaico. Ao usar o fogo intencionalmente para moldar paisagens estamos optando pela segunda proposta.

Para definir o manejo do fogo em um ambiente complexo com diversas práticas econômicas, elevada diversidade e incógnitas em relação às respostas da biota ao fogo, temos que construir cenários com os elementos de que dispomos, os fragmentos de informação, para que apoiem as tomadas de decisão. Não é o caso de postergar a decisão até que se tenha mais informação, e sim de fazer um planejamento dinâmico, que se altere conforme mudem o conjunto de informações ou o contexto (Myers, 2006). Na Serra do Cipó, vimos construindo tais cenários em torno de algumas perguntas, quais sejam:

1. Qual seria o regime natural pregresso de incêndios na região? E o atual, com as mudanças vegetacionais?
2. Quais os efeitos do regime recente de incêndios sobre a biodiversidade?
3. Quão naturais são as paisagens que conhecemos? São elas que queremos preservar ou queremos reconstituir paisagens anteriores? Qual o propósito de um Parque Nacional? E de uma APA? Qual procedimento maximiza a diversidade e a preservação das espécies endêmicas e serviços ambientais?
4. Os ambientes dependentes do fogo nesta porção do cerrado são naturais ou decorrentes das últimas pressões antrópicas – as espécies neles presentes são efetivamente incapazes de sobreviver na escassez (não digo ausência) de fogo?
5. A ausência de fogo leva necessariamente e inexoravelmente ao aumento da probabilidade de combustão?
6. Quais os motivos do uso do fogo na região? Falta de ferramentas e pessoal (lembrando da precariedade da região das Minas Gerais na época colonial), necessidade de comprovar a posse da terra? Falta de conhecimento?
7. Trata-se da melhor forma de manejo?
8. Quais seriam as formas mais adequadas de se utilizar o fogo na região? Exemplos antigos e suas motivações.
9. Como está a estrutura sócio-econômica nestas áreas – quais as mudanças recentes no que é produzido, na faixa etária que persiste no campo, no grau de instrução, nas expectativas?
10. As mudanças no uso do fogo são desejáveis? Quando? O que falta para serem implementadas?
11. Quais os fatores que favorecem a escolha pelo emprego do fogo? Quais desfavorecem?

Conclusões

Para aprimorarmos o manejo do fogo e as ações de prevenção e combate nas unidades de conservação é essencial:

- Conhecer as fontes de conflito dentro e no entorno das unidades de conservação, buscando formas de reduzi-los – reuniões, acordos individuais ou comunitários, extensão, clareza nos processos de desapropriação;

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre Controle de Incêndios Florestais

- Atuar junto à mídia de modo a aumentar a qualidade da informação acerca das causas e danos associados aos incêndios em áreas naturais; esta mudança já está em curso mas precisa ser aprimorada;
- Aliar gestores, comunidade e pesquisadores na definição de estratégias de manejo do fogo, principalmente onde o regime natural / desejável de incêndios é polêmico. Tal exercício vem sendo feito no Parque Nacional das Emas e pretendemos trazer a experiência para a Serra do Cipó;
- Integrar instituições e atores de modo a realmente prover outros meios de uso da terra, menos impactantes, para que as ações de prevenção e combate a incêndios não pareçam e não sejam excludentes da população rural original;
- Aprimorar as ações inter-agências de modo a harmonizar formas de ação e reduzir competições. Aumentar cooperação com muito cuidado no uso de imagens, citações e créditos;
- Estabelecer a carreira de guarda-parque nas unidades de conservação, para promover ações de prevenção de modo consistente, absorvendo inclusive os brigadistas que apresentarem o perfil adequado para esta função, aumentando os elos entre a unidade de conservação e seu entorno;
- Valorizar a ação dos voluntários e brigadistas envolvendo-os no planejamento, capacitação etc.
- O uso de contra-fogo em áreas extensas de cerrado deve ser evitado ao máximo, uma vez que é clara ameaça à sobrevivência da fauna, que pode ser capaz de fugir ao longo de linhas de fogo, se não houver uma linha contrária.
- Estabelecimento de parcelas experimentais a serem tratadas com fogo prescrito para compreendermos os efeitos do fogo sobre a comunidade, e comparar com outros ecossistemas.
- Regularizar a participação de voluntários – buscar formas de garantir a comunicação via rádio, a proteção por meio de seguro, dentre outras.

Sísifo ou Odisseu?

Não é absurdo acreditar que em vez da batalha de Sísifo, a gente esteja presenciando a de Odisseu, ou Ulisses, que vinte anos passou no mar de ilha em ilha, de guerra em guerra. Muitos riscos, tantas dúvidas, aventuras difíceis até de contar, temores, horrores, mortes. Voltou a Creta, tanto tinha mudado, mas não o essencial. Espero que na nossa batalha contra a banalização do fogo a gente encontre ferramentas melhores de trabalho, que haja uma boa e eficaz extensão rural, que se alcance um entendimento mais complexo sobre os efeitos do fogo sobre os ecossistemas. Não é um processo simples, sem conflitos, sem imensas dúvidas de procedimentos, de efeitos, mas quem sabe a gente alcança este entendimento e este know-how antes que o alvo, o objeto, se desestruture por completo.

Agradecimentos

Não há como falar do fogo sem agradecer imensamente aos brigadistas, que todo ano se envolvem neste trabalho extenuante e recompensador que, tenho fé, não é de Sísifo. Devemos agradecer mais ainda àqueles que, na comunidade, buscam e cobram outras formas de uso da terra, muitas vezes se expondo a críticas. Agradecemos a equipe do

IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IEF sobre Controle de Incêndios Florestais

PrevFogo DF/MG por ter sempre mantido o apoio à unidade de conservação e a todas as outras em todos os momentos. Jaqueline Serafim do Nascimento tem feito todos os mapas utilizados no monitoramento e manejo do parque nacional. O PrevFogo financia quase todas as atividades de prevenção e combate. O IEF-MG tem estruturado o apoio a todas as unidades de conservação do estado, e na Serra do Cipó recebemos indispensável apoio de aeronaves. Recebemos financiamento da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza para ações de educação ambiental e combate à braquiária, com apoio do Instituto Guaicuy / SOS Rio das Velhas (Projeto Manuelzão / UFMG), e da Conservação Internacional do Brasil na elaboração da cartografia.

Referências bibliográficas

- Coutinho, L.M. (1980) As queimadas e seu papel ecológico. *Brasil Florestal*, 44: 7-23.
- Diamond, J. (2005) *Colapso*. (Trad. Alexandre Raposo). Editora Record, Rio de Janeiro.
- Figueira, J.E.C. (1998). Dinâmica de populações de *Paepalanthus polyanthus* (Eriocaulaceae) na Serra do Cipó, MG. Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- França, H., Ramos-Neto, M.B. e Setzer, A. (2007) O fogo no Parque Nacional das Emas. *Série Biodiversidade*, 27. MMA, Brasília.
- Epler Wood International (2007) Plano de Negócios para a Serra do Cipó. Epler Wood International / FIEMG. Disponível em www.estradareal.com.br/download.
- Giulietti, A.M., Menezes, N.L., Pirani, J.R., Meguro, M. e Wanderley, M.G.L. (1987) Flora da Serra do Cipó: Caracterização e lista de espécies. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 9: 1-151.
- Guimarães, C.M. (1991) A ocupação histórica da região de Santana do Riacho. *Arquivos do Museu de História Natural*, volume XXII, 13-32.
- Medeiros, M.B. e Fiedler, N.C. (2003) Incêndios florestais no Parque Nacional da Serra da Canastra: desafios, para a conservação da biodiversidade. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 157-168.
- Medeiros, M.B. e Miranda, H.S. (2005) Mortalidade pós-fogo em espécies lenhosas de campo sujo submetido a três queimadas prescritas anuais. *Acta bot. bras.* 19: 493-500.
- Myers, R.L. (2006) Convivir con el fuego – manteniendo los ecosistemas y los medios de subsistencia mediante el Manejo Integral del Fuego. The Nature Conservancy, Tallahassee.
- Nascimento, IV (2007) Cerrado, o fogo como agente ecológico – seria o cerrado. Retirado de www.altiplano.com.br/Fogo.html, em 10 de abril de 2007.
- Ottmar, R.D., Vihnanek, R.E., Miranda, H.S., Sato, M.N., Andrade, S.M.A. (2001) Stereo photo series for quantifying Cerrado fuels in central Brazil. Volume I. Gen. Tech. Rep. PNW-GTR-519. Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 87 p.
- Pereira, A. e França, H. (2005) Identificação de queimadas naturais ocorridas no período chuvoso de 2003-2004 no Parque Nacional das Emas, Brasil, por meio de imagens dos sensores do satélite CBERS-2. *Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Goiânia, Brasil. INPE, p. 3245-3252.
- Pirani, J.R., Mello-Silva, R. e Giulietti, A.M. (2003) Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, 21 (1): 1-24.
- Ribeiro, K. T. ; Filippo, D. C. ; Paiva, C. L. ; Madeira, J. A. ; Nascimento, J. S. (2005). Ocupação por *Brachiaria* spp. no Parque Nacional da Serra do Cipó e infestação decorrente da obra de pavimentação da rodovia MG-010 na APA Morro da Pedreira, MG.. In: *I Simpósio de Espécies Exóticas Invasoras*, 2005, Brasília. *Anais do I Simpósio de Espécies Exóticas Invasoras*, 2005. p. 1-17.
- Ribeiro, K.T.; Fernandes, G.W. (2000). Patterns of abundance of a narrow endemic plant in a tropical and infertile habitat. *Plant Ecology*, 147: 205-217.
- Ribeiro, R.F. (2005) *Florestas anãs do sertão: o cerrado na história de Minas Gerais*. WWF / Editora Autêntica, Belo Horizonte.

**IV SIMPÓSIO SUL-AMERICANO SOBRE PREVENÇÃO E COMBATE AOS
INCÊNDIOS FLORESTAIS e 8ª Reunião Técnica Conjunta SIF/FUPE/IPEF sobre
Controle de Incêndios Florestais**

- Silva, D.G.B. da (org.). 1997. *Os diários de Langsdorff*, Vol. 1. In: Komissarov, B. *et al.* (eds.).
Associação Internacional de Estudos Langsdorf. Campinas. Fiocruz. Rio de Janeiro.
- Whelan, R.J. (1995) *The Ecology of Fire*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Warming, E. (1973) *Lagoa Santa*. Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.