



Enero 2016 - ISSN: 1988-7833

## **GEOTECNOLOGIAS COMO SUPORTE AO MONITORAMENTO DE FOCOS DE INCÊNDIO NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO PARQUE ESTADUAL DAS VÁRZEAS DO RIO IVINHEMA – MS**

**Adriano Chaves de França<sup>1</sup>**

**(UNIESP-CENAV; UFGD)**

**Valdeir Batista da Silva<sup>2</sup>**

**(UNIESP-CENAV)**

### **RESUMO**

O presente artigo tem como determinar as áreas de ocorrências de incêndios florestal na Unidade de Conservação de Proteção Integral do Mato Grosso do Sul, o Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI). O novo Código Florestal Brasileiro em vigor desde a Lei Federal nº 12.651, de 25 de Maio de 2012, trata da proibição do uso do fogo em seu artigo 38º, entretanto, sinalizado positivamente em relação ao uso do fogo quanto às condições que a exigirem. O trabalho apresenta uma coleta de dados feitos através da informação de ocorrência de incêndios florestais com dados coletados por sensores remotos e processados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) no período dos anos de 2000 a 2012.

**Palavras-chave:** Monitoramento; Unidades de Conservação; Queimadas; Sensores Remotos; Vegetação; Paisagem

### **RESUMEN**

Este artículo es determinar las áreas de aparición de incendios forestales en la Unidad de Conservación de Protección Integral do Mato Grosso do Sul, el Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema (PEVRI). El nuevo Código Forestal de Brasil en vigor desde la Ley Federal Nº 12.651 , de 25 de mayo , de 2012, se refiere a la prohibición del uso del fuego en su artículo 38 , sin embargo , marcó positivamente con respecto al uso del fuego como las condiciones que requieren . El artículo presenta una recopilación de datos realizada a través de la información de la ocurrencia de incendios forestales con los datos recogidos por los sensores remotos y procesados por el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE) en los años 2000-2012 .

**Palabras clave:** Vigilancia; Las áreas protegidas; Los incendios; Teledetección; La vegetación; Paisaje

---

<sup>1</sup> Geógrafo; Mestre em Geografia UFGD; Docente na UNIESP-CENAV. Membro do Grupo de Pesquisa Território e Ambiente – GTA-UFGD. Contato: adryanoch@hotmail.com;

<sup>2</sup> Graduado em Geografia UNIESP-CENAV.

## INTRODUÇÃO

Segundo o IBAMA as áreas protegidas integram, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), regulamentado pela lei nº. 9.985, de 19/07/2000, e pelo Decreto nº. 4.340, de 22/08/2002.

A partir da Constituição de 1988, todo cidadão brasileiro passou a ter direito a um ambiente preservado e protegido para usufruto de todas as gerações presentes e futuras. A fim de fazer valer essa premissa, além de outras ações, ficou estabelecido que é obrigação do poder público definir, em todos os Estados brasileiros, espaços de seus territórios para a preservação do meio ambiente. Assim, por definição, áreas protegidas são espaços especialmente protegidos por lei, que guardam grande parte da biodiversidade do País. No Brasil, essas áreas foram chamadas de Unidades de Conservação, que compreendem cerca de 8% do território nacional (VELASQUEZ, 2005, p.58).

As Unidades de Conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos: as Unidades de Proteção Integral e as Unidades de Uso Sustentável. Dentre as unidades do primeiro grupo é permitido apenas o uso indireto de seus recursos, observadas as exceções previstas em lei, e nas do segundo grupo é permitido o uso de forma sustentável de parte de seus recursos.

O uso indireto a que se refere à lei diz respeito apenas à contemplação dos recursos ambientais, como as belezas cênicas dos atributos naturais existentes, sem, contudo coletar, introduzir ou danificar qualquer de seus elementos.

A proteção e a conservação dos elementos do ambiente são os dois eixos fortes do conceito de unidade de conservação e, mesmo considerando algum benefício que a ação do fogo possa trazer, não compensa ou justifica os altos riscos que a área fica sujeita. Portanto, a proteção contra os incêndios florestais deve ser prioritariamente considerada em qualquer plano para garantir o sucesso da proteção das áreas naturais protegidas.

As UC's têm um papel fundamental na proteção de espécies endêmicas, na regulação do clima, no abastecimento dos mananciais de água e na melhoria da qualidade de vida das pessoas. Além disso, muitas vezes abrigam populações tradicionais cujo sustento depende de seus recursos naturais (VELASQUEZ, 2005, p.39).

Administrar os recursos naturais subentende preservar e conservar ecossistemas, bem como recompor a paisagem. Nesse sentido, evidenciam se desde questões de proteção contra agentes danosos até a definição de técnicas de recomposição da flora e da fauna da unidade de conservação.

Entre as possíveis atividades de manejo, incluem-se: eliminação de espécies exóticas; proteção contra incêndios florestais; retirada de animais domésticos, reintrodução de espécies; recuperação de áreas degradadas; fiscalização; monitoramento, entre outros (MILANO et al., 1986, p.51).

Conforme consta no CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) e destacado pelo (Semac, 2011), os objetivos básicos do manejo em Unidades de Conservação são:

- preservar a biodiversidade biológica;
- preservar e/ou restaurar amostras dos diversos ecossistemas naturais;
- proteger espécies raras, endêmicas, vulneráveis ou em perigo de extinção;
- propiciar fluxo genético entre áreas protegidas;
- preservar recursos da flora e da fauna;
- manejar recursos da flora e/ou fauna;
- proteger paisagens e belezas cênicas notáveis;
- proteger sítios naturais com características abióticas excepcionais;
- proteger bacias e recursos hídricos;
- incentivar pesquisa científica e estudos;
- proporcionar turismo ecológico e recreação em contato com a natureza;
- contribuir para o monitoramento ambiental;
- incentivar o uso sustentável de recursos naturais de conservação;
- servir de zona-tampão para áreas mais rigidamente protegidas; preservar provisoriamente áreas para uso futuro.

Um bom planejamento para proteção contra incêndios florestais é fundamental para se garantir maior efetividade do manejo dessas áreas e para se alcançar seus objetivos de proteção. Em Mato Grosso do Sul, um dos grandes desafios das UC's é, justamente, a prevenção e o combate dos incêndios florestais.

Segundo informação SEMAC (2011), Mato Grosso do Sul é o 6º estado do país em extensão territorial, que corresponde a 4,19% da área total do Brasil e 22,23% da área do Centro-oeste. O clima predominante na região é o tropical, quente e semiúmido, marcado por chuvas no verão e períodos secos durante o inverno, podendo estes períodos prolongar-se por até quatro meses na zona pantaneira. Outro tipo climático pode ser encontrado no Mato Grosso do Sul. Tropical de altitude ocorrendo no extremo sul do Estado (próximo do Paraná), com verões chuvosos e invernos secos (SEMAC, 2011).

O período de inverno é rigoroso registrando temperaturas próximas a 0°, com isto, as geadas são frequentes nesta época. Nesta porção do estado a temperatura média anual supera em poucos graus a 20°C; as chuvas atingem no máximo 1.500mm. RIBEIRO (2002), afirma que essa diferença climática está diretamente relacionada com a ocorrência de incêndios, que é maior na época seca.

O estado do Mato Grosso do Sul conta atualmente com 10 Unidades de Conservação Estaduais, sendo que o setor responsável pelo gerenciamento destas unidades é a Gerência de Unidades de Conservação (GUC).

As tabelas 01, 02 e 03 demonstram a superfície de áreas protegidas no Estado, das esferas federal, estadual e municipal, por categoria de manejo, considerando os grupos definidos pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), com destaque para as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs).

Tabela 01: Demonstrativo de superfície protegida por unidades de conservação de proteção integral no MS

Categorias de Unidades de Conservação	Número	Área (ha)	Part. Relativa/grupo (%)	Part. Relativa/Estado (%)
Parques Nacionais	3	92.886,5906	29,01	0,26
Parques e Monumentos Naturais Estaduais	8	190.790,7083	59,60	0,53
Parques e Monumentos Naturais Municipais	17	36.493,3244	11,39	0,10
Total de Unidades Proteção Integral	28	320.170,6233	100	0,89

Fonte: IMASUL/Gerência de Unidades de Conservação

Tabela 02: Demonstrativo de superfície protegida por Reserva Particular do Patrimônio Natural no MS

	Número	Área (há)	Part. Relativa/grupo (%)	Part. Relativa/Estado (%)
RPPN Federal	12	81.234,3004	57	0,23
RPPN Estadual	36	61.337,3443	43	0,17
	48	142.571,6447	100	0,40

Fonte: IMASUL/Gerência de Unidades de Conservação

Tabela 03: Demonstrativo de superfície protegida por Área de Proteção Ambiental no MS

	Número	Area (ha)	Part. Relativa/grupo (%)	Part. Relativa/Estado (%)
Apa Federal	1	713.370,43	15,18	2,00
Apas Estaduais	2	25.548,50	0,54	0,07
Apas Municipais	37	3.961.161,20	84,28	11,09
Total Geral	40	4.700.080,13	100	13,16

Fonte: IMASUL/Gerência de Unidades de Conservação

Total geral de porcentagem de superfície de área protegida no MS: 10,09%

Total Geral do Grupo de Proteção Integral: 1,23%

Como forma de garantir a conservação da diversidade biológica e consequentemente minimizar os desequilíbrios ambientais do estado de Mato Grosso do Sul, vem sendo estruturado um sistema de unidades de conservação, que segundo seus objetivos de manejo específicos bem como as características ambientais de seus ecossistemas são organizadas em categorias de: proteção integral e manejo sustentado.

Segundo a informação do IBAMA, no ano 1997, dentre essas diferentes categorias de Parque se enquadram na Unidade de Proteção Integral, que se destina à preservação total de áreas naturais com características de grande relevância sob aspecto ecológico, cênico, científico, cultural, educativo e recreativo, vedadas as modificações ambientais e a interferência humana direta. Tem como objetivo primário o desenvolvimento de atividades científicas, ecoturismo, educação ambiental e recreação em contato com a natureza.

Para a elaboração do Zoneamento, é necessário realizar uma caracterização ambiental da unidade de conservação, baseada em estudo detalhado e fundamentado em informações bióticas, abióticas e socioeconômicas, que se configuram como a base de dados para a interpretação, avaliação e decisão sobre o manejo da unidade (PIRES et al., 1998, p.41).

Dessa forma as informações assumem caráter espacial, onde as estratégias de conservação passam a ser definidas geograficamente por meio de um sistema biológico/físico/socioeconômico integrado.

## Geotecnologia

De acordo com SILVA (1999), a geotecnologia é a arte e a técnica de estudar a superfície da Terra e adaptar as informações às necessidades dos meios físico, químico e biológico. Fazem parte da geotecnologia o Processamento Digital de Imagem (PDI), a Geoestatística e os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs). É frequente o tratamento dos SIG como sinônimo de geotecnologia e vice-versa.

No entanto, o termo geotecnologia é mais amplo e engloba procedimentos envolvidos desde a captura da informação até a obtenção do produto final gráfico. O SIG poderia ser descrito como o conjunto de ferramentas para instrumentalizar a geotecnologia (LOUZADA, 2010, p.29).

O perigo dos incêndios florestais à vida humana, à fauna e aos recursos naturais tornou-se um assunto muito importante para os administradores florestais e a capacidade de modelagem do SIG tem sido utilizada como ferramenta efetiva neste contexto.

Segundo Carvalho e Santos o SIG também é utilizado na análise de recuperação das áreas atingidas pelo fogo. Definem SIG como um conjunto de hardwares e software que possuem a capacidade de entrada, manipulação, processamento e apresentação de dados georreferenciados.

Deste fato para uma maior e eficácia na prevenção de combate ao incêndio florestal é fundamental um conhecimento área atingida e atualização da área de intervenção. Como recurso informático de extrema importância no planejamento de medidas de prevenção e combate aos fogos florestais, os SIG's desempenham um papel essencial, uma vez que relacionam informação total da área por meio de mapas alfanuméricos e possibilitam a manipulação, análise e visualização total da área atingida pelo fogo.

## **METODOLOGIA**

### **Deteccões de Queimadas por Imagens de Satélite**

Para a detecção dos focos de queimada são utilizados todos os satélites que possuem sensores óticos operando na faixa termal-média de 4um e que o INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais consegue receber. No presente, são processadas operacionalmente as imagens AVHRR dos satélites polares NOAA-15, NOAA-16, NOAA-17, NOAA-18 e NOAA-19, as imagens MODIS dos satélites polares NASA TERRA e AQUA, as imagens dos satélites geoestacionários GOES-12 e MSG-2. Cada satélite de órbita polar produz pelo menos um conjunto de imagens por dia, e os geoestacionários geram algumas imagens por hora, sendo que no total o INPE processa mais de 100 imagens por dia especificamente para detectar focos de queima da vegetação (INPE, CPTEC e DSA, 2010). O. (INPE 2011)

A metodologia utilizada para a realização do trabalho esta baseada na análise de informações disponibilizadas das ocorrências focos de incêndio pelo INPE, através dos quais foram enumerados a quantidade de focos nos anos entre os anos de 2000 a 2012 ocorridos no Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema.

Por meio das análises de mapas analógicos e os arquivos do banco de dados do INPE, constatou-se que para subsidiar era preciso recorrer a outras fontes, uma delas são os

noticiários veiculados em sites do estado; posteriormente, algumas fotos dos focos de incêndios foram disponibilizadas por meio de registros no banco de dados na central dos bombeiros.

De posse de todas essas informações; realizou-se o confronto das fontes de dados chegando aos resultados apresentados a seguir, sobre as áreas de ocorrência de incêndios florestal no PEVRI.

### **OCORRÊNCIA DE INCÊNDIOS FLORESTAIS NO PREVI (PARQUE ESTADUAL DAS VÁRZEAS DO RIO IVINHEMA)**

Por meio da informação espacial e análise dos documentos coletados no INPE, pôde-se observar e analisar diversos aspectos relacionados à ocorrência de incêndios florestais no PEVRI, bem como ao uso do fogo por parte das comunidades do entorno.

Considerando que os grandes incêndios no Parque têm ocorrido no auge ou no final da estação seca, com baixa umidade e ventos fortes, e a vegetação mais seca propiciam condições para queimas de maior intensidade do que em outras épocas do ano.

O mapa abaixo retrata o panorama geral do principais focos de incêndio com a sua respectiva localização dentro dos anos considerados para o estudo.

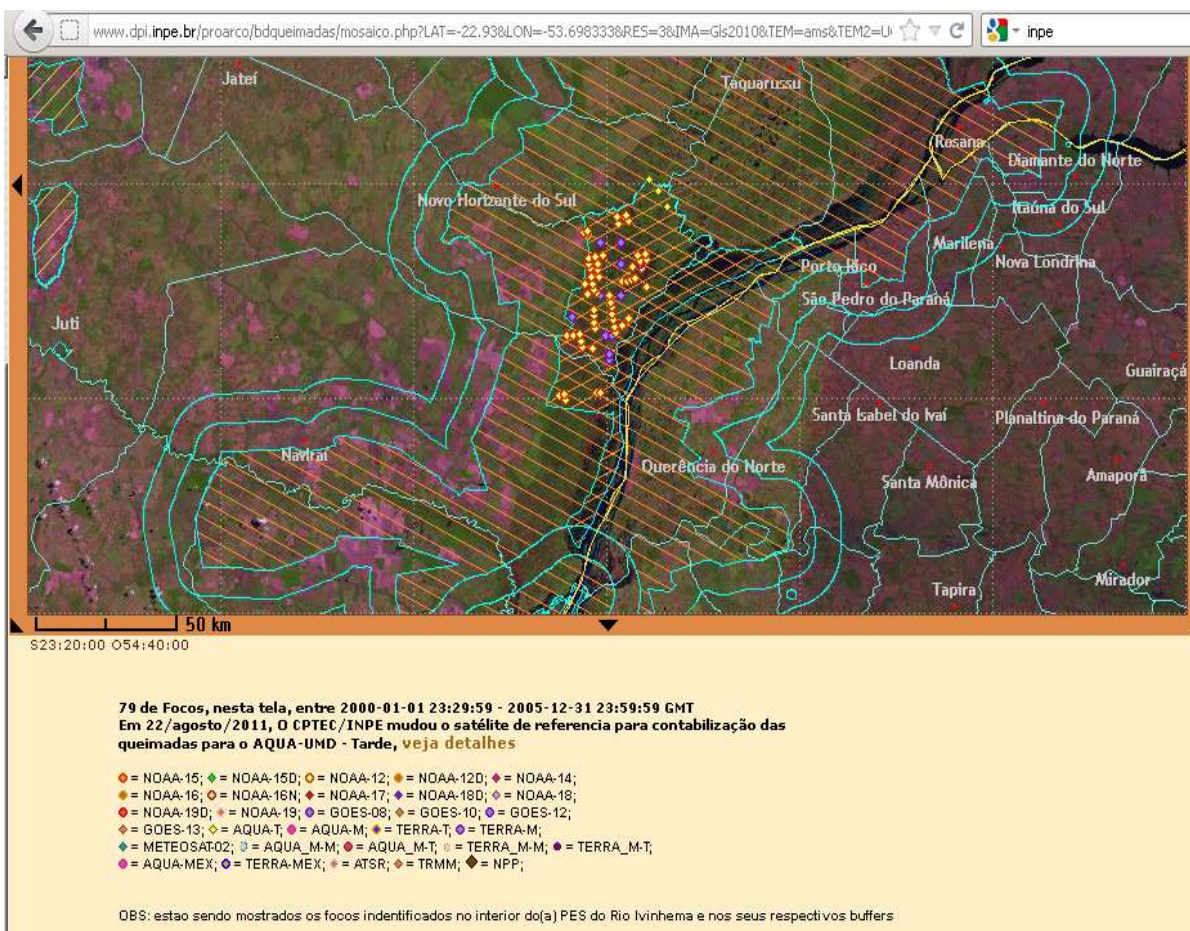


Figura 1 - Mapa de ocorrência de incêndios nos anos de 2000 a 2005 (INPE), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Em áreas de Cerrado, MIRANDA (1996) argumenta que os incêndios no final da estação seca apresentam maior intensidade. Assim, os estudos do referido autor, e todos os dados estatísticos apresentados nesta pesquisa, demonstram que o regime de fogo no PEVRI é caracterizado pela elevada frequência de grandes incêndios, onde a maior intensidade é durante a estação seca devido às condições climáticas, e uma frequência um pouco menor de incêndios naturais em áreas menores, durante a estação chuvosa e transição seca-chuva.

No ano de 2000 a 2005, houve 76 focos de incêndio, percebeu-se a ocorrência incêndios, no ano 2002 foram consumido cerca de mil hectares já foram destruídos pelo fogo. No ano 2003 quatro pontos de risco estão sendo monitorados para evitar o surgimento de novos focos de incêndio. Um dos locais está próximo ao rio Ivinhema, outro fica ao norte da fazenda Pica Fumo e dois ao sul da mesma fazenda. Fogo atingiu a Unidade de Conservação.

Em 2004, uma área aproximada de 50 Km<sup>2</sup> de uma ilha do Parque Estadual do Ivinhema, localizado no Vale do Rio Ivinhema, região sul do estado, foi queimada. O Corpo de Bombeiros de Naviraí informou que a denúncia foi feita por moradores do Porto Caiuá. Eles acreditam que a causa do incêndio pode ter sido criminoso. Pessoas da região colocam



A paisagem local foi muito alterada por conta do incêndio provocado por raios ou clandestinos extratores de Gin Seng, que utilizavam dessas técnicas para extrair das matas. Queimando a pastagem para verificar o local onde existe o Gin Seng para retirar-los. Em relação ao incêndio causado por raios, um sinistro incêndio destruiu 22 mil hectares da área do parque.

Map showing fire hotspots (focos) in the PES do Rio Ivinhema area, overlaid on a satellite image. The map includes labels for municipalities: Jatef, Taquarussu, Rosana, D. João do Norte, Itatina do Sul, Nova Londrina, Marileia, São Pedro do Paraná, Loanda, Guaiçara, Planaltina do Paraná, Amaporã, Mirador, Tapira, Santa Mônica, Santa Isabel do Ivaí, Querência do Norte, Naviraí, Juti, and Novo Horizonte do Sul. A scale bar indicates 50 km. The map is titled '214 de Focos, nesta tela, entre 2006-01-01 23:29:59 - 2012-12-31 23:59:59 GMT'. Below the map, a legend lists the data sources for the hotspots, including NOAA-15, NOAA-16, NOAA-17, NOAA-18, NOAA-19, NOAA-20, NOAA-21, NOAA-22, NOAA-23, NOAA-24, NOAA-25, NOAA-26, NOAA-27, NOAA-28, NOAA-29, NOAA-30, NOAA-31, NOAA-32, NOAA-33, NOAA-34, NOAA-35, NOAA-36, NOAA-37, NOAA-38, NOAA-39, NOAA-40, NOAA-41, NOAA-42, NOAA-43, NOAA-44, NOAA-45, NOAA-46, NOAA-47, NOAA-48, NOAA-49, NOAA-50, NOAA-51, NOAA-52, NOAA-53, NOAA-54, NOAA-55, NOAA-56, NOAA-57, NOAA-58, NOAA-59, NOAA-60, NOAA-61, NOAA-62, NOAA-63, NOAA-64, NOAA-65, NOAA-66, NOAA-67, NOAA-68, NOAA-69, NOAA-70, NOAA-71, NOAA-72, NOAA-73, NOAA-74, NOAA-75, NOAA-76, NOAA-77, NOAA-78, NOAA-79, NOAA-80, NOAA-81, NOAA-82, NOAA-83, NOAA-84, NOAA-85, NOAA-86, NOAA-87, NOAA-88, NOAA-89, NOAA-90, NOAA-91, NOAA-92, NOAA-93, NOAA-94, NOAA-95, NOAA-96, NOAA-97, NOAA-98, NOAA-99, NOAA-100, NOAA-101, NOAA-102, NOAA-103, NOAA-104, NOAA-105, NOAA-106, NOAA-107, NOAA-108, NOAA-109, NOAA-110, NOAA-111, NOAA-112, NOAA-113, NOAA-114, NOAA-115, NOAA-116, NOAA-117, NOAA-118, NOAA-119, NOAA-120, NOAA-121, NOAA-122, NOAA-123, NOAA-124, NOAA-125, NOAA-126, NOAA-127, NOAA-128, NOAA-129, NOAA-130, NOAA-131, NOAA-132, NOAA-133, NOAA-134, NOAA-135, NOAA-136, NOAA-137, NOAA-138, NOAA-139, NOAA-140, NOAA-141, NOAA-142, NOAA-143, NOAA-144, NOAA-145, NOAA-146, NOAA-147, NOAA-148, NOAA-149, NOAA-150, NOAA-151, NOAA-152, NOAA-153, NOAA-154, NOAA-155, NOAA-156, NOAA-157, NOAA-158, NOAA-159, NOAA-160, NOAA-161, NOAA-162, NOAA-163, NOAA-164, NOAA-165, NOAA-166, NOAA-167, NOAA-168, NOAA-169, NOAA-170, NOAA-171, NOAA-172, NOAA-173, NOAA-174, NOAA-175, NOAA-176, NOAA-177, NOAA-178, NOAA-179, NOAA-180, NOAA-181, NOAA-182, NOAA-183, NOAA-184, NOAA-185, NOAA-186, NOAA-187, NOAA-188, NOAA-189, NOAA-190, NOAA-191, NOAA-192, NOAA-193, NOAA-194, NOAA-195, NOAA-196, NOAA-197, NOAA-198, NOAA-199, NOAA-200, NOAA-201, NOAA-202, NOAA-203, NOAA-204, NOAA-205, NOAA-206, NOAA-207, NOAA-208, NOAA-209, NOAA-210, NOAA-211, NOAA-212, NOAA-213, NOAA-214, NOAA-215, NOAA-216, NOAA-217, NOAA-218, NOAA-219, NOAA-220, NOAA-221, NOAA-222, NOAA-223, NOAA-224, NOAA-225, NOAA-226, NOAA-227, NOAA-228, NOAA-229, NOAA-230, NOAA-231, NOAA-232, NOAA-233, NOAA-234, NOAA-235, NOAA-236, NOAA-237, NOAA-238, NOAA-239, NOAA-240, NOAA-241, NOAA-242, NOAA-243, NOAA-244, NOAA-245, NOAA-246, NOAA-247, NOAA-248, NOAA-249, NOAA-250, NOAA-251, NOAA-252, NOAA-253, NOAA-254, NOAA-255, NOAA-256, NOAA-257, NOAA-258, NOAA-259, NOAA-260, NOAA-261, NOAA-262, NOAA-263, NOAA-264, NOAA-265, NOAA-266, NOAA-267, NOAA-268, NOAA-269, NOAA-270, NOAA-271, NOAA-272, NOAA-273, NOAA-274, NOAA-275, NOAA-276, NOAA-277, NOAA-278, NOAA-279, NOAA-280, NOAA-281, NOAA-282, NOAA-283, NOAA-284, NOAA-285, NOAA-286, NOAA-287, NOAA-288, NOAA-289, NOAA-290, NOAA-291, NOAA-292, NOAA-293, NOAA-294, NOAA-295, NOAA-296, NOAA-297, NOAA-298, NOAA-299, NOAA-300, NOAA-301, NOAA-302, NOAA-303, NOAA-304, NOAA-305, NOAA-306, NOAA-307, NOAA-308, NOAA-309, NOAA-310, NOAA-311, NOAA-312, NOAA-313, NOAA-314, NOAA-315, NOAA-316, NOAA-317, NOAA-318, NOAA-319, NOAA-320, NOAA-321, NOAA-322, NOAA-323, NOAA-324, NOAA-325, NOAA-326, NOAA-327, NOAA-328, NOAA-329, NOAA-330, NOAA-331, NOAA-332, NOAA-333, NOAA-334, NOAA-335, NOAA-336, NOAA-337, NOAA-338, NOAA-339, NOAA-340, NOAA-341, NOAA-342, NOAA-343, NOAA-344, NOAA-345, NOAA-346, NOAA-347, NOAA-348, NOAA-349, NOAA-350, NOAA-351, NOAA-352, NOAA-353, NOAA-354, NOAA-355, NOAA-356, NOAA-357, NOAA-358, NOAA-359, NOAA-360, NOAA-361, NOAA-362, NOAA-363, NOAA-364, NOAA-365, NOAA-366, NOAA-367, NOAA-368, NOAA-369, NOAA-370, NOAA-371, NOAA-372, NOAA-373, NOAA-374, NOAA-375, NOAA-376, NOAA-377, NOAA-378, NOAA-379, NOAA-380, NOAA-381, NOAA-382, NOAA-383, NOAA-384, NOAA-385, NOAA-386, NOAA-387, NOAA-388, NOAA-389, NOAA-390, NOAA-391, NOAA-392, NOAA-393, NOAA-394, NOAA-395, NOAA-396, NOAA-397, NOAA-398, NOAA-399, NOAA-400, NOAA-401, NOAA-402, NOAA-403, NOAA-404, NOAA-405, NOAA-406, NOAA-407, NOAA-408, NOAA-409, NOAA-410, NOAA-411, NOAA-412, NOAA-413, NOAA-414, NOAA-415, NOAA-416, NOAA-417, NOAA-418, NOAA-419, NOAA-420, NOAA-421, NOAA-422, NOAA-423, NOAA-424, NOAA-425, NOAA-426, NOAA-427, NOAA-428, NOAA-429, NOAA-430, NOAA-431, NOAA-432, NOAA-433, NOAA-434, NOAA-435, NOAA-436, NOAA-437, NOAA-438, NOAA-439, NOAA-440, NOAA-441, NOAA-442, NOAA-443, NOAA-444, NOAA-445, NOAA-446, NOAA-447, NOAA-448, NOAA-449, NOAA-450, NOAA-451, NOAA-452, NOAA-453, NOAA-454, NOAA-455, NOAA-456, NOAA-457, NOAA-458, NOAA-459, NOAA-460, NOAA-461, NOAA-462, NOAA-463, NOAA-464, NOAA-465, NOAA-466, NOAA-467, NOAA-468, NOAA-469, NOAA-470, NOAA-471, NOAA-472, NOAA-473, NOAA-474, NOAA-475, NOAA-476, NOAA-477, NOAA-478, NOAA-479, NOAA-480, NOAA-481, NOAA-482, NOAA-483, NOAA-484, NOAA-485, NOAA-486, NOAA-487, NOAA-488, NOAA-489, NOAA-490, NOAA-491, NOAA-492, NOAA-493, NOAA-494, NOAA-495, NOAA-496, NOAA-497, NOAA-498, NOAA-499, NOAA-500, NOAA-501, NOAA-502, NOAA-503, NOAA-504, NOAA-505, NOAA-506, NOAA-507, NOAA-508, NOAA-509, NOAA-510, NOAA-511, NOAA-512, NOAA-513, NOAA-514, NOAA-515, NOAA-516, NOAA-517, NOAA-518, NOAA-519, NOAA-520, NOAA-521, NOAA-522, NOAA-523, NOAA-524, NOAA-525, NOAA-526, NOAA-527, NOAA-528, NOAA-529, NOAA-530, NOAA-531, NOAA-532, NOAA-533, NOAA-534, NOAA-535, NOAA-536, NOAA-537, NOAA-538, NOAA-539, NOAA-540, NOAA-541, NOAA-542, NOAA-543, NOAA-544, NOAA-545, NOAA-546, NOAA-547, NOAA-548, NOAA-549, NOAA-550, NOAA-551, NOAA-552, NOAA-553, NOAA-554, NOAA-555, NOAA-556, NOAA-557, NOAA-558, NOAA-559, NOAA-560, NOAA-561, NOAA-562, NOAA-563, NOAA-564, NOAA-565, NOAA-566, NOAA-567, NOAA-568, NOAA-569, NOAA-570, NOAA-571, NOAA-572, NOAA-573, NOAA-574, NOAA-575, NOAA-576, NOAA-577, NOAA-578, NOAA-579, NOAA-580, NOAA-581, NOAA-582, NOAA-583, NOAA-584, NOAA-585, NOAA-586, NOAA-587, NOAA-588, NOAA-589, NOAA-590, NOAA-591, NOAA-592, NOAA-593, NOAA-594, NOAA-595, NOAA-596, NOAA-597, NOAA-598, NOAA-599, NOAA-600, NOAA-601, NOAA-602, NOAA-603, NOAA-604, NOAA-605, NOAA-606, NOAA-607, NOAA-608, NOAA-609, NOAA-610, NOAA-611, NOAA-612, NOAA-613, NOAA-614, NOAA-615, NOAA-616, NOAA-617, NOAA-618, NOAA-619, NOAA-620, NOAA-621, NOAA-622, NOAA-623, NOAA-624, NOAA-625, NOAA-626, NOAA-627, NOAA-628, NOAA-629, NOAA-630, NOAA-631, NOAA-632, NOAA-633, NOAA-634, NOAA-635, NOAA-636, NOAA-637, NOAA-638, NOAA-639, NOAA-640, NOAA-641, NOAA-642, NOAA-643, NOAA-644, NOAA-645, NOAA-646, NOAA-647, NOAA-648, NOAA-649, NOAA-650, NOAA-651, NOAA-652, NOAA-653, NOAA-654, NOAA-655, NOAA-656, NOAA-657, NOAA-658, NOAA-659, NOAA-660, NOAA-661, NOAA-662, NOAA-663, NOAA-664, NOAA-665, NOAA-666, NOAA-667, NOAA-668, NOAA-669, NOAA-670, NOAA

Figura 2 - Mapa de ocorrência de incêndios nos anos de 2006 a 2012 (INPE), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

No caso das florestas, as queimadas ocorrem devido à utilização do solo, que geralmente se transformam em grandes pastos, em regiões onde a pecuária é uma atividade predominante na região. Distribuição de área atingida por tipo de incêndio florestal no PEVRI também mostra um padrão conhecido, no qual geralmente os raios causam pequenos incêndios. Os incêndios de causa humana, normalmente durante a estação seca, encontram as

condições propícias vegetação seca, umidade relativa baixa, ventos fortes ao desenvolvimento de incêndios de grandes magnitudes

Normalmente, após os raios, as chuvas extinguem os focos de incêndios, limitando-os a pequenas áreas e com menor impacto ambiental. Em alguns poucos casos, a chuva não atinge o local, e o incêndio pode se tornar de grande porte.

As causas de todo esse incêndio estão divididas entre a relação meio natural por ação da natureza, e outra por ação antrópica que caracterizam como incêndio criminoso na exploração de Gin Seng pesca e caça na região. Observa que cobertura vegetal da região fica dividida entre área de várzea e floresta de terra firme, sendo que incêndio grande porção causado prejuízo tanto pra flora quanto fauna; constituído difícil recuperação da área atingida.

Podemos ver por meio das fotos a degradação da mata após as queima (Figuras 3)

**2000**



**2001**



**2002**



**2003**



**2004**



**2005**



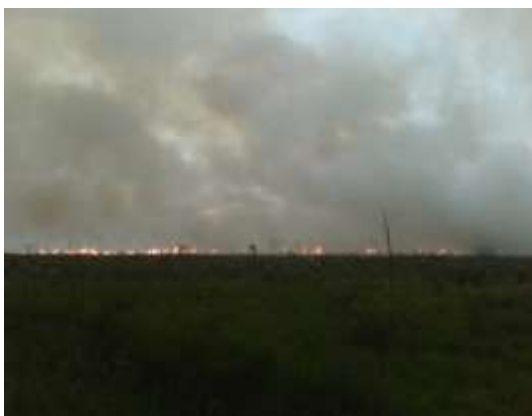
**2006**



**2007**



**2008**



**2009**



Figura – 3. Fotos das áreas queimadas referente ao período de 2000 a 2010.

Fonte: (PREVI; Imasul; Bombeiros)

O Parque Estadual das Várzeas do Ivinhema contará com uma base do Prevfogo (Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais). A região é considerada

um dos mais importantes remanescentes do bioma da Mata Atlântica. IBAMA/MS (Instituto Brasileiro do meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis de Mato Grosso do Sul). Prevfogo, o Parque foi inspecionado para a definição dos locais em que serão alocados os esquadrões da brigada. As brigadas também vão agir na prevenção de crimes ambientais e na educação ambiental das comunidades em torno do parque.

O Parque Estadual das Várzeas do Ivinhema, conforme dados do IMASUL (2010) tem 73,4 mil hectares, com 38,4 mil hectares de remanescentes da Mata Atlântica. E é para proteger esses remanescentes que o Prevfogo decidiu implantar as brigadas que vão atuar na prevenção de incêndios florestais na respectiva área.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os focos de incêndio no Parque Várzeas do Rio Ivinhema são freqüentes e várias reportagens são encontradas em jornais locais sobre este fenômeno na unidade de conservação, uma da consequência da queimada e feita extração de ginsen na exploração ilegal que na região.

Os recursos naturais são muitos utilizados para gerar renda, em muitos casos, o uso continua e desenfreado acarreta danos irreversíveis ao meio ambiente. Vê se, pois que as agressões ao meio ambiente com utilização do fogo no uso de limpeza do solo causado danos na flora e na fauna que são irreversível. Monitoramento de queimada feita por Satélite, Instituto Nacional de Pesquisa Espacial faz levantamento focos de incêndio no Brasil.

A formação de brigadas de incêndio tem tido um importante papel na prevenção e no combate de incêndios no parque bem como na aproximação da comunidade do entorno para as discussões sobre o uso do fogo na região, fim agropastoril e manejo, uma vez que os facilita trabalho brigadistas do parque no controle do fogo.

A perícia que no ano 2004 apurou as causas do incêndio que consumiu 4.900 hectares de várzeas e campos do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema, em setembro do ano passado, concluiu que a causa foi “humana intencional”.

As demais, após levar á pesquisa levantado neste trabalho constatamos que a que implantação do Parque Estadual das Várzeas do Rio Ivinhema – MS e visto como importante pra preservação da natureza ale de proporcionar expectativa de desenvolvimento local na área de pesquisa biodiversidade fins de estudo bibliográfico na catalogação espécie extinto na fauna e flora.

Informação foi relevante pra obter melhoria na pesquisa, aja visto que maioria da informação obstruída de plano de manejo do parque e projeto de pesquisa do parque, diante da informação foi possível realizar pesquisa.

## **BIBLIOGRAFIA**

BOMFIM, V.R; RIBEIRO, G.A; SILVA, E.; BRAGA, G.M (2003). Diagnóstico do uso do fogo no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB). *Árvore*, Minas Gerais, v.27,n.1, p. 87-94.

CAMPOS, B.J; SOUZA, M.C. (1997) A planície de inundação do Alto do rio da bacia hidrográfica do rio Ivinhema. Dourados: Embrapa.

FONSECA, Ênio Marcus Brandão, REIBEIRO, Guido Assunção. (2003). Manual de prevenção de incêndios florestais. Belo Horizonte: CEMIG.

KOMAREK, E. V.( 1972) Lightning and fire ecology in Africa. In: Tall Timbers Fire Ecology Conference 11: 473-509. Proceedings...Cape Town.

LOUZADA, F. L. R. de. O. (2010) Proposta de Corredores Ecológicos para interligação dos Parques Estaduais de Forno Grande e Pedra Azul, Es, utilizando geotecnologias. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, Espírito Santo.

LIMA, Gumerindo Souza, BATISTA, Antônio Carlos.(1993) Efeitos do fogo no ecossistema. Curitiba: Positivo.

MATOS, Epaminondas F. de. Incêndios Florestais.(2004) In: Caderno técnico: prevenção e combate aos incêndios florestais em unidades de conservação; Brasília: Secretaria de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos do Distrito Federal.

MATO GROSSO DO SUL - Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável I-SEMADES/MS.(1998). Metodologia para Interpretação da Legenda do Mapa de Vegetação do Estado de MS. Elaboração: Geog. Ângela Antonieta A. Laurino. Campo Grande-MS.

MILANO, M. S.; RIZZI, N. E. KANIAK, V. C. (1986) Princípios básicos de manejo.e administração de áreas silvestres. Curitiba: ITCF55 p.

OLIVEIRA, de H., URCHEI, M.A. & FIETZ, C.R..(2000) Aspectos físicos e socioeconômicos da bacia hidrográfica do rio Ivinhema. Embrapa, Dourados MS,

PRUDENTE, T. D.(2010) Geotecnologias aplicadas ao mapeamento de risco de incêndio florestal no parque nacional da chapada dos veadeiros e área de entorno. Uberlândia, MG: UFU, 2010. 116 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.

SEMA-SECRETARIA DE ESTADO DE MEIOAMBIENTE 2001. Decreto de criação do Parque das Várzeas do Rio Ivinhema.



SEMAC. (2011). *DADOS ESTATÍSTICOS DE MATO GROSSO DO SUL*. CAMPO GRANDE : Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia.

SILVA, A. de B. (1999). Sistemas de Informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. Campinas, SP: Editora da Unicamp, p. 42- 49.

SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA-SNUC, (2000). Lei nº 9.985 de julho de 2000. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Diretoria do Programa Nacional de Áreas Protegidas. Brasília, julho de.

RIBEIRO, Guido Assunção; BONFIM, Verônica Rocha. (2000). Incêndio florestal e queima controlada. Viçosa, MG,

RIZZINI, C.T. 1992. Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. Âmbito Cultural, São Paulo.

ROBBINS, L. E. e MYERS, R. L. (2005) Seasonal effects of prescribed burning in Florida: a review. Florida: Tall Timbers Research Station. Miscellaneous Publication. n. 8,

VELASQUEZ, Cristina. Áreas protegidas. (2000) In: RICARDO, Beto, CAMPANILI, Maura, (eds.). Almanaque Brasil Socioambiental, São Paulo: Instituto Socioambiental, p. 214-222.

### ***SITES CONSULTADOS***

[http://www.cesp.com.br/portalCesp/portal.nsf/V03.02/Empresa\\_UsinaIlha?OpenDocument](http://www.cesp.com.br/portalCesp/portal.nsf/V03.02/Empresa_UsinaIlha?OpenDocument)

<http://www.cpao.embrapa.br/>

<http://www.ibama.gov.br/prevfogo>

<http://www.ibge.gov.br/home/>

<http://www.imasul.ms.gov.br/>

<http://www.inpe.br/queimadas/>

<http://www.mma.gov.br/>

<http://www.oeco.org.br/monitor-fogo-nas-areas-protegidas.>

<http://www.semac.ms.gov.br/>

[http://www.ufgd.edu.br/alansciamarelli.php?option=com\\_content&view=article&id.](http://www.ufgd.edu.br/alansciamarelli.php?option=com_content&view=article&id.)

<http://www.servicos.ms.gov.br/imasuldownloads/PlanosdeManejo/planomanejoPEVRI.pdf>