



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO  
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**

**COORDENAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES**

**CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**QUEIMADAS URBANAS EM CUIABÁ – MT: ORIGENS E  
SUAS CONSEQÜÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS**

**FRANCISCO CARLOS PAIVA DA SILVA**

**Cuiabá – MT**

**Abril, 2011**



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO  
CAMPUS CUIABÁ - BELA VISTA**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**

**COORDENAÇÃO DOS CURSOS SUPERIORES**

**CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**QUEIMADAS URBANAS EM CUIABÁ – MT: ORIGENS E  
SUAS COSEQÜÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS**

**Francisco Carlos Paiva da Silva**

Trabalho de conclusão de Curso apresentado como requisito parcial do curso de Graduação Tecnológica em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, para obtenção de Título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientadora: Professora Ms. Nadja Gomes Machado

**Cuiabá – MT**

**Abril, 2011**

---

S586q

**SILVA, Francisco Carlos Paiva da**

Queimadas Urbanas em Cuiabá-MT: Origens e suas conseqüências Socioambientais / Francisco Carlos Paiva da Silva – Cuiabá, MT: O autor, 2011.

40f.: il.

Orientadora: Profª Ms. Nadja Gomes Machado  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus Cuiabá Bela Vista. Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.

1. Queimadas Urbanas. 2. Poluição. 3. Qualidade Ambiental. 4. Sensibilização social. I. Machado, Nadja Gomes. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

634.98172

---

**FRANCISCO CARLOS PAIVA DA SILVA**

**QUEIMADAS URBANAS EM CUIABÁ – MT: ORIGENS E SUAS  
COSEQÜÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso Superior em Tecnologia em Gestão Ambiental, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso - Campus Cuiabá Bela Vista, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

Aprovado em 27 de abril de 2011.

**BANCA EXAMINADORA**

Professora **Ms. Nadja Gomes Machado**  
Orientadora - IFMT - Campus Cuiabá Bela Vista

Professor **Ms. James Moraes de Moura**  
IFMT - Campus Cuiabá Bela Vista

Professora **Dra. Carla Maria Abido Valentini**  
IFMT - Campus Cuiabá Bela Vista

**Cuiabá - MT**  
**Abril, 2011**

## DEDICATÓRIA

*Dedico esse trabalho primeiramente a Deus que me conduziu ao esclarecimento de minha existência e aos meus familiares que nunca deixaram de acreditar em meus objetivos, aos professores do IFMT – Campus Cuiabá Bela Vista, que sempre fomentaram uma educação de qualidade ao seu corpo discente e finalmente a todo brasileiro que busca sustentabilidade em seu hábitat, visando um mundo melhor para as gerações futuras.*

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, coordenação do curso de graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental, na pessoa do Professor Ms. James Moraes de Moura.

A minha orientadora, Professora Ms. Nadja G. Machado uma profissional brilhante que sempre fomentou discernimento científico ao seu corpo discente.

Ao Senhor Marcos Borges Lenza, Biólogo da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano. (SMADES).

Ao Corpo de Bombeiro Militar do estado de Mato Grosso Instituição que não mede esforços no combate as queimadas urbanas em Cuiabá e incêndios florestais no estado de Mato Grosso.

Ao CIOSP (Centro Integrado de Operações de Segurança Pública de Mato Grosso) na pessoa do senhor coordenador do CIOSP, Tem. Cel. BM César Viana de Brum.

## RESUMO

As queimadas urbanas em Cuiabá fazem parte de um quadro caótico que se instala todo ano em nossa cidade e apesar de todos os esforços do poder público e da sociedade civil organizada ainda não conseguiu erradicar este mal que assola o meio ambiente urbano, causando desconforto ambiental, doenças crônicas, diminuindo a visibilidade no perímetro urbano e interferindo no tráfego aéreo, contaminando o ar por compostos químicos diversos e principalmente diminuindo a qualidade de vida da população cuiabana nos períodos mais secos. Dentro deste contexto sabe-se que historicamente existe uma relação muito íntima entre homem-fogo que desde os primórdios andam lado a lado no decorrer da evolução da humanidade. O fogo era utilizado para dominar a natureza, e da mesma forma que o fogo foi usado pela humanidade com aproveitamento múltiplo para o bem estar das sociedades. Ele foi e ainda é usado para grandes catástrofes ambientais nos dias atuais que de forma direta ou indireta afetou e afeta o homem moderno. A proposta deste trabalho é contextualizar as causas e consequências socioambientais das queimadas urbanas em Cuiabá nos últimos cinco anos.

**Palavras – Chave:** Queimadas Urbanas, Poluição, Qualidade Ambiental, Sensibilização social.

## **ABSTRACT**

The fires in Cuiaba city are part of a chaotic picture that takes place every year in our city, despite all the efforts of governmental and civil society can not eradicate this evil that plagues the urban environment, causing environmental distress, chronic diseases, reducing visibility in the city and interfering with air traffic, polluting the air by various chemical compounds and especially reducing the quality of cuiabana life during dry season. Within this context we know that historically there is a very intimate relationship between man-fire since the beginning side by side during the evolution of humanity. Fire was used to master nature. Just as the fire has been used by mankind with multiple uses for the welfare of societies. He was and is still used for major environmental disasters today that directly or indirectly affected and affects the modern man. The purpose of this study is to contextualize the causes and social consequences of urban fires in Cuiaba in the last five years.

**Key – words:** Urban fires, pollution, environmental quality, social awareness

## LISTA DE ABREVIATURAS

**CONAMA:** Conselho Nacional do Meio Ambiente.

**CIOSP:** Centro Integrado de Operações de Segurança Pública de Mato Grosso.

**CNMA:** Centro Nacional de Meteorologia Aeronáutica.

**CINDACTA:** Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo.

**CBMERJ:** Corpo de Bombeiro Militar do Estado do Rio de Janeiro.

**IPTU:** Imposto Predial e Territorial Urbano.

**IBGE:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

**IPDU:** Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano.

**OMM:** Organização Meteorológica Mundial.

**SMADES:** Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano.

**UCAMB:** Associação de Moradore de Bairros em Cuiabá.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01:</b> Triângulo do fogo.....	16
<b>Figura 02:</b> Tetraedro do Fogo.....	16
<b>Figura 03:</b> Hominídeos que dominava a tecnologia de fazer o fogo.....	18
<b>Figura 04:</b> Queimada para limpeza área para agricultura.....	21
<b>Figura 05:</b> Mapa regional de Cuiabá / Número de focos de queimadas por região.....	24
<b>Figura 06:</b> Queimadas urbanas em Cuiabá anual de 2005 a 2009.....	29
<b>Figura 07:</b> Queimadas urbanas em Cuiabá mensal e anual 2005 a 2009.....	30
<b>Figura 08:</b> Relatório de atividades do setor de terreno baldio da prefeitura municipal de Cuiabá – MT, 2005 a 2009.....	31
<b>Figura 09:</b> Chuvas acumuladas / normal climatológica das chuvas mensais de 2005 a 2009.....	32
<b>Figura 10:</b> Focos de queimadas urbanas por região entre 2005 a 2009.....	33
<b>Figura 11:</b> Focos de queimadas urbanas por região 2005 a 2009 .....	33

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 01:** Unidades Limítrofes de Cuiabá. Fonte: Perfil Socioeconômico de Cuiabá volume III, Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano – IPDU. Cuiabá-MT Julho 2007.....23
- Tabela 02:** Abairramento de Cuiabá com base nas leis Nº 1315/73, 2529/88, 2530/88, 3412/94, 3709/97 e 3723/97.....24
- Tabela 03:** Relação dos bairros por região informados pelo CIOSP não encontrados no abairramento do IPDU/DPI/2007. Organizada pelo autor conforme distribuição regional pesquisado na UCAMB (Associação de Moradore de Bairros em Cuiabá).....27
- Tabela 04:** Chuva acumulada mensal em mm 2005 a 2009..... 32

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1 O fogo: definição e fundamentos químicos.....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Classificações Do Fogo Conforme Material Queimado .....</b>	<b>17</b>
2.2.1 Classe A.....	17
2.2.2 Classe B.....	17
2.2.3 Classe C.....	17
2.2.4 Classe D.....	17
<b>2.3 A relação homem-fogo na história .....</b>	<b>17</b>
<b>2.4 O processo histórico do fogo em Mato Grosso e sua influência nas queimadas urbanas em Cuiabá.....</b>	<b>19</b>
<b>2.5 Uso e manejo do fogo na Zona Rural .....</b>	<b>20</b>
<b>3 ÁREA DE ESTUDO.....</b>	<b>22</b>
<b>4. COLETA DE DADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>29</b>
5.1 Queimadas urbanas em Cuiabá no período de 2005 a 2009.....	29
5.2 Terrenos baldios em Cuiabá de 2005 a 2009 .....	30
5.3 Precipitação em Cuiabá de 2005 a 2009.....	31
5.4 Queimadas urbanas em Cuiabá por região de 2005 a 2009.....	32
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>7. RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>38</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>39</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os centros urbanos se expandem cada vez mais, fruto do êxodo rural ocorrido no Brasil, principalmente depois da década de 60, havendo uma explosão urbana, que associada à falta de planejamento, acarreta um ambiente degradado e de péssima qualidade de vida. Com sua expansão, as cidades criam um ecossistema próprio que, habitualmente, é caracterizado por altas temperaturas e baixas umidades relativas do ar e, conseqüente, gera-se um desconforto térmico, (MONTEIRO, 1976).

Nas últimas décadas as áreas vazias do sítio urbano de Cuiabá vêm sendo paulatinamente ocupadas, consolidando-se cada vez mais a junção do Centro da cidade com o Distrito do Coxipó da Ponte e com o CPA. No processo de crescimento da cidade deu-se a conurbação com o município adjacente, Várzea Grande, formando o Aglomerado Urbano Cuiabá/Várzea Grande, Cuiabá verticaliza-se crescentemente, sendo hoje uma das cidades médias brasileiras que mais se expandem (IPDU, 2007). Esse avanço associado a especulação imobiliária gera a criação de novas áreas para habitação. Porém, nem sempre essas áreas são ocupadas em sua totalidade gerando os terrenos baldios que em sua grande maioria não têm sua manutenção com muros e limpeza realizada, logo o acúmulo de vegetação associado a deposição de lixo nesses terrenos tanto pela falta de consciência ambiental quanto pela falta de uma coleta de lixo adequada provoca um problema ambiental, principalmente na época de estiagem, onde todos esse material está propício para queima.

O ambiente urbano de Cuiabá e de várias cidades do Brasil vem sendo impactados por várias atividades poluidoras de cunho antrópico, que de forma direta ou indireta, causam poluição ambiental. Porém, já se começa buscar alternativas mais sustentáveis para resolver e corrigir atitudes primitivas da relação homem-ambiente, todavia a forma pela qual as cidades crescem sem planejamento e sem um estudo prévio de impacto ambiental geram problemas crônicos e muitas vezes irremediáveis do ponto de vista ambiental.

As queimadas urbanas em Cuiabá são uma dessas atividades poluidoras principalmente no período de estiagem onde assume o seu ápice e gera várias conseqüências ambientais. Pesquisas realizadas por (RADOJEVIC; HASSAN, 1999)

em Brunei Darussalam, nas ilhas Bornéu, indicam alguns dos efeitos que as queimadas de florestas desencadeiam na região: drástica redução da visibilidade, fechamento de aeroportos e escolas, aumento de acidentes de tráfego, destruição da biota pelo fogo, aumento na incidência de doenças, diminuição da produtividade, restrição das atividades de lazer e de trabalho, efeitos psicológicos e custos econômicos.

Dentre os sintomas de doenças observadas houve o relato de infecções do sistema respiratório superior, asma, conjuntivite, bronquite, irritação dos olhos e garganta, tosse, falta de ar, nariz entupido, vermelhidão e alergia na pele, e desordens cardiovasculares (RADOJEVIC, 1998). No caso mais específico das queimadas urbanas podemos acrescentar que além da queima da vegetação ainda temos o lixo que é descartado nesses terrenos que ao queimar despreendem gases nocivos ao meio ambiente.

Outro efeito significativo em termos climáticos é que as partículas em suspensão acabam por interferir no processo de formação de núcleos de condensação, alterando os mecanismos de formação de nuvens e o albedo, conseqüentemente alterando os processos radiativos e os ciclos hidrológicos nas regiões tropicais (YAMASOE *et al.*, 2000).

A Constituição brasileira (1988) declara que a queimada é todo ato que prejudica a saúde pública assim como o meio ambiente, é crime. Portanto, a queimada além de ser criminosa ocasiona vários problemas a sociedade principalmente no que se refere às doenças respiratórias através da produção de gases nocivos à saúde humana.

Dessa forma, as atividades negativas como as queimadas urbanas em Cuiabá interferem diretamente tanto na qualidade ambiental da cidade como na qualidade de vida da população, fazendo dela seu principal alvo.

O objetivo deste trabalho é identificar, quantificar e contextualizar as causas e conseqüências socioambientais das queimadas urbanas em Cuiabá nos últimos cinco anos.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A fundação teórica está dividida em fogo definição e fundamentos químicos, classificações do fogo conforme material queimado. A relação homem-fogo na história. O processo histórico do fogo em Mato Grosso e sua influência nas queimadas urbanas em Cuiabá e Uso e manejo do fogo na Zona Rural.

### **2.1 O fogo: definição e fundamentos químicos**

O fogo é uma manifestação de combustão rápida com emissão de luz e calor, é constituído por três entidades distintas, que compõem o chamado “Triângulo do Fogo”. São eles o combustível (aquilo que queima como a madeira), o comburente (entidade que permite a queima, como o oxigênio) e o calor. Sem uma ou mais dessas entidades, não pode haver fogo (Brasil, 2008).

Para a química, o fogo é o resultado de um processo exotérmico de oxidação. Geralmente, um composto orgânico, como o papel, a madeira, plásticos, gás de hidrocarbonetos, gasolina e outros, suscetíveis à oxidação, em contato com uma substância comburente, como o oxigênio do ar, por exemplo, ao atingir a temperatura de ignição entra em combustão, o calor desprendido pela reação mantêm o processo em atividade (BRASIL, 2008).

O fogo dura enquanto houver suprimento contínuo de um combustível, de calor e de um comburente (oxigênio). Na falta de um dos componentes, didaticamente descritos no “triângulo do fogo” (figura 01), o fogo não se inicia, ou se estiver aceso, se apaga. Com efeito, pode-se extinguir o fogo retirando-se o calor, por resfriamento (jogando-se água, que faz com que o fogo perca calor) ou removendo-se o oxigênio (usando-se  $\text{CO}_2$  ou abafando-se o fogo) ou ainda retirando-se o combustível (madeira, gasolina, gás, etc).



**Figura 01:** triângulo do fogo. (FONTE: Manual Básico de Prevenção e Combate Incêndio – CBMERJ/2008).

Os produtos da combustão (principalmente vapor de água e gás carbônico), em altas temperaturas pelo calor desprendido pela reação, emitem luz visível. O resultado é uma mistura de gases incandescentes emitindo energia. A isto se denomina chama ou fogo. O fogo não é sólido, líquido ou gasoso, é energia.

Mais recentemente na história do estudo do fogo foi aceito um novo componente necessário para existir o fogo, a chamada “reação em cadeia”. Com a inclusão da reação em cadeia surgiu um novo modelo para estudo do fogo, o qual se denominou o “Tetraedro do Fogo” (figura 02).



**Figura 02:** Tetraedro do Fogo. (FONTE: Manual Básico de Prevenção e Combate Incêndio – CBMERJ/2008).

## **2.2 Classificações Do Fogo Conforme Material Queimado**

O fogo é classificado de acordo com o tipo de material combustível que é queimado essa identificação tem importância para que seja aplicado o agente extintor adequado a cada classe de fogo. As classes de fogo são as seguintes (BRASIL, 2008):

### **2.2.1 Classe A**

Denomina-se Fogo Classe A quando ele ocorre em materiais de fácil combustão com a propriedade de queimarem em sua superfície e profundidade, e que deixam resíduos, como: tecidos, madeira, papel, fibras, etc.

### **2.2.2 Classe B**

Denomina-se Fogo Classe B quando o fogo ocorre em produtos inflamáveis que queimem somente em sua superfície, não deixando resíduos, como óleo, graxas, vernizes, tintas, gasolina, etc.

### **2.2.3 Classe C**

Denomina-se Fogo Classe C quando o fogo ocorre em equipamentos elétricos energizados como motores, transformadores, quadros de distribuição, fios, etc.

### **2.2.4 Classe D**

Denomina-se Fogo Classe D quando o fogo ocorre em elementos pirofóricos como o magnésio, zircônio, titânio, entre outros.

## **2.3 A relação homem-fogo na história**

O domínio do fogo pelo homem o diferenciou dos outros animais, as indicações antropológicas demonstram que o primeiro antropóide, *Sinanthropus pekinensis*, utilizou e/ou controlou o fogo há quinhentos mil anos atrás (figura 03), sendo estas comprovações feitas através de indícios de presença de carvão e cinzas no interior das cavernas (STEWART, *apud* COUTINHO, 1980). O fogo tem fascinado a humanidade durante milhares de anos. Ao seu redor, e graças ao seu

calor, tem vivido centenas de gerações. O fogo é a maior conquista do homem pré-história.

A origem do fogo é muito difundida, tanto na ciência quanto na mitologia, entre outras áreas de pesquisa, principalmente na Antropologia, pois a relação do ser humano e o fogo, ou com o fogo, está presente na história da humanidade desde os primórdios da civilização (SILVA, 2007).



**Figura 03:** Hominídeos que dominava a tecnologia de fazer o fogo (**FONTE:** Filme A Guerra do Fogo filme de Jean-Jacques Annaud (1982)).

O fogo representava a inteligência e a sabedoria, fazendo com que os homens se diferenciasssem dos animais (SILVA, 2007), além de ser indispensável ao cozimento dos alimentos. Brandão (1991) salienta que, no campo da ciência, o fogo ainda é objeto de preocupação desde os gregos. Os sábios e filósofos o consideravam como uma substância. Aristóteles, em meio ao segundo grupo, considerando-o constituinte de múltiplas matérias, desde os vulcões e relâmpagos até infinitas cocções de substâncias, apto a se produzir de várias maneiras, dá-lhe o nome de elemento representante da seca, somando-o aos três elementos fundamentais a água, o ar e a terra. Evoluindo dos fatos, passou a ser considerado pela ciência não como uma substância, mas como um fenômeno térmico e luminoso, quando tem lugar à combustão de alguns elementos, sua união com o oxigênio.

Para Bachelard (1994), “O fogo é, talvez, o fenômeno que mais preocupou os químicos”. Por muito tempo, acreditou-se que resolver o enigma do fogo era resolver o enigma central do Universo.

O fogo foi a primeira força e fonte de energia natural a ser dominada pelo ser humano, constituindo, desde então, um importante recurso usado para sua evolução, desde o aquecimento necessário para se estabelecer em regiões frias, até mesmo a construção de foguetes para se chegar à Lua (SILVA, 2007).

Nos dias atuais, com toda tecnologia e conhecimento o fogo quando usado de forma irresponsável ainda destrói e, faz seu principal alvo o meio ambiente e o ser humano que historicamente conhece seu poder de assolar nosso planeta.

## **2.4 O processo histórico do fogo em Mato Grosso e sua influência nas queimadas urbanas em Cuiabá**

Estudos feitos em regiões do Brasil central mostraram abundância de partículas de carvão em sedimentos antigos associados à vegetação de Cerrado, algumas anteriores a 20.000 a.C., evidenciando o longo convívio do Cerrado com o fogo (VICENTINI; LABORIAU, 1996). Apesar da ocorrência do fogo estar atualmente relacionada à expansão da ocupação humana, muitas comunidades vegetais naturais já conviviam com ele antes da presença humana, pois o homem não é o único responsável pelo fogo (GOLDAMMER, 1993).

Desde o período da colonização do estado de Mato Grosso até os dias atuais, o fogo tem se revelado importante instrumento de uso para desbravar e ocupar terras virgens e/ou espaços ainda não conquistados. Silva (2007) enfatiza que nas décadas de 70 e 80 a ação do fogo e a pressão antrópica sobre os ecossistemas naturais que compõem o Estado de Mato Grosso foram muito intensamente alteradas, seja para o desenvolvimento de atividades rurais seja para a implantação de núcleos urbanos.

Com a Lei Federal nº. 9.605/98, os Decretos Federais nº. 2661/98 e 3.179/99; a Portaria federal nº. 94/98 legislação ambiental que instituí a queima controlada, como fator de produção e manejo em áreas de atividades agrícolas, pastoris ou florestais, assim como com finalidade de pesquisa científica e tecnológica, a ser executada em áreas com limite físico preestabelecido contribuído

para reduzir o uso irracional do meio ambiente, uma vez que regulam o desmatamento e disciplinam o uso da queima controlada no Estado e no País.

Do ponto de vista ambiental, os danos causados pelo uso indiscriminado do fogo se referem não só às áreas de florestas tropicais úmidas, ou cerradas nativas ou mesmo em áreas urbanas, mas atingem também, muito fortemente a biodiversidade, causando sérios danos à vida em seu conjunto. Aumentam a emissão de particulados e gases poluentes na atmosfera, que, por sua vez, contribui ainda para o agravamento do efeito estufa e, conseqüentemente, qualidade de vida local e regional.

A cultura da queima para limpeza da terra objetivando abertura de pastagens e agricultura foi trazida pelo homem para cidade, pois quando ele se depara com um terreno baldio sujo que lhe causa transtornos com acúmulo de lixo, entre outros problemas, a primeira atitude tomada é atear fogo, pois como no passado e nos dias atuais ainda continua sendo o modo mais prático e econômico de limpar a “sujeira”, mesmo tendo consciência do impacto dessa queima para o meio ambiente e para ele próprio, atualmente a mídia fornece informativos dessa prática criminosa principalmente nos períodos de estiagem.

## **2.5 Uso e manejo do fogo na Zona Rural**

O fogo no ambiente rural sempre foi usado como uma ferramenta de trabalho em roçados na agricultura familiar em muitas partes do mundo. A queimada é uma prática primitiva da agricultura (Figura 04), destinada à limpeza do terreno para o cultivo de plantações ou formação de pastos ela promover ainda a ciclagem e absorção mais rápida de nutrientes (SILVA, 2007).

Para Silva (2007), o fogo é, sem dúvida, a forma maior de transformação ou perturbação ambiental. Ele remove as espécies de plantas dominantes, desloca animais, devolve nutrientes ao solo e queima a serrapilheira acumulada no solo da floresta. O mesmo autor ainda afirma que o calor e a fumaça se combinam para matar esses organismos, ovos e larvas, ou para expulsá-los do sistema. Em ecossistemas naturais, o fogo provavelmente é fator de equilíbrio nas flutuações naturais de populações de artrópodes, tanto quanto fatores climáticos ou interações tróficas.



**Figura 04:** Queimada para limpeza área para agricultura (**FONTE:** Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso).

O uso do fogo é uma prática comum e de baixo custo utilizada para preparar a terra. Todo ano na estação seca, agricultores e fazendeiros queimam suas terras para converter florestas em áreas de lavouras e pastagens, e/ou para controlar a proliferação de plantas invasoras, pois, as árvores derrubadas e queimadas produzem cinzas ricas em nutrientes que fertilizam o solo e, no curto prazo, aumentam sua produtividade. Sem o fogo, certamente os proprietários rurais teriam que investir na compra de máquinas pesadas para remover as árvores caídas e gastar tempo roçando com facões as ervas daninhas que invadem as pastagens (ALENCAR *et al.*, 1997).

### 3. ÁREA DE ESTUDO

O município de Cuiabá localiza-se na mesorregião Norte-matogrossense, na microrregião Cuiabá. Esta microrregião é formada pelos municípios de Chapada dos Guimarães, Cuiabá, Nossa Senhora do Livramento, Santo Antônio do Leverger e Várzea Grande.

A sede do município, situada à altitude de 165 metros, segundo demarcação realizada pela comissão Rondon em 1909, encontra-se no centro geodésico da América do Sul, nas coordenadas geográficas 15° 35' 56" de latitude sul(S) e 56° 06' 01" de longitude Oeste (W) de Greenwich(Gr) (IPDU, 2007).

A cidade de Cuiabá encontra-se em uma região fitofisionômica característica do cerrado. Define-se a vegetação nativa do município de Cuiabá pela ocorrência de: Cerrado; Cerradão; Mata ciliar; Mata semidecídua; Mata de encosta.

Na sede do município, as áreas verdes encontram-se representadas principalmente por vegetação remanescente de áreas não construídas, margens de córregos, vegetação domiciliar, riachos e rios, fundos de vale, parques, praças e vegetação viária. Entre exemplares da vegetação nativa podem-se encontrar: a bocaiúva (*Acracomia aculeata*), espécie de palmeira com folhas terminais e fruto bastante apreciado na região; o pequi (*Caryocar brasiliense*), árvore de porte médio, com flores brancas e fruto comestível, amplamente utilizado na culinária, a exemplo do licor; o angico-branco (*Anadenanthera* sp.), árvore de porte médio com floração entre novembro e janeiro; o cumbaru (*Dipteryx alata*), árvore de porte médio com flores albirrosadas; o ipê-amarelo (*Tabebuia caraiba*); o tarumã (*Vitex cymosa*), árvore frondosa com inflorescências azuis rotáceas; a lixeirinha (*Davilla rugosa*), arbusto de caule áspero e folhas ásperas (IPDU, 2007).

O clima é Tropical Continental, mas com algumas variantes típicas do lugar, apresentando dois períodos distintos: o chuvoso, com duração de oito meses, e o seco, com duração de quatro (IPDU, 2007).

No período chuvoso, principalmente nos primeiros meses, a temperatura é mais elevada. Geralmente, o período das chuvas começa e termina por ventanias violentas acompanhadas de trovões. Nessa época do ano a pressão atmosférica, mantendo-se alta, permite suportar as temperaturas elevadas. A umidade do ar

mantém-se alta. Assim, durante a época das chuvas, o clima é Tropical Continental Úmido. O período seco estende-se de junho a setembro, havendo alguns anos com períodos mais pronunciados. A umidade do ar em certos dias desce a uma percentagem mínima que varia de 18% a 40%. Essas características definem o clima como Tropical Continental Seco, durante esses meses. É no período seco que ocorrem as frentes frias, ocasionadas pelo avanço das massas de ar vindas dos pampas argentinos, situados mais próximos das geleiras do Pólo Sul (IPDU, 2007).

O frio geralmente acompanha-se de garoas persistentes empurradas para o norte por ventos intensos do sul; permanece, no máximo, oito dias, para reaparecer a intervalos mais ou menos prolongados. O frio das madrugadas e das manhãs alterna-se com o calor de meio-dia e da tarde (IPDU, 2007).

Nos anos 30 com o programa da Marcha para o Oeste, Cuiabá apresentou, após período de estagnação populacional, taxa de crescimento de 2,43% ao ano. Nas décadas de 40 e 50 passou por mais um período de estagnação. Na década de 60, quando a capital mato-grossense integrou-se efetivamente no processo produtivo brasileiro, pela política de ocupação da Amazônia meridional, adotada pelo governo federal, como “Portal da Amazônia”, Cuiabá tornou-se pólo de desenvolvimento aumentado sua população foi um período de crescimento e de transformação espacial (IPDU, 2007).

O censo demográfico do ano 2000 aponta uma população de 483.346 habitantes, registrando taxa de crescimento de 2,04% ao ano e variação populacional de 20% no período de 1991 a 2000, indicando uma desaceleração no crescimento, porém com crescimento contínuo (IPDU, 2007). Segundo IBGE em 2010, Cuiabá tem uma população de 551.350 habitantes.

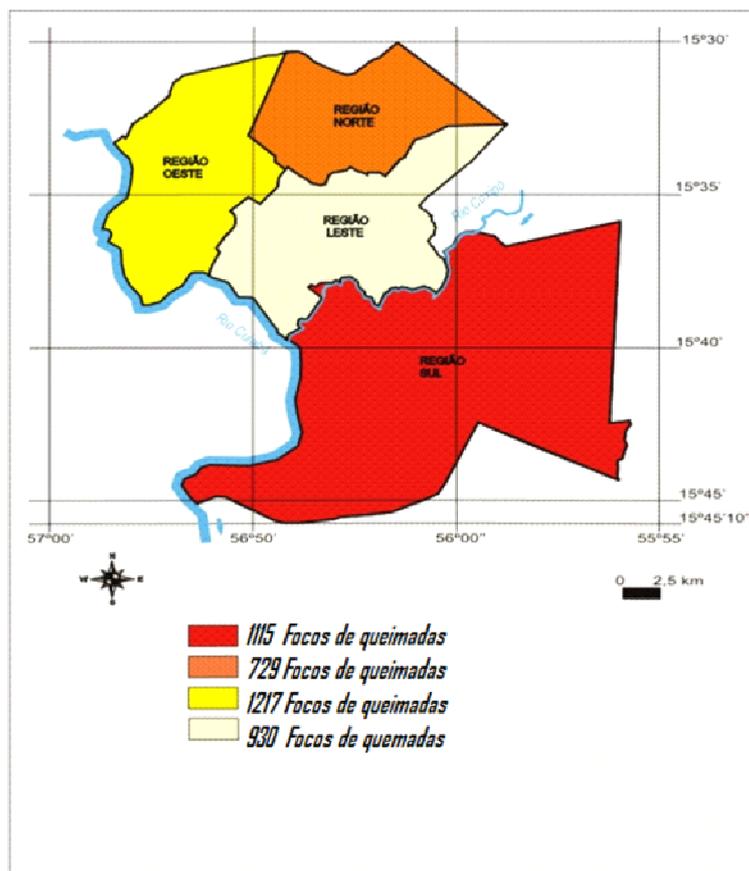
O município de Cuiabá faz divisa ao norte com Acorizal, Rosário Oeste, Chapada dos Guimarães, Leste Chapada do Guimarães, Sul Santo Antônio de Leverger e Oeste Várzea Grande, Acorizal.

**Tabela 01:** Unidades Limítrofes de Cuiabá. Fonte: Perfil Socioeconômico de Cuiabá volume III, Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano – IPDU. Cuiabá-MT Julho 2007.

<b>Orientação</b>	<b>Unidades Limítrofes</b>
Norte	Acorizal, Rosário Oeste, Chapada dos Guimarães
Leste	Chapada do Guimarães
Sul	Santo Antônio de Leverger
Oeste	Várzea Grande, Acorizal

**FONTE:** IPDU, 2007.

Cuiabá é dividida nas seguintes regiões: norte, oeste, leste e sul (Figura 05).



**Figura 05:** Mapa regional de Cuiabá / Número de focos de queimadas por região.

Na tabela 05, é apresentada a relação dos bairros de Cuiabá divididos por regiões com base nas leis nº 1315/73, 2529/88, 2530/88, 3412/94, 3709/97 e 3723/97. Com base nas leis nº 1315/73, 2529/88, 2530/88, 3412/94, 3709/97 e 3723/97 - \*Bairro situado parcialmente nas regiões Oeste e Leste.

**Tabela 02:** Abairramento de Cuiabá com base nas leis Nº 1315/73, 2529/88, 2530/88,3412/94, 3709/97 e 3723/97.

NORTE	SUL	LESTE	OESTE
MORADA DA SERRA	PARQUE ATALAIÁ	JARDIM PAULISTA	JARDIM UBIRAJARA
MORADA DO OURO	PARQUE GEORGIA	CAMPO VELHO	SANTA MARTA
PAIAGUÁS	SÃO GONÇALO "BEIRA RIO"	PLANALTO	DESPRAIADO

<b>NORTE</b>	<b>SUL</b>	<b>LESTE</b>	<b>OESTE</b>
<b>TRÊS BARRAS</b>	COOPHEMA	PEDREGAL	ALVORADA
<b>PRIMEIRO DE MARÇO</b>	JARDIM GRAMADO	JARDIM LEBLON	COOPHAMIL
<b>JARDIM FLORIANÓPOLIS</b>	VISTA ALEGRE	RESIDENCIAL SÃO CARLOS	NOVO TERCEIRO
<b>JARDIM VITÓRIA</b>	PARQUE CUIABÁ	RESIDENCIAL ITAMARATI	CIDADE VERDE
<b>NOVA CONQUISTA</b>	JARDIM MOSSORÓ	PICO DO AMOR	RIBEIRÃO DO LIPA
<b>CENTRO POLÍTICO ADMINISTRATIVO</b>	COHAB SÃO GONÇALO	JARDIM TROPICAL	NOVO COLORADO
<b>PARAÍSO</b>	PARQUE OHARA	JARDIM PETRÓPOLIS	JARDIM MARIANA
	SÃO JOSÉ	JARDIM SHANGRI-LÁ	BARRA DO PARI
	ALTOS DO COXIPÓ	JARDIM CALIFÓRNIA	SANTA ROSA
	TIJUCAL	NOVO HORIZONTE	RIBEIRÃO DA PONTE
	JARDIM DOS IPÊS	CARUMBÉ	JARDIM SANTA ISABEL
	SÃO JOÃO DEL REI	CAMPO VERDE	DO QUILOMBO
	OSMAR CABRAL	BOA ESPERANÇA	DUQUE DE CAIXIAS
	JARDIM FORTALEZA	CACHOEIRA DAS GARÇAS	CIDADE ALTA
	LAGOA AZUL	SANTA CRUZ	JARDIM CUIABÁ
	JARDIM PRESIDENTE	GRANDE TERCEIRO	DA GOIABEIRA
	SÃO FRANCISCO	JARDIM EUROPA	POPULAR
	JARDIM PASSAREDO	BOSQUE DA SAÚDE	CENTRO-NORTE
	JARDIM DAS PALMEIRAS	CANJICA	CENTRO-SUL
	RESIDENCIAL COXIPÓ	SÃO ROQUE	DO PORTO
	PEDRA 90	BELA VISTA	DOS ARAÉS *
	NOVA ESPERANÇA	DOM BOSCO	
	JARDIM INDUSTRIÁRIO	TERRA NOVA	
	JORDÃO	UFMT (CAMPUS UNIVERSITÁRIO)	
	JARDIM COMODORO	PRAEIRO	
	NOSSA SENHORA APARECIDA	PRAEIRINHO	

<b>NORTE</b>	<b>SUL</b>	<b>LESTE</b>	<b>OESTE</b>
	SANTA LAURA	JARDIM ITÁLIA	
	SÃO SEBASTIÃO	JARDIM UNIVERSITÁRIO	
	PASCOAL RAMOS	RECANTO DOS PÁSSAROS	
	BAIRRO COXIPÓ	NOVO MATO GROSSO	
	ZONA DE EXPANSÃO URBANA DO MANDURI	JARDIM IMPERIAL	
		JARDIM DAS AMÉRICAS	
		SOL NASCENTE	
		JARDIM ELDORADO	
		RESIDENCIAL SANTA INÊS	
		MORADA DOS NOBRES	
		BELA MARINA	
		DO BAÚ	
		JARDIM ACLIMAÇÃO	
		DA LIXEIRA	
		DOS BANDEIRANTES	
		DOM AQUINO	
		DO POÇÃO	
		DO AREÃO	
		DO TERCEIRO	

**Fonte:** IPDU/DPI/2007.

A relação de bairros por região informados pelo CIOSP (Centro Integrado de Operações de Segurança Pública de Mato Grosso) não encontrados no abairramento do IPDU/DPI/2007 foi organizada por Francisco Carlos Paiva da Silva (2011), conforme distribuição regional pesquisado no site da Associação de Moradore de Bairros em Cuiabá (UCAMB), e encontrado na (Tabela 03).

**Tabela 03:** Relação dos bairros por região informados pelo CIOSP não encontrados no abairramento do IPDU/DPI/2007. Organizada pelo autor conforme distribuição regional pesquisado na UCAMB (Associação de Moradore de Bairros em Cuiabá)

<b>NORTE</b>	<b>SUL</b>	<b>LESTE</b>	<b>OESTE</b>
<b>OVO PARAÍSO</b>	PARQUE RESIDÊNCIAL	CASTELO BRANCO	JARDIM BEIRA RIO
<b>JARDIM UNIÃO</b>	SÃO GONSALO	PARAQUE UNIVERSITÁRIO	SANTA ANGELITA
<b>JARDIM ITAPUÃ</b>	CHACARA DO PINHEIROS	DOS ARAÉS	SANTA HELENA
<b>ALTOS DA GLORIA</b>	COXIPÓ	PAIAGUAIS	RESIDÊNCIAL ANTARTICA
<b>DOUTOR FÁBIO</b>	DISTRITO INDUSTRIAL	BARBADO	JARDIM SANTA AMÁLIA
<b>OURO FINO</b>	GETULIO VARGAS	CHÁCARA DOS PINHEIROS	VILLAGE FLAMBOYANT
<b>TRÊS LAGOAS</b>	JARDIM NOVO MILÊNIO	RENASCER	ANTONIO DIAS
<b>JARDIM UMUARAMA</b>	RESIDENCIAL ITAPAJÉ	SÃO JOSÉ DOS LAZAROS	COHAB NOVA
<b>JARDIM BRASIL</b>		ALTOS DA SERRA	CONSIL
<b>JARDIM AROEIRA</b>		SÃO MATHEUS	RES. MONTE LIBANO
<b>TANCREDO NEVES</b>			VILA REAL
<b>JOÃO BOSCO PINHEIRO</b>			CIRCULO MILITAR
<b>TRÊS PODERES</b>			JARDIM PRIMAVERA
<b>CENTRO AMÉRICA</b>			SENHOR DOS PASSOS
			RESIDÊNCIAL SUCURI
			ALTOS DO BOA VISTA
			SÃO BENEDITO
			JOSÉ PINTO
			PARQUE AMPERCO
			MIGUEL SUTIL
			NOVO TEMPO
			JARDIM UBIRATÃ

#### **4. COLETA DE DADOS**

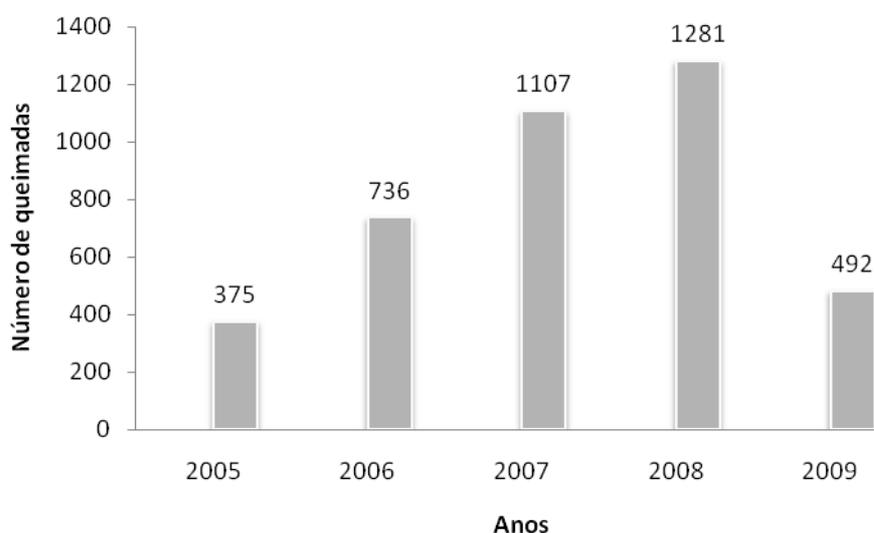
Os dados de focos de queimadas urbanas em Cuiabá no período compreendido entre Janeiro de 2005 e Dezembro de 2009 foram coletados no banco de dados do Centro Integrado de Operações de Segurança Pública de Mato Grosso (CIOSP). Os dados de Chuva acumulada mensal foram coletados no Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA I), localizado em Brasília e que é responsável pela região central do Brasil. Referentes a terrenos baldios, notificações por não limpeza de lotes e por queima criminosa foram coletados na base de dados da Prefeitura Municipal de Cuiabá.

## 5. RESULTADOS

Os resultados estão divididos em queimadas urbanas em Cuiabá período de 2005/2009, terrenos levantados; notificados e multados pela Secretária municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano da prefeitura Municipal de Cuiabá e chuva acumulada mensal no período de 2005 a 2009 e as chuvas Normais Climatológicas obtidas através do cálculo das médias de parâmetros meteorológicos, obedecendo a critérios recomendados pela Organização Meteorológica Mundial - OMM. Essas médias referem-se a períodos padronizados de 30 (trinta) anos, sucessivos.

### 5.1 Queimadas urbanas em Cuiabá no período de 2005 a 2009

No período de Janeiro de 2005 a dezembro de 2009 houve 3.981 focos de queimadas urbanas em Cuiabá, sendo que seu maior ápice foi registrado no ano de 2008 com um total de 1.281 focos e o menor em 2005 com 375 focos (Figura 06).



**Figura 06:** Queimadas urbanas em Cuiabá de 2005 a 2009.

Em 2005, foram registrados 375 focos de queimadas urbanas em Cuiabá, em 2006 foram 736 focos de queimadas urbanas. Em 2007, houve 1107 focos de queimadas urbanas em Cuiabá, com o número máximo de focos no mês de Agosto com 333 focos. Em 2008, houve o maior número de focos de queimadas urbanas em Cuiabá nos últimos cinco anos pesquisados, com 1281 focos. Em 2009, houve 492 focos de queimadas urbanas em Cuiabá. Em agosto, com 195 focos, ocorreu o maior número de focos em 2009 (Figura 07).

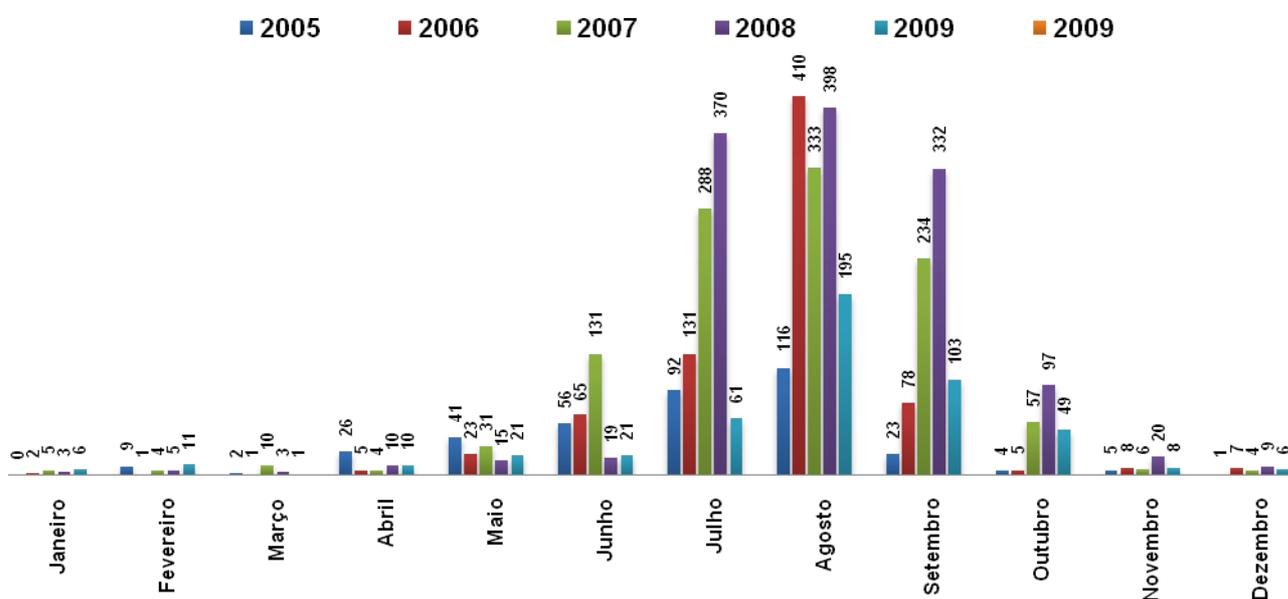
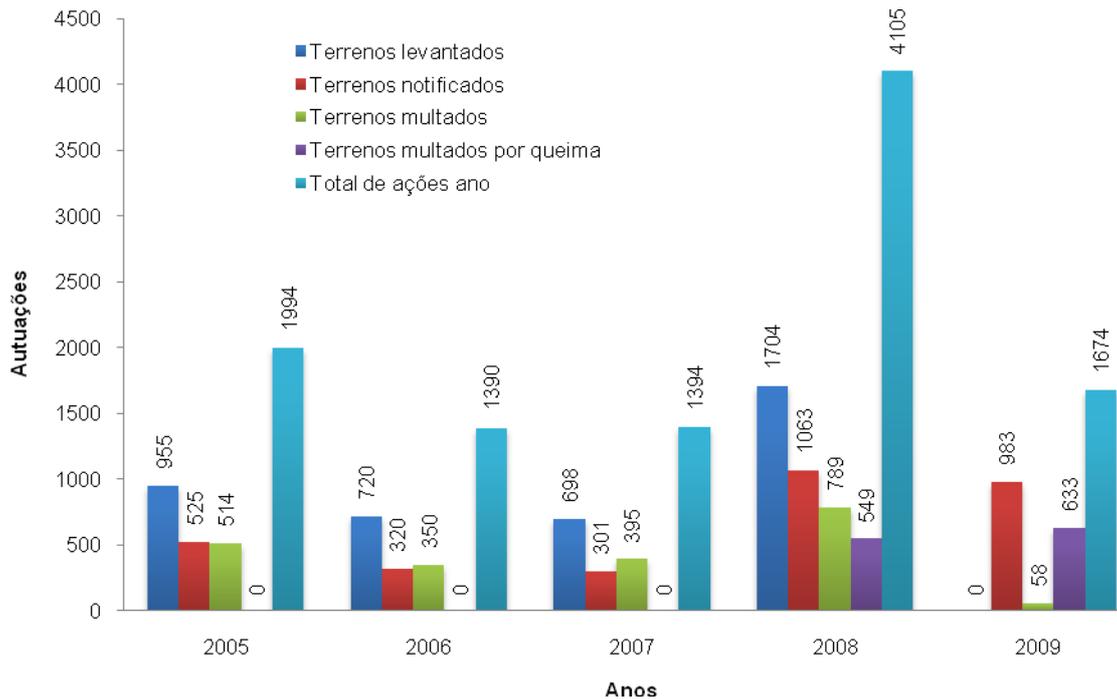


Figura 07: Queimadas urbanas em Cuiabá por mês de 2005 a 2009.

## 5.2 Terrenos baldios em Cuiabá de 2005 a 2009

Entre 2005 a 2009, a prefeitura Municipal de Cuiabá realizou 10557 ações entre terrenos levantados (terrenos catalogados no período de um ano), notificados (terrenos que foram notificados para realização de limpeza e construção de muro), multados (por não efetuar limpeza e construção de muro) e multados por queima (quando o proprietário não tomou providência de manutenção do seu terreno e ocorreu a queima criminosa).

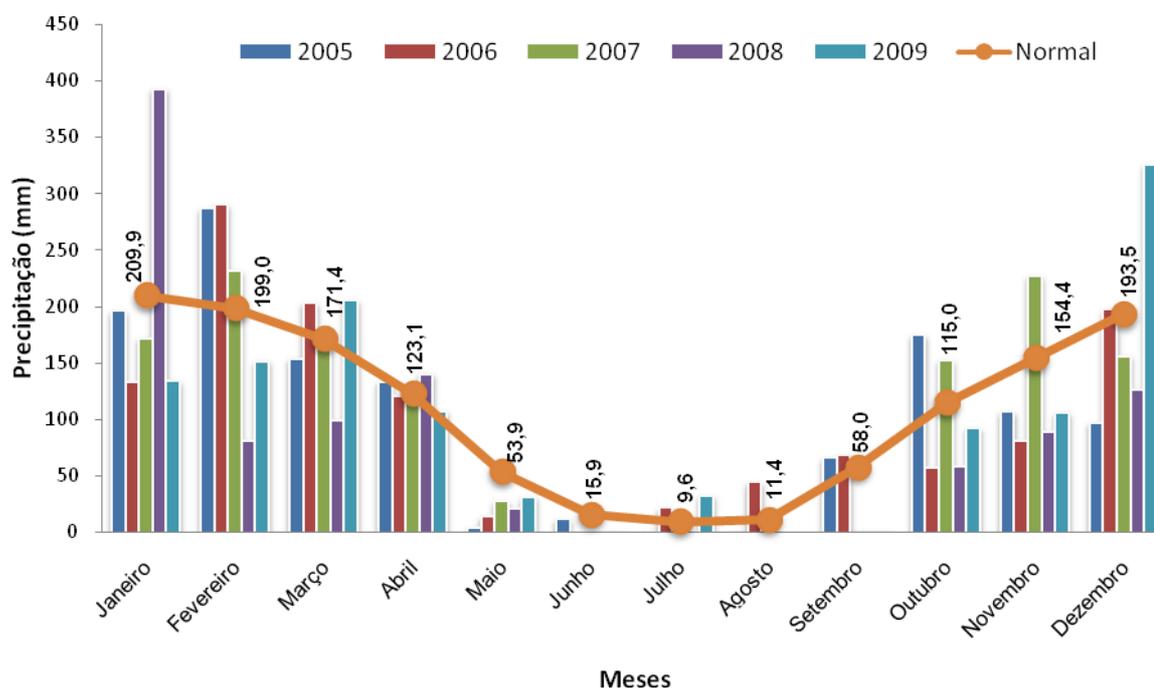
Em 2005, houve 1994 autuações; em 2006, 1390 autuações; em 2007, 1394 autuações; em 2008, 4105 autuações; em 2009, 983 autuações conforme (figura 08).



**Figura 08:** Relatório de atividades do setor de terreno baldio da prefeitura municipal de Cuiabá – MT, 2005 a 2009.

### 5.3 Precipitação em Cuiabá de 2005 a 2009

Em 2005, a máxima de chuvas acumuladas aconteceu no mês de fevereiro com 286,55 mm e as mínimas nos meses junho com 11,2 mm, julho com 1.05 mm e agosto com 0,6 mm período crítico de queimadas urbanas em Cuiabá (Figura 09). A máxima de chuva acumulada em 2006 foi no mês de fevereiro com 290,25 mm e a mínima se deu no mês de junho com 0 mm. A máxima de chuva acumulada em 2007 foi no mês de março com 177,7 mm e as mínimas de chuvas acumuladas nos meses de junho com 0,05 mm; julho com 13,55; agosto com 0 mm e setembro com 0,01mm, períodos mais críticos de queimadas urbanas em Cuiabá. O ápice de chuvas acumuladas em 2008 foi no mês de Janeiro com 392,75 mm, e houve ausência de chuvas em julho e agosto e apenas 0,1mm em setembro. A máxima de chuva acumulada para 2009 foi no mês de Dezembro com aproximadamente 325,7 mm e as mínimas acumuladas nos meses de junho com 0,05 mm; agosto com 0 mm e setembro com 0,1mm.



**Figura 09:** Chuvas acumuladas / normal climatológica das chuvas mensais de 2005 a 2009.

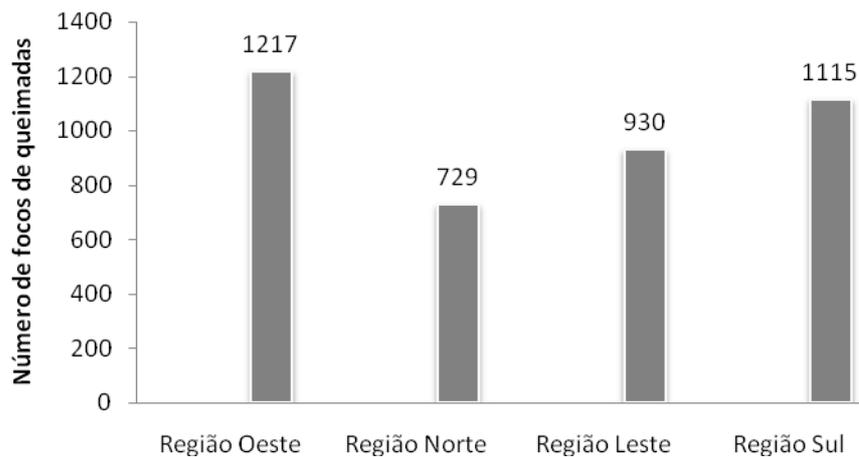
**Tabela 04:** Chuva acumulada mensal em mm 2005 a 2009.

	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Janeiro</b>	195,9	132,55	171,55	392,75	133,5
<b>Fevereiro</b>	286,55	290,25	231,4	80,6	151,5
<b>Março</b>	153,85	203,3	177,7	98,55	205,1
<b>Abril</b>	133,3	120,5	125,95	140,15	107
<b>Mai</b>	3,5	14,15	27,2	21,25	31,25
<b>Junho</b>	11,2	0	0,05	0,05	0,05
<b>Julho</b>	1,05	21,4	13,55	0	32
<b>Agosto</b>	0,6	44,6	0	0	0
<b>Setembro</b>	65,7	68,1	0,1	0,1	0,1
<b>Outubro</b>	174,55	56,85	152,05	57,8	91,95
<b>Novembro</b>	106,5	80,6	226,5	88,4	105,45
<b>Dezembro</b>	96,75	196,95	155,85	126,15	325,7
<b>Total (mm)</b>	1229,45	1229,25	1281,9	1005,8	1183,6

**FONTE:** Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA I).

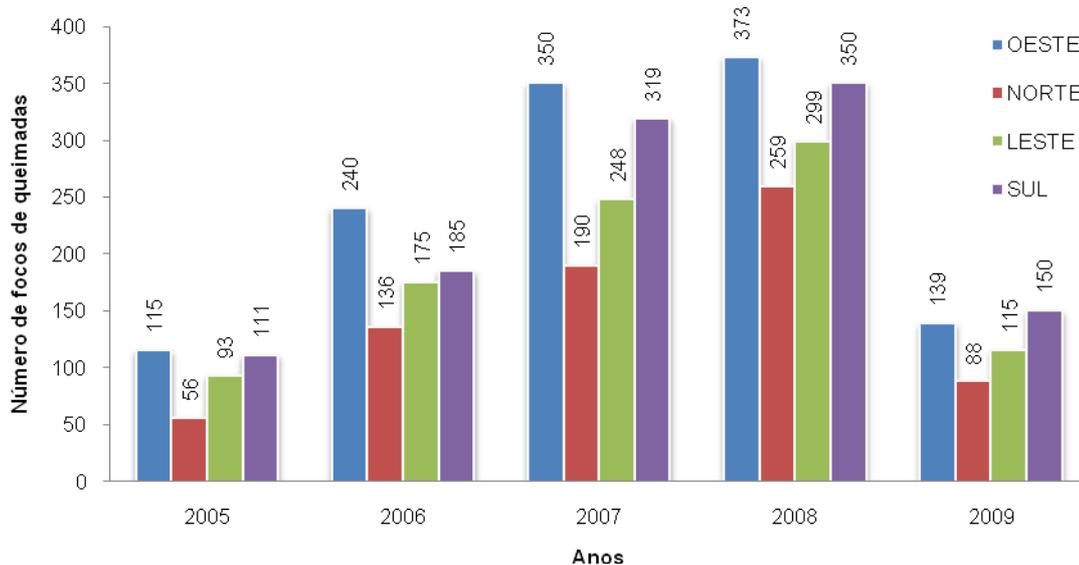
## 5.4 Queimadas urbanas em Cuiabá por região de 2005 a 2009

Dos 3.981 focos de queimadas urbanas em Cuiabá nos últimos cinco anos pesquisados, a região Oeste com 1217 foi a região que mais queimou seguida pela região Sul, Leste e Norte (figura 10).



**Figura 10:** Focos de queimadas urbanas por região entre 2005 a 2009.

A região Oeste com 115 focos de queimadas urbanas foi a região que mais queimou no ano de 2005 em Cuiabá, seguida pela região sul com 111 focos de queimadas urbanas. Com 234 focos de queimadas urbanas a região Oeste foi a que mais queimou em 2006 em Cuiabá, seguida pela região sul com 179 focos de queimas (Figura 11). A região Oeste com 345 focos de queimadas urbanas foi a região que mais queimou no ano de 2007 em Cuiabá, seguida pela região Sul com 315 focos. Com 371 focos de queimadas urbanas a região Oeste foi a região que mais queimou em Cuiabá no ano de 2008, seguida pela região Sul com 348 focos. Em 2009 com 152 focos de queimadas urbanas a região Sul foi a que mais queimou em Cuiabá, seguida pela região Oeste com 140 focos.



**Figura 11:** Focos de queimadas urbanas por região de 2005 a 2009.

## 6. DISCUSSÃO

A análise dos dados estatísticos dos últimos cinco anos pesquisados 2005/2009 demonstra um crescimento progressivo dos focos de queimadas urbanas em Cuiabá de 2005 a 2008 e uma queda significativa no ano de 2009.

Comparando os gráficos dos focos de queimadas com os das chuvas acumuladas no mesmo período verifica-se uma relação entre a evolução dos focos e a distribuição de chuvas acumuladas no decorrer dos anos analisados com variações intimamente ligadas a diversos fatores climáticos entre eles estiagem, umidade relativa do ar, temperatura, frentes frias e os fatores antrópicos tanto negativo como avanço constante de queima criminosos e as atividades positivas, como medidas consistentes de combater as queimadas urbanas, como, por exemplo, o projeto quadrante de combate a incêndios urbanos que teve início no ano de 2001. Ele foi idealizado pela prefeitura municipal de Cuiabá que tem como objetivo a Sensibilização da população com relação às queimadas urbanas e dar maior agilidade às ações realizadas pelo Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso na capital, reduzindo os problemas de ordem ambiental ocasionados pelas queimadas.

A atuação da secretária municipal de meio ambiente setor de terreno baldio que realizou 10557 ações no período 2005 e 2009 entre terrenos levantado, notificados, multados e multados por queima. Vale esclarecer, que a diferença entre terreno multado e multado por queima é que o multado a prefeitura multou o proprietário por não limpeza do lote, toda via não foi queimado. O multado por queima é quando houve o sinistro.

Comparando os gráficos de números de focos de queimadas urbanas em Cuiabá e o gráfico de chuvas acumuladas no ano de 2005, verificou-se uma elevação gradativa de maio a agosto de focos de queimadas urbanas. Os meses julho e agosto assumiram o ápice de focos de queimadas urbanas em função da diminuição acentuada das chuvas no mesmo período.

Com 1510 focos de queimadas urbanas em 2006 e com as precipitações acumuladas para os meses mais críticos julho e agosto superarem as precipitações

normais climatológicas para o mesmo período. O mês de agosto assume o topo de queimadas urbanas em relação aos outros meses demonstrando dessa forma um agravamento típico das queimadas urbanas em Cuiabá no mês de agosto.

O ano de 2007 foi segundo ano de maior número de focos de queimadas urbanas em Cuiabá nos últimos cinco anos pesquisados, mesmo com 1394 atuações da Secretária de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano do município de Cuiabá, demonstrou que em função da baixa de chuvas acumulada entre junho a setembro elevou-se o número de focos de queimadas urbanas em Cuiabá o mês de agosto com 333 focos foi o mês com maior número de focos.

Em 2008, foi o ano de maior número de focos de queimadas urbanas em Cuiabá, com 1282 focos de queimadas urbanas e o maior número de atuações por parte Secretária de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano da prefeitura Municipal de Cuiabá nos cinco anos pesquisados, em função principalmente da diminuição acentuada de chuvas acumuladas no período compreendido entre junho com 0,5mm, julho e agosto com 0 mm e setembro com 0,01mm elevando os focos de forma expressiva nos meses de julho à setembro.

O ano de 2009 foi registrado 482 focos de queimadas urbanas em Cuiabá. Com 195 focos o mês de agosto foi o mês que mais queimou no ano de 2009 em função da baixa de chuvas entre julho, agosto e setembro.

A região oeste foi a região com maior número de focos de queimadas urbanas em Cuiabá, nos últimos cinco anos levantados é a segunda maior de Cuiabá tem uma área de 49,23 km<sup>2</sup> (IPDU, 2009), é um dos locais com maior número de terrenos irregulares São áreas mantidas sem limpeza, calçamento e muros, e que, nesta época do ano, podem se tornar focos de incêndio urbanos, afirmou o coordenador de Fiscalização da Smades, José Maria de Assunção, são bairros de classe média alta, situados geralmente na região oeste da Capital, como o Jardim Cuiabá e Santa Rosa. A Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano de Cuiabá - SMADES, possui aproximadamente 40 mil terrenos baldios cadastrados. Essa realidade associado deposição de lixo nessas áreas são um pontencializador do excessivo número de focos de queimadas nessa região.

Em pesquisa quantitativa com uma amostra de 500 (quinhentas) entrevistas realizadas de 01 a 15 de março de 2007 com chefes de família de Cuiabá pelo “vetor pesquisas”, que teve como objetivo investigar hábitos e conhecimentos dos chefes

de família da capital sobre o meio ambiente, bem como acompanhar suas opiniões a respeito da cidade, do poder público e dos serviços públicos oferecidos na capital, onde os critérios de avaliação foi a nota de um a cinco onde: (05 ótimo); (04 bom); (03 regular); (02 ruim); (01 péssimo), foram desconsiderados os entrevistados que não souberam ou não quiseram avaliar as áreas. A média de coleta de lixo foi com 3,54 seguidos por limpeza da cidade com 3,20 e fiscalização de terrenos baldios com 2,17 (VETOR PESQUISAS, 2007).

Isso nos dá um média dos três quesitos de 2,97 que está entre o ruim e o regular serviços essenciais para a qualidade ambiental da cidade e que de forma direta ou indireta estão relacionados às queimadas em terrenos baldios. Ainda na mesma pesquisa, perguntado qual é o maior problema ambiental de Cuiabá em uma escala de 0% a 100%, a poluição de modo geral é apontada como o maior problema ambiental (37,8%), seguido pelas queimadas com 13,2% e pelo desmatamento com 9,4%, perguntado sobre as práticas de preservação ambiental em relação às práticas em benefício à preservação do meio ambiente 28,6% dos chefes de família jogam lixo no lixo isto é “colocar o lixo em local adequado” (VETOR PESQUISAS, 2007).

O clima quente e a baixa umidade do ar agravam em muito o risco de focos de queimadas, principalmente pelo fato do bioma do cerrado predominar tanto na área rural como na área urbana de Cuiabá, bioma este que, na época de estiagem, torna-se muito inflamável devido ao seu material orgânico estar extremamente seco aliado à ação irresponsável e inconsciente do homem que em termos ambientais, acarreta um aumento significativo dos focos de queimadas no entorno periférico da Capital e dentro do perímetro urbano (QUADRANTE, 2010).

Estatisticamente comprovou-se que no mês de agosto o número de focos de queimadas urbanas elevou-se de forma significativa atingindo seu ponto máximo e que os fatores climáticos como estiagem, distribuição de chuvas, baixa umidade relativa do ar, associado ao grande número de terrenos baldios, e o despreparo da população para lidar com essa problemática ambiental fortalece anualmente as queimadas urbanas em Cuiabá, causando desconforto ambiental, diminuindo a qualidade de vida da população cuiabana, agravando complicações relacionadas ao aparelho respiratório.

Almeida *et al.* (2005) salientam que as doenças do aparelho respiratório constituem-se, no momento atual, num sério problema de saúde pública mundial. Dentre as doenças reincidentes atuais ela é uma das que mais responde às influências do meio, ou seja, as condições climáticas. Ayoade (2007) ressalta que a queima da vegetação nativa do Cerrado, principalmente na estação seca, contribui para a emissão de poluentes particulados e gasosos como CO<sub>2</sub> (gás carbônico), N<sub>2</sub>O (óxido nitroso), CH<sub>4</sub> (metano), e da formação de O<sub>3</sub> (ozônio) troposférico proveniente de reações químicas na atmosfera com CO (monóxido de carbono).

Outro aspecto em questão refere-se à frequência da direção dos ventos, já que ele contribui para o transporte dos poluentes para as diversas localidades da cidade de Cuiabá, a concentração de material particulado em suspensão na atmosfera no período de maior incidência de queimadas ultrapassa os padrões secundários e primários da qualidade do ar tornando-se assim o mesmo inadequada, para o padrão humano. Mendonça e Dubreuil (2005) afirmaram que o “O clima urbano coloca em evidência as alterações do ambiente precedentes decorrentes das atividades humanas, sendo ele o resultado da interação entre a sociedade e a natureza na cidade”.

Em trabalho apresentado em julho de 2009, no 47º congresso da sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural, intitulado de avaliação econômica dos impactos provenientes das doenças respiratórias ocasionadas pela prática das queimadas em Mato Grosso, trabalho que procurou identificar as implicações das queimadas sobre a saúde humana, identificou que 20% do total das internações que atinge a população mato-grossense são doenças do aparelho respiratório e que de 2005 a 2007 houve um gasto de 1719,36 (Um milhão setecentos e dezenove reais e trinta e seis centavos), gastos com o tratamento de doenças do aparelho respiratório que teriam sido evitados se houvesse reduções significativas no número de queimadas no estado de Mato Grosso, no mesmo período.

É oportuno observar tanto a importância do controle eficiente, quanto o de medida preventiva das queimadas, pois estes serviços trazem melhorias no bem-estar da população e ainda reflete em benefícios ao meio ambiente, transporte, energia entre outros.

## 7. RECOMENDAÇÕES

- ❖ Realização de estudo da percepção ambiental dos moradores dos bairros onde há maior número de focos de queimadas urbanas em Cuiabá.
- ❖ Formação de um link Quadrante (Secretaria Municipal de Meio Ambiente), Bombeiro, Defesa Civil MT e SEMA MT (Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso), junto a associação de bairros objetivando uma interligação maior junto a comunidade propiciando educação ambiental e levantado problemas ambientais que fomentam as queimadas urbanas com por exemplo a falta de manutenção de lotes e padronização para recolhimento de lixo nos bairros.
- ❖ Gestão ambiental para busca de alternativas sustentáveis para os terrenos baldios o grande vilão das queimadas urbanas em Cuiabá com, por exemplo, a iniciativa da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Foz do Iguaçu no estado do Paraná que desenvolveu um programa que prevê o cultivo dos seus terrenos e em contrapartida, descontos no IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) e, conseqüentemente, dispensa de capina, prática obrigatória dos donos de terrenos baldios. A iniciativa tem duplo objetivo: ajuda a produzir alimentos para as famílias de baixa renda e mantém os imóveis limpos evitando a utilização dos matagais para esconderijo de marginais e queima criminosas. A medida ainda isenta a Prefeitura da roçada de terrenos, o que acaba gerando economia e renda para o município e proprietários de terrenos. Normalmente as roçadas são feitas pela Prefeitura, caso os donos de terrenos não tomem providências, ação que é cobrada aos proprietários no IPTU.
- ❖ Educação ambiental permanente na grade curricular em escolas para formação de uma cultura social mais sustentável.
- ❖ Que sejam realizados mais trabalhos nessa linha de pesquisa no meio acadêmico dada a importância da inter-relação homem/meio ambiente.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, A., NEPSTAD, D., SILVA, E., BROWN, F., LEFEBVRE, P., MENDOSA, E., ALMEIDA, D., CARVALHO JR, O. **Uso do Fogo na Amazônia: Estudos de Caso ao Longo do Arco de Desmatamento**. World Bank Report. Brasília, March 1997.

AYOADE, J. (2007). **Introdução à climatologia para os trópicos**. 12<sup>o</sup> edição, editora Bertrand Brasil, 332p, Rio de Janeiro, RJ.

ALMEIDA, A. S.; MEDRONHO, R. A.; VELENCIA, L. I. O.; SCHENEIDER, M. R. (2005). Análise espacial da epidemia de dengue e suas relações com as co-variáveis sócio-ambientais no município do Rio de Janeiro, RJ, em 2001-2002. In: II Simpósio Nacional de Geografia da Saúde, **Resumos**, Cd-rom, 28 a 30 de novembro, Rio de Janeiro, RJ.

BACHELARD, G. **Psicanálise do fogo**. São Paulo, Ed. Martins Fonte, 1994. P.91.

BRANDÃO, J. **Dicionário Mítico-Etimológico**. Rio de Janeiro, 2<sup>a</sup> Ed. Editora Vozes, 1991.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988.

BRASIL, Corpo de Bombeiros. **Manual Básico de Prevenção e Combate Incêndio**. 2008.

COUTINHO, L. M. **As queimadas e seu papel ecológico**. Brasil Florestal 44:7-23.1980.

DECRETO FEDERAL. nº. 2.661 de 08 de julho de 1998 **regulamenta o parágrafo único do artigo nº. 27 da Lei Federal nº. 4.771/65**.

DECRETO FEDERAL. nº. 3.179, de 21 de setembro de 1999, **dispõe sobre especificações das sanções aplicáveis às condutas e às atividades lesivas ao meio ambiente**.

GOLDAMMER, J.G. **Wildfire management in forests and other vegetation: A global perspective**. Disaster Management 5 (1): 3-10, 1993.

IPDU, Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano **Perfil sócio econômico de Cuiabá** - volume IV – cap. IV Pg. 44, Cuiabá-MT 2009.

IPDU, Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano - **Perfil Socioeconômico de Cuiabá** - volume III, p. 21,25,27,28,35,44, Cuiabá-MT. 2007.

JUNIOR, J. A. C ; LACAVALHA, P.T. **Emissões em Processos de Combustão**. 1<sup>a</sup> Edição Editora UNESP Brasil, 21p, São Paulo-SP. 2003.

LEI FEDERAL nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, **dispõe sobre sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente brasileiro.**

MENDONÇA, F.; DUBREUIL, V. **Termografia de superfície e temperatura do ar na RMC (Região Metropolitana de Curitiba/PR).** RA'E GA - O Espaço Geográfico em Análise, Curitiba: Departamento de Geografia/UFPR, p.26, 2005.

MONTEIRO, C. A. F. **Teoria e Clima Urbano.** IGEOG/USP, 1976. 181p. (Série Teses e Monografias, 25). São Paulo, SP.

QUADRANTE, Projeto de combate as queimadas urbanas idealizado pela prefeitura municipal de Cuiabá, 2010.

RADOJEVIC, M.; HASSAN, H. **Air quality in Brunei Darussalam during the 1998 haze episode.** Atmospheric Environment, v. 33, n. 22, p. 3651-3658, 1999.

RADOJEVIC, M. Burning issues. Chemistry in Britain, v. 34, n. 12, p. 38-42, 1998.

SILVA, R. G. **O Uso do Fogo Mediatizado Pela Educação Ambiental: Revelando Indicadores Potenciais Cuiabá, MT.** p.18,19, 21, 24,25, 27, 28, 35. Dissertação de Mestrado, Área de Educação, Cultura e Sociedade, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT. Cuiabá. 2007.

VICENTINI, K. R. F.; LABORIAU, M. L. S. **Palynological analysis of a palm swamp in Central Brazil.** Journal of South America Earth Science, v. 9, n. 3/4, p. 209-219, 1996.

VETOR PESQUISAS. p.26,28,75,166,167,173, março de 2007.

YAMASOE, E., M.A.; ARTAXO, P.; MIGUEL, A.H.; ALLEN, A.G. **Chemical composition of aerosol particles from direct emissions of vegetation fires in the Amazon Basin: water-soluble species and trace elements.** Atmospheric Environment, 34, p. 1641-1653, Elsevier, Great Britain, 2000.

#### SITE ACESSADO

MOURA, Ataíde Dias de. **Lista de presidentes de associações de moradores região.** Disponível em: <<http://listadepresidentes.blogspot.com/>>. Acessado em 15 set 2010.

BARBANT, Maria. **O período de proibição das queimadas/ SEMA-MT.** Disponível em: <<http://www.bombeiros.mt.gov.br/imagens/img/3415.jpg>>. Acessado em 01 out 2010.