

POSTOS DE VIGILÂNCIA PARA INCÊNDIOS NA VEGETAÇÃO NO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DIAMANTINA – BAHIA.

Sarah Moura Batista dos Santos¹; Washington de Jesus Sant'anna da Franca-Rocha²

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduanda em Geografia, Universidade Estadual de Feira de Santana, saamoura@gmail.com.
2. Orientador, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, wrocha@uefs.br.

PALAVRAS-CHAVE: Mirantes Naturais, Bacias de Visibilidade, SIG.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a ocorrência de queimadas está relacionada tanto aos fenômenos naturais climáticos e meteorológicos, causadas por raios no início e fim da estação chuvosa, associada ao longo período de seca e baixa umidade relativa do ar, como também podem ser influenciadas por ações antrópicas, as quais se devem às constantes intervenções humanas no meio ambiente. Assim, o fogo pode ser considerado uma séria ameaça à biodiversidade e a integridade das Unidades de Conservação. No território brasileiro, a Unidade de Conservação Parque Nacional da Chapada Diamantina foi a que apresentou o mais elevado número de focos de incêndio entre os anos de 2003 e 2006 (IBAMA, 2008).

Atualmente, o monitoramento da área do Parque e da sua zona de amortecimento é realizado em dez pontos fixos de observação com vigilância permanente na temporada de incêndios, que foram selecionados e implantados no ano de 2007. No entanto, foram eleitos inicialmente 20 pontos de monitoramento, mas parte deles não vem sendo utilizados na prática, devido ao difícil acesso (ICMBio, 2007).

Considerando-se que somente metade dos pontos de vigilância planejados são efetivamente utilizados (ICMBio, 2007), torna-se importante refletir e propor uma avaliação da efetividade destes Mirantes Naturais, a partir da produção de uma carta de visibilidade (bacias de visão ou cartografia de visibilidade) visando garantir a eficiência na detecção e monitoramento dos incêndios na vegetação, viabilizando o controle das queimadas e reduzindo os custos nas operações de combate e atenuação dos danos.

Nessa perspectiva, este trabalho apresenta as Bacias de Visibilidade dos mirantes naturais para observação de incêndios na vegetação do Parque Nacional da Chapada Diamantina – Bahia. Constitui, portanto, objetivo desse trabalho, realizar a avaliação do atual sistema de vigilância de incêndios na vegetação no PNCD utilizados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e verificar sua eficiência para contribuição no planejamento e gestão do Parque.

METODOLOGIA

O trabalho se estruturou a partir de levantamento bibliográfico acerca do tema estudado em diversas fontes. Os dados relativos à localização dos mirantes naturais propostos pelo Plano de Manejo do Parque foram disponibilizados pelo ICMBio em arquivos no formato vetorial. Foram realizados trabalhos de campo para coleta de dados de outros Mirantes, que vem sendo utilizados pelo ICMBio e pelas brigadas de incêndio voluntárias, devido à sua facilidade de acesso, constituindo-se em 05 pontos coletados. Na coleta de dados em campo foi utilizado um GPS de navegação Garmin com média de erro +/- 15m.

Foi utilizado como base o Modelo Digital de Terreno (MDT) adquirido junto ao TOPODATA-INPE com resolução espacial de 30 metros. Seguindo a etapa de coleta de dados, organizou-se uma base de dados com os arquivos vetoriais necessários (limite do parque, buffer – Zona de Amortecimento e localização dos mirantes). Foram confeccionados os diversos mapas temáticos pra serem usados na análise, como, por exemplo, localização dos Mirantes Naturais, Declividade e Altimetria.

Já para a elaboração da carta de visibilidade ou bacias de visibilidade foi aplicada a técnica Análise de Visibilidade (*Viewshed Analysis*) que consiste em usar o valor de elevação de cada célula de um Modelo Digital de Terreno para identificar e classificar as características visuais positivas e negativas da superfície, determinando a visibilidade para ou de determinada célula, de acordo com a necessidade da análise. O software ArcGis 10.1 (ESRI) foi utilizado para realização das operações em Sistema de Informação Geográfica (SIG).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da análise dos mapas de altitude e de declividade da área estudada, produzidos com base no MDT, é possível afirmar que o relevo na região onde se localiza o PNCD é bastante movimentado, apresentando vertentes fortemente inclinadas. Esse tipo de relevo, além de favorecer a propagação do fogo, dificulta as ações de combate (GONÇALVES et al, 2011). Com isso, torna-se essencial o conhecimento detalhado das condições de relevo da região, uma vez que o PNCD apresenta uma altitude máxima de 1.700 metros e mínima de 310 metros (FUNCH, 2008).

A tabela 1 apresenta os resultados gerados a partir dos mirantes utilizados pelo ICMBio. Para tanto, 3115 Km² da área estudada não são visíveis por qualquer dos mirantes propostos, correspondendo ao percentual de 66%. Entretanto a área observada pelos mirantes é de 981 Km²; sendo que 282 Km² são visíveis por dois mirantes; 200 Km² visível por três mirantes; 89 Km² visível por quatro mirantes; 21 Km² visível por cinco mirantes; 4 Km² visível por seis mirantes e aproximadamente 2 Km² é visível por sete mirantes simultaneamente (figura 1).

Tabela 1 – Área coberta pelas bacias de visão.

Bacias de Visão	Área Visível (Km ²)	Área Visível (%)
0	3115,047228	66%
1	981,365011	20%
2	282,507734	6.55%
3	200,609557	5%
4	89,073567	1,8%
5	21,24988	0,5%
6	4,901704	0.1%
7	1,996037	0.05%

Já tabela 2 apresenta os resultados gerados a partir dos mirantes sugeridos, nesse caso vale levar em consideração que não foram visitados todos os mirantes utilizados efetivamente pelos brigadistas voluntários. Observa-se que, 3992 Km² da área estudada não são visíveis, correspondendo ao percentual de 85%. Entretanto a área observada pelos mirantes é de 596 Km²; sendo que 92 Km² são visíveis por dois mirantes; 15 Km² são visíveis por três mirantes; 0,3 Km² visível por quatro mirantes e 0,01 Km² visível por cinco mirantes (figura 2).

Tabela 2 – Área coberta pelas bacias de visão.

Bacias de Visão	Área Visível (km ²)	Área Visível (%)
0	3992,26966	85%
1	596,644002	12,8%
2	92,35209	1,9%
3	15,137921	0,32
4	0,321433	0,007%
5	0,012579	0,0003%

Bacias de Visibilidade
Parque Nacional da Chapada Diamantina
e Zona de Amortecimento

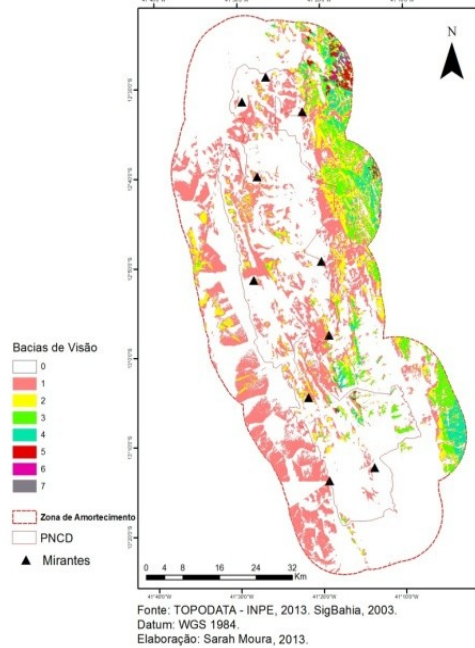


Figura 1: Bacias de Visão dos Mirantes utilizados pelo ICMBio.

Bacias de Visibilidade
Parque Nacional da Chapada Diamantina
e Zona de Amortecimento

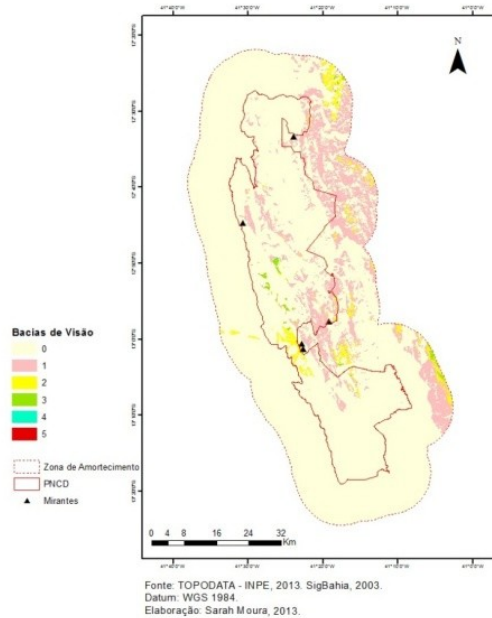


Figura 2: Bacias de Visão dos Mirantes coletados em campo.

Na análise dos resultados encontrados, os dois modelos demonstram-se equivalentes, sem muita diferença nas suas bacias de visibilidade, levando em consideração o número de mirantes utilizados em cada um dos modelos. Observamos que, para obter melhor resultado com o raio de visibilidade, os mirantes devem estar localizados nos topos mais elevados. No entanto, o Parque está localizado em uma das regiões mais elevadas do estado da Bahia, com

relevo bastante movimentado, e considerando que não existem muitas vias de acesso, alguns dos mirantes não são tão bem utilizados como deveriam ser. Isso faz com que, em muitos casos, os brigadistas utilizem outros pontos para realizar suas observações, como exemplo disso trazemos os dados coletados em campo, pois são mirantes na sua maioria das vezes utilizados por brigadistas voluntários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados gerados a partir da carta de visibilidade, podemos inferir que a área coberta pelos mirantes mostra ser insuficiente com relação à área total do Parque. No entanto há boa cobertura da Zona de Amortecimento pelos Mirantes do ICMBio podendo ser identificados um maior número de focos de incêndios na sua origem.

Em relação aos resultados gerados a partir dos mirantes sugeridos, podemos afirmar que não apresentam bons resultados para a margem oeste da zona de amortecimento uma vez que essa região não é observada por nenhum Mirante. Mas devemos considerar que são mirantes com acessos fáceis.

Dessa forma, a identificação de focos de incêndios através dos Mirantes Naturais é uma das soluções viáveis para o monitoramento do Parque Nacional da Chapada Diamantina e sua Zona de Amortecimento, devido à sua extensão territorial. Nesse sentido o aperfeiçoamento desse sistema pode contribuir num correto planejamento e eficaz gestão da Unidade de Conservação citada e assim colaborar para a redução dos danos causados pelos incêndios florestais.

Por isso, é importante considerar a necessidade de se melhorar a infraestrutura oferecida pelos órgãos que fazem a gestão desse sistema e pensar em opções que possam contribuir para a ampliação do sistema de vigilância. Dessa forma as pesquisas sobre as características do sistema de vigilância terrestre fixo no PNCD são muito importantes no desenvolvimento de metodologias mais apuradas para a detecção e controle de incêndios florestais.

REFERENCIAS

FUNCH, L. S.; SANTANA, R. Serra do Sincorá: Parque Nacional da Chapada Diamantina. Radami, 2008.

GONÇALVES, C. N.; MESQUITA, F. W.; LIMA, N. R. G.; COSLOPE, L. A.; LINTOMEN, B. S. Recorrência dos Incêndios e Fitossociologia da Vegetação em Áreas com Diferentes Regimes de Queima no Parque Nacional da Chapada Diamantina. Revista Biodiversidade Brasileira (2011) Ano I, Nº 2, 161-179.

IBAMA. Parque Nacional da Chapada Diamantina – BA. Relatório de combate ampliado, 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBIO). Plano de Manejo Para o Parque Nacional da Chapada Diamantina. 2007.