

DIAGNÓSTICO DO USO DO FOGO POR PRODUTORES RURAIS NO ENTORNO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE ÁGUAS EMENDADAS (ESECAE) NO DISTRITO FEDERAL

Eugênio Pio Costa¹, Nilton César Fiedler², Marcelo Brilhante de Medeiros³, Ângelo Márcio Pinto Leite⁴

(recebido: 28 de novembro de 2006; aceito: 19 de novembro de 2007)

RESUMO: Objetivou-se, nesta pesquisa avaliar o uso do fogo por produtores rurais no entorno da Estação Ecológica de Águas Emendadas, no Distrito Federal e fornecer subsídios para diminuição da incidência de incêndios florestais oriundos dessas áreas. A pesquisa realizada foi do tipo quantitativa, sendo a coleta de dados realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas, com os proprietários rurais, no entorno da Estação, num raio de 3 quilômetros. Os resultados mostraram que 42% dos produtores fazem uso do fogo com fins agropastoris, 89% se preocupam com a ocorrência de incêndios florestais e 84 % compreendem as consequências negativas do uso do fogo, como danos ao meio ambiente e à qualidade de vida. No meio rural é importante a realização de cursos e palestras sobre o uso adequado do fogo, como queima controlada e dias de campo para difusão de técnicas alternativas ao uso do fogo. As campanhas educativas devem enfatizar as consequências negativas do uso do fogo e riscos de ocorrência de incêndios florestais.

Palavras-chave: Águas Emendadas, incêndios florestais, alternativas, campanhas educativas.

DIAGNOSTIC OF FIRE USED BY RURAL PRODUCERS NEAR ÁGUAS EMENDADAS ECOLOGICAL STATION (ESECAE) IN DISTRITO FEDERAL

ABSTRACT: This research evaluated the use of fire by rural producers near Águas Emendadas Ecological Station in Distrito Federal and contributed to reduce forest fires use in those areas. The research was only quantitative; the data was collected through semi structured interviews with rural producers who live near of the Station, within a radius of approximately 3 km. The results showed that 42% of the local population use fire for agro pastoral purposes, 89% of them care about the occurrences of forest fires and 84% understand the negative consequences of fire use damage to the environment and rural life quality. In rural area, courses and orientation about the adequate use of fire must be provided such as controlled combustion and fieldtrips for disseminating alternative techniques of fire use. The educative campaigns must emphasize the negative consequences of fire use and the occurrences of forest fires.

Key words: Águas Emendadas, alternative, educative campaigns.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as pressões antrópicas têm contribuído na conversão de grandes áreas de Cerrado para ocupação urbana, formação de pastagens e agricultura, tendo como consequência imediata a insularização dos remanescentes de Cerrado, alterando de forma drástica o regime de fogo na região e, provavelmente, a capacidade de recomposição natural dos habitats que restaram em decorrência da resiliência. Essa alteração do regime inclui tanto o aumento de frequência do fogo como a exclusão desse distúrbio no Cerrado. O fogo é um elemento que ocorre também de forma natural nesse bioma e pode ser essencial para a manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos (MEDEIROS, 2002).

Alterações no regime de fogo natural do Cerrado segundo Medeiros & Fiedler (2004) podem promover mudanças que levam ao comprometimento da manutenção de processos ecológicos e à integridade desse bioma.

Entre os fatores negativos o fogo, ao remover a vegetação, gera um aumento no escoamento superficial das águas pluviais, diminuindo a infiltração de água no solo, aumentando o carreamento de partículas e tornando-o mais suscetível aos processos erosivos. As partículas do solo carreadas pelo escoamento superficial depositam-se nos leitos dos rios, lagos e represas, obstruindo-os, provocando assoreamento e transbordamento (ASHMAD & MAGALHÃES, 2003).

Observa-se que as queimadas e os incêndios florestais segundo Hoffmann (1999) rompem o equilíbrio

¹Mestrando em Ciências Florestais no Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal do Espírito Santo/UFES – Técnico do Programa Nacional de Florestas do Ministério do Meio Ambiente – Esplanada dos Ministérios – Bloco B, sala 737 – Brasília, DF – eugenio.costa@mma.gov.br

²Doutor em Ciência Florestal, Professor do Departamento de Engenharia Rural do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo/UFES – Cx. P. 16 – 29500-000 – Alegre, ES – fiedler@pesquisador.cnpq.br

³Doutor em Ecologia, Embrapa – Cenargen – Brasília, DF – medeiros@cenargen.embrapa.br

⁴Doutor em Ciência Florestal, Professor do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri/UFVJM – Rua da Glória, 187 – 39000-000 – Diamantina, MG – ampleite@ig.com.br

do sistema, ocorrendo a queima de combustíveis e a liberação de gases à base de carbono, como dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO) e CH₄ (metano). Esses gases provocam o efeito estufa, e seu acúmulo na atmosfera pode alterar o balanço de energia do planeta e aumentar a temperatura média da superfície.

No Distrito Federal, as estatísticas sobre ocorrências de incêndios florestais demonstraram um aumento no número de atendimentos feitos pelo Corpo de Bombeiros, nos últimos 10 anos. Parte dessas ocorrências aconteceu nas Unidades de Conservação e entorno, causadas principalmente por ações antrópicas. Os incendiários e o uso do fogo para limpeza de terrenos próximos às áreas protegidas têm sido as maiores causas dos incêndios florestais (SILVA, 2001).

Objetivou-se avaliar o uso do fogo, pelos produtores rurais, no entorno da Estação Ecológica de Águas Emendadas, no Distrito Federal e fornecer subsídios para diminuição da incidência de incêndios florestais oriundos dessas áreas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da área de estudo

Esta pesquisa foi desenvolvida com os produtores rurais do entorno da Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE), localizada na região administração regional de Planaltina, na porção nordeste do Distrito Federal (15° 32' a 15° 38' S e 47° 33' a 47° 37' W). A Estação Ecológica foi criada inicialmente com área de 4.500 ha, como Reserva Biológica, pelo Decreto nº 771 de 12/02/1968. Em 16/06/1998 foi transformada em Estação Ecológica pelo Decreto nº 11.137 e teve anexada a área adjacente até a Lagoa Bonita, ampliando sua área total para os atuais 10.500 ha (MARINHO-FILHO et al., 1998).

A Estação Ecológica de Águas Emendadas é um tipo de Unidade de Conservação que objetiva a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. É proibida a visitação pública, exceto com objetivo educacional e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável conforme a Lei nº 9.985/2000 e Decreto nº 4.340/2002 (BRASIL, 2006). No Brasil, a criação das estações ecológicas está prevista na lei nº 6.902/81 (BRASIL, 1981a) e regulamentada pelo Decreto nº 88.351/81 (BRASIL, 1981b), podendo ser administradas pelo poder público federal ou estadual (BRASIL, 2006).

O clima da Estação Ecológica é classificado, segundo Köppen como sendo do tipo tropical (Aw) e

tropical de altitude (Cwa, Cwb), havendo uma estação fria e seca no período de inverno (março a setembro), e uma estação quente e chuvosa no período de verão (outubro a fevereiro).

Os solos da região, segundo Embrapa (1999), pertencem a três classes principais, sendo Latossolo Vermelho, Latossolo Vermelho-Amarelo, Cambissolos e pequena porcentagem de solos pertencentes aos Neossolos Quartzarênicos e Plintossolos. A altitude varia de 1000 a 1200 metros, com precipitação média anual variando de 1200 e 1750 mm.

A Figura 1 mostra a ESECAE e a área de abrangência da pesquisa (3 km no entorno).



Figura 1 – Imagem de Satélite (SPOT, 2001 – UTM 23S/ 15m) da Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE) e seu entorno (3 km de raio), Planaltina-DF.

Figure 1 – Satellite image (SPOT, year 2001 – UTM 23S/ 15m) of Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE) and surrounding areas, Planaltina-DF.

2.2 Metodologia da Pesquisa Social – Entrevistas

Nesta pesquisa, a população rural foi considerada homogênea no que diz respeito à variável a ser amostrada, considerando também que, todas as unidades amostrais da população tinham iguais chances de participar da amostra. O presente estudo está enquadrado dentro da pesquisa por amostragem, tendo como objetivo obter um perfil estatístico da população estudada.

Na realização do levantamento das informações foi utilizado um modelo de questionário do tipo estruturado, baseado na metodologia de Gil (1996), com questões fechadas e abertas, aplicado pelo pesquisador à população rural circunvizinha à ESECAE, num raio de três quilômetros. Segundo dados da Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal existem nessa área 628 propriedades rurais e uma população estimada em 3.000 indivíduos. A composição amostral compreendeu 90 produtores rurais, com entrevistas através de sorteio sistemático, sem reposição.

Inicialmente, foi realizado um teste-piloto, nas proximidades da Estação Ecológica de Águas Emendadas, para verificar a aplicabilidade dos questionários. A aplicação deu-se aos produtores rurais selecionados na amostragem, ou ao responsável pelas atividades desenvolvidas na propriedade. O período de aplicação foi de março a agosto de 2005, sendo realizado por seis estudantes do 3º ano do Centro de Educação Profissional – Colégio Agrícola de Brasília. Foi informado aos produtores rurais entrevistados que se tratava de um estudo do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília. Os produtores rurais não foram informados sobre os dias das visitas, e não foi feita identificação dos entrevistados.

Para a análise dos dados foi utilizado o programa estatístico SPSS/PC – (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 12.0, possibilitando o trabalho com distribuições de frequências, tabulações cruzadas médias, correlações e outras técnicas estatísticas (GIL, 1999).

As entrevistas com a população rural abordaram aspectos relacionados à ocorrência de incêndios florestais, sobre o uso do fogo na propriedade, noções de prevenção e combate, conhecimento sobre a temática ambiental e a importância da unidade de conservação para o meio ambiente, perdas econômicas, e custos com prevenção, causas e locais de ocorrências.

As frequências obtidas nos resultados se referem às variáveis do questionário, e não aos entrevistados, não possuindo assim, efeito cumulativo. Os entrevistados podem ou não ter respondido a uma ou mais variáveis, permitindo assim, que determinadas frequências possuam resultados em valores acima de 100%.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos proprietários entrevistados da área rural no entorno da Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE), 63% residem em imóvel próprio (Tabela 1) e 61% residem há mais de cinco anos em suas proximidades. O uso do fogo é feito por 43% (Figura 2) como recurso para limpeza de pastagens e áreas para plantio e, estas famílias, em sua maior parte, foram as que tiveram os maiores prejuízos em decorrência do uso inadequado do fogo.

Observou-se também que a realização de atividades de prevenção no estabelecimento rural não influenciou a decisão de uso do fogo como recurso para renovação de pastagens ou preparo do solo para plantio. Dos produtores rurais que utilizam fogo, aproximadamente 25% receberam

informações adequadas para realizar a queimada controlada e 70% dos proprietários fazem prevenção contra incêndios florestais (Tabela 2). Em pesquisa realizada com produtores rurais, na região do entorno do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros, Lara (2005) encontrou percentuais muito baixos de produtores que utilizam técnicas de prevenção (22%).

Tabela 1 – Tipo do imóvel - área rural no entorno da Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE), Planaltina-DF.

Table 1 – Kind of property - rural area of Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE) and surrounding areas, Planaltina-DF.

	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Próprio	57	63,3
Arrendado	20	22,2
Cessão, posse, outros	13	14,4
Total	90	100,0

Tabela 2 – Prevenção contra incêndios nas propriedades rurais no entorno da Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE), Planaltina-DF.

Table 2 – Wildfire prevention in rural properties of the Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE) and surrounding areas, Planaltina-DF.

	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sim	63	70,0
Não	27	30,0
Total	90	100,0

Daqueles que utilizam o fogo no meio rural, a maioria (63%), o faz em imóvel próprio (Figura 2), constatando-se que isso tem correlação direta com as famílias que tiveram prejuízos em consequência do fogo.

A região de Planaltina é tradicionalmente conhecida no Distrito Federal como região produtora agrícola, com diversidade de atividades no meio rural, entre as quais a avicultura, suinocultura, ecoturismo, entre outras (Figura 3). Nos imóveis pesquisados, há predomínio da horticultura, seguido da agricultura e da pecuária.

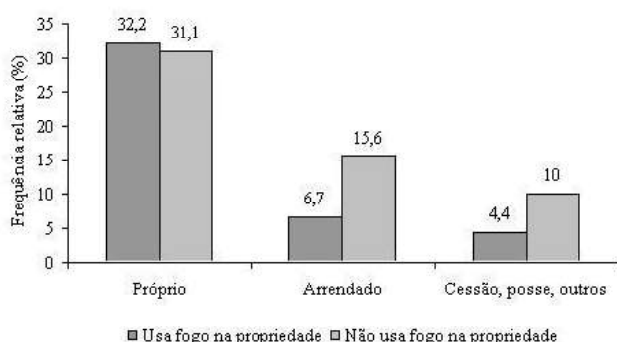


Figura 2 – Uso do fogo e tipo de ocupação da propriedade rural no entorno da ESECAE.

Figure 2 – Fire use and kind of rural property of the ESECAE and surrounding areas.

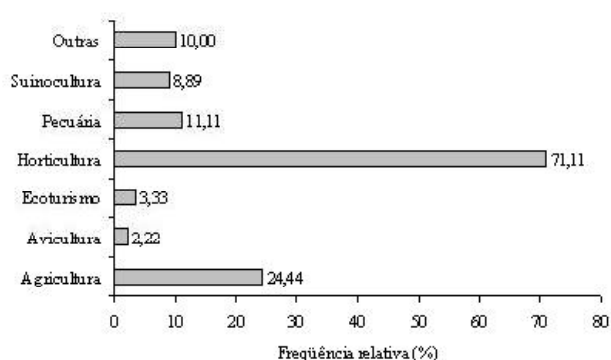


Figura 3 – Atividades econômicas nas propriedades rurais no entorno da ESECAE, Planaltina-DF.

Figure 3 – Economic activities in rural property of ESECAE, Planaltina-DF.

Na Tabela 3, verifica-se que 25,6% dos entrevistados tiveram prejuízos econômicos devido à queima acidental de lavouras e pastagens, danos em benfeitorias como casas e cercas, e equipamentos.

Observa-se na Figura 4 que os prejuízos causados aos produtores rurais afetam aqueles que fazem uso do fogo regularmente (12,2%) e também os que não o fazem (13,3%).

Verificou-se que, dos proprietários entrevistados, cerca de 45,6% já participaram de algum tipo de atividade no meio rural relacionada ao combate aos incêndios florestais (Tabela 4), e que 89% deles preocupam-se com a ocorrência de incêndios florestais ou queimadas. Desse total, 72% consideram que essas ocorrências podem afetar diretamente sua(s) atividade(s) econômica(s) ou a qualidade de vida.

Tabela 3 – Porcentual dos entrevistados que tiveram perdas econômicas em função do uso do fogo nas propriedades rurais no entorno da ESECAE, Planaltina-DF.

Table 3 – Percentage of the interviews had economic losses by fire use at rural property of the ESECAE and near areas, Planaltina-DF.

	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sim	23	25,6
Não	67	74,4
Total	90	100,0

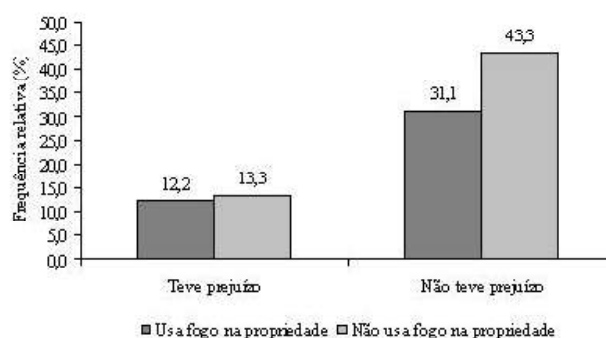


Figura 4 – Uso do fogo nas propriedades rurais no entorno da ESECAE, Planaltina-DF.

Figure 4 – Fire use in rural properties of the ESECAE and surrounding areas, Planaltina-DF.

Tabela 4 – Participação em ações de combate aos incêndios florestais nas propriedades rurais no entorno da ESECAE, Planaltina-DF.

Table 4 – Firefighter actions against wildfires of the ESECAE and near areas, Planaltina-DF.

	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
Sim	41	45,6
Não	49	54,4
Total	90	100,0

Cerca de 70% dos moradores fazem algum tipo de prevenção contra a ocorrência de incêndios em suas propriedades (Tabela 2), e observa-se na Figura 5 que o custo desses investimentos, na grande maioria, são

inferiores a R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) por ano. E os prejuízos de cada proprietário rural foi inferior a R\$ 3.000,00 (três mil reais) por propriedade.

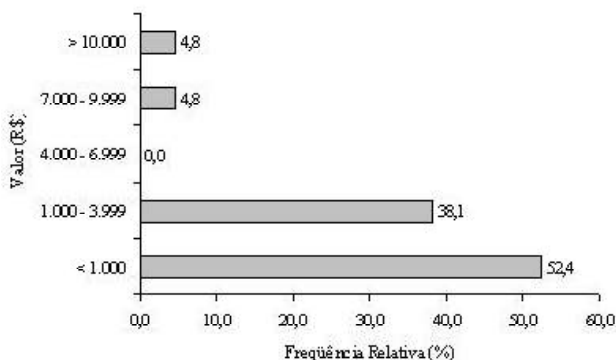


Figura 5 – Custo anual com prevenção aos incêndios florestais (R\$) nas propriedades rurais no entorno da ESECAE, Planaltina-DF.

Figure 5 – Annual costs with wildfires prevention (R\$) in rural properties of the ESECAE and surrounding areas, Planaltina-DF.

Verifica-se ainda que, 50% da população não têm conhecimento sobre qualquer programa relacionado à temática ambiental por parte da Estação Ecológica de Águas Emendadas, incluindo aí programas como o de prevenção e combate aos incêndios florestais ou de técnicas de queima controlada. Daqueles produtores rurais que reconhecem a atuação da ESECAE junto às comunidades, a maioria (84%) deu maior importância às campanhas educativas, seguidas pelos trabalhos de fiscalização (44%). Em nível de importância, as atividades de treinamento (queima controlada) foram indicadas por 12,2% dos entrevistados e a construção e manutenção de aceiros nas rodovias e estradas por aproximadamente 7,8% (Figura 6).

Entre as principais causas de incêndios florestais identificadas, em ordem de importância, estão as ocorrências devidas aos incendiários, à queima de pastagens para fins agrícolas e pecuários e às margens de rodovias e estradas, como se observa na Figura 7.

Como se pode observar na Figura 8, na opinião dos entrevistados, os locais de maior ocorrência de incêndios florestais eram as margens das rodovias e estradas (41,1%), as propriedades rurais como fazendas e chácaras (32,2%), a Estação Ecológica de Águas Emendadas (14,5%) e os condomínios urbanos (12,2%). Deve-se ressaltar que um terço dos entrevistados não opinaram ou não souberam informar sobre esse aspecto.

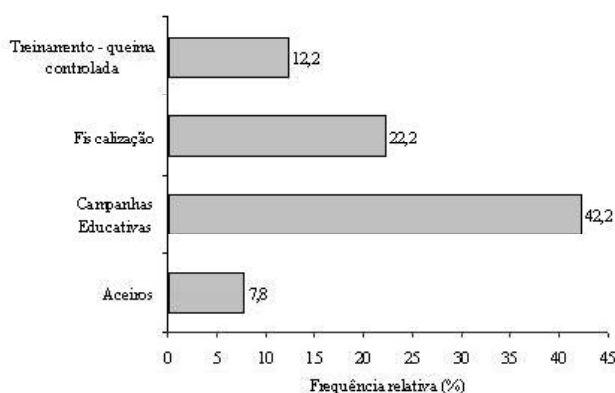


Figura 6 – Opinião dos produtores rurais (que conhecem) sobre os principais programas e atividades desenvolvidos pela ESECAE no entorno, Planaltina-DF.

Figure 6 – Rural producers opinion (expert) about programs and activities of the ESECAE at the near areas, Planaltina-DF.

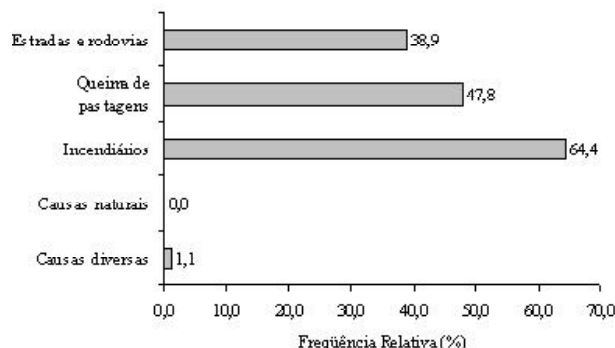


Figura 7 – Principais causas de ocorrência de incêndios na ESECAE, Planaltina-DF.

Figure 7 – Main causes of the wildfires at the ESECAE, Planaltina-DF.

Questionados sobre algum comentário a mais, somente 34% o fizeram, sendo que 82% abordaram temas relacionados à necessidade de melhoria da infra-estrutura local e a um maior investimento em meio ambiente.

Segundo estudos realizados no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (MG) por Bonfim et al. (2003), o fogo é utilizado principalmente com fins agrícolas por agricultores na implantação de culturas (69,1%), ocorrendo o uso de forma criminosa (14,9%) e com fins agropastoris (7,4%). Entre as principais causas dos incêndios na região, as queimadas obtiveram maior frequência (50,0%), seguida de causas criminosas (23,4%), causas desconhecidas (36,1%), causas acidentais (3,2%) e causas de origem natural (2,1%).

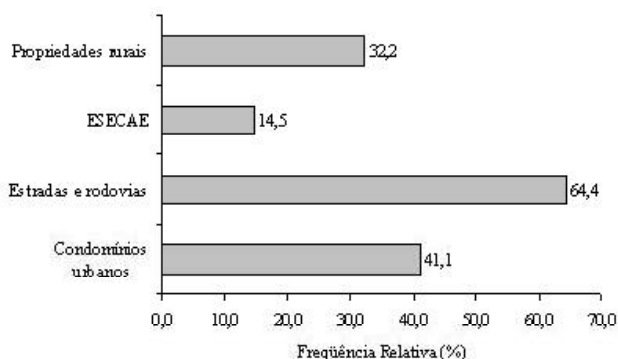


Figura 8 – Locais de maior ocorrência de incêndios florestais na Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESECAE), Planaltina-DF.

Figure 8 – Areas with higher wildfires events of the ESECAE and near areas, Planaltina-DF.

Em estudos realizados na Amazônia brasileira por Nepstad et al. (1999) as queimadas agrícolas estão relacionadas a um processo intencional do uso do fogo, em que essa prática é feita com o propósito de plantar lavouras ou controlar plantas invasoras nas pastagens. Os incêndios florestais surgem a partir da perda de controle do processo da queimada, normalmente de forma acidental, podendo queimar áreas já alteradas pela ação antrópica (pastagens, plantios, capoeiras) e florestas em pé. Estudos indicam que somente 16% da área atingida pelo fogo, na fronteira agrícola da Amazônia, são decorrentes do fogo colocado intencionalmente em derrubadas de floresta (áreas de desmatamento). São diversos os danos causados pelo fogo na produção agropecuária. Esses abrangem desde a queima acidental de áreas de pastagens e lavouras até a destruição de benfeitorias como casas, cercas e equipamentos. No entanto, as pesquisas revelam que, em aproximadamente 85% das propriedades rurais, a presença de fogo ocorre de forma acidental.

Durante a realização do trabalho de campo observou-se o uso do fogo em algumas propriedades rurais na limpeza do terreno para plantio e na renovação de pastagens. Nas propriedades rurais visitadas os danos materiais visíveis são as cercas das propriedades, com estacas e mourões queimados, além de arames rompidos devido ao calor.

4 CONCLUSÕES

- Parte expressiva dos produtores rurais desconhece a importância da ESECAE na preservação e conservação do meio ambiente;

- A maioria dos produtores realiza a prevenção contra os incêndios florestais. Porém, não receberam qualquer tipo de orientação para a prevenção ou a realização de queimadas controladas;

- Muitos se preocupam com a ocorrência de incêndios florestais na região; e entendem que esses distúrbios afetam suas atividades econômicas e a qualidade de vida. Ressalte-se que a ocorrência de prejuízos devido ao fogo não influencia a decisão de uso com fins agropastoris, no futuro;

- Os produtores rurais, em sua maioria, reconhecem como importantes as atividades de fiscalização e campanhas educativas. Isso facilita os trabalhos de prevenção e combate ao fogo e a disseminação de técnicas alternativas ao uso do fogo. Eles preocupam-se com a ocorrência de incêndios florestais e conhecem os danos que provocam no meio ambiente e na qualidade de vida.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHMAD, M.; MAGALHÃES, I. Educação ambiental na estação ecológica de águas emendadas. In: FÓRUM DO PLANO DE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO DISTRITO FEDERAL, 6., 2003, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: [s.n.], 2003. p. 79-82.

BONFIM, V. R.; RIBEIRO, G. A.; BRAGA, G. M. Diagnóstico do uso do fogo no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), MG. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 1, p. 87-94, 2003.

BRASIL. **Decreto Federal nº 4.340**, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. 2002. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/decreto/2002/D4340.htm>>. Acesso em: 6 jan. 2006.

BRASIL. **Decreto Federal nº 88.351**, Regulamenta a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente e sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências. Sendo posteriormente alterado pelos Decretos nº 89.532, de 06.04.84, nº 91.305, de 03.06.85, nº 93.630 de 28.11.86, nº 94.085, de 10.03.87, nº 94.764, de 31.08.87, nº 94.998, de 05.10.87 e nº 96.150, de 13.06.88. 1981a. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/siucweb/unidades/legislacao/coletanea/dec88351.htm>>. Acesso em: 6 jan. 2006.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.902**, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e dá outras providências. 1981b. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L6902.htm>>. Acesso em: 6 jan. 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solo. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 1999. 412 p.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206 p.

HOFFMANN, W. A. Fire and population dynamics of woody plants in a neotropical savanna: matrix model projections. **Ecology**, Madison, v. 80, p. 1354-1369, 1999.

LARA, D. X. **Utilização do fogo em propriedades rurais no município de Cavalcante, Goiás**. 2005. 58 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2005.

MARINHO-FILHO, J. S.; RODRIGUES, F. H. G.; GUIMARÃES, M. M. Mamíferos da estação ecológica de águas emendadas. In: MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S.;

SANTOS, A. J. B.; SAITO, C. H.; TIMMERS, J. F. **Áreas de risco no entorno de unidades de conservação**: estudo de caso da estação ecológica de águas emendadas, Planaltina, DF. Brasília, DF: SEMATEC/IEMA, 1998. p. 67-71.

MEDEIROS, M. B. Manejo de fogo em unidades de conservação do cerrado. **Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer**, Brasília, v. 10, p. 75-88, 2002.

MEDEIROS, M. B.; FIEDLER, N. C. Incêndios florestais no parque nacional da Serra da Canastra: desafios para a conservação da biodiversidade. **Revista Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 157-168, 2004.

NEPSTAD, D.; MOREIRA, A.; ALENCAR, A. **A floresta em chamas**: origens, impactos e prevenção de fogo na Amazônia. Brasília, DF: Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais no Brasil, 1999.

SILVA, J. C. **Diagnóstico das áreas de maior incidência de incêndios florestais em unidades de conservação pertencentes a APA do Gama Cabeça de Veado, Brasília-DF**. 2001. 59 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2001.