



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

MARIA TERESA CAMPOS CARVALHO

**REMANESCENTES FLORESTAIS FRAGMENTADOS NO PERÍMETRO
URBANO DO MUNICÍPIO DE CUIABÁ- MT**

**Cuiabá - MT
2013**

TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

MARIA TERESA CAMPOS CARVALHO

**REMANESCENTES FLORESTAIS FRAGMENTADOS NO PERÍMETRO
URBANO DO MUNICÍPIO DE CUIABÁ- MT**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Tecnologia em
Gestão Ambiental do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia do Estado
de Mato, *Campus Cuiabá* – Bela Vista

Orientadora: Prof^a Dr^a Nadja Gomes
Machado

**Cuiabá - MT
2013**

FICHA CATALOGRÁFICA

Carvalho, Maria Teresa Campos

Remanescentes Florestais Fragmentados no Perímetro Urbano do Município de Cuiabá- MT/ Maria Teresa Campos Carvalho – 2013.

22 páginas

Trabalho de Conclusão de Curso

(Graduação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso *Campus* Cuiabá Bela Vista, Tecnologia em Gestão Ambiental, 2013.

“Orientação: Profª Drª “ Nadja Gomes Machado”.

MARIA TERESA CAMPOS CARVALHO

**REMANESCENTES FLORESTAIS FRAGMENTADOS NO PERÍMETRO
URBANO DO MUNICÍPIO DE CUIABÁ- MT**

Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental, submetido à banca examinadora composta pelos professores 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:

Prof^a. (Dra.) Nadja Gomes Machado (Orientadora)

Prof. (Ms.) Reinaldo Bílio (Membro da Banca)

Prof^a. (Dra.) Sandra Mariotto (Membro da Banca)

**Cuiabá - MT
2013**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho de conclusão de graduação em especial à minha mãe e minha irmã que tanto me apoiaram cada uma a seu modo, o que fez toda a diferença. Ao meu pai. Às minhas tias, tios, avôs, minha vó Dió e claro a minha linda madrinha.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus porque a ele devo absolutamente tudo. À minha mãe Teresa Beth e irmã Natalia, que sempre estão ao meu lado me apoiando, me fazendo sentir capaz e feliz mesmo em momentos tensos e difíceis. Ao meu pai Assis pela confiança. Ao Marcelo Gama que tanto me incentivou e foi paciente. Agradeço também a orientação da Prof. Dra. Nadja que não me deixou desamparada se quer um dia, inclusive em suas férias, se dedicou a mim e ao meu trabalho como uma mãe se dedica a um filho. Aos demais professores em especial a Professora Marilu, aos assistentes administrativos Ronaldo, Reinaldo e Cleverson. Aos meus colegas de sala Mariane Xavier, Thais Oliveira, Fernanda Mendes, Chayene, Rochelle, Fernanda Damasceno, Rafael Laranja e Gabriela Giusmin. Por fim meus sinceros agradecimentos pelo apoio técnico ao meu tio José Gonçalo.

“Experiência é o nome que nós damos aos nossos próprios erros”.
Oscar Wilde

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo identificar remanescentes florestais fragmentados no perímetro urbano do município de Cuiabá-MT, delimitando toda a área de floresta que por alguma ação seja ela antrópica ou não, sofreu a fragmentação. Visamos oferecer subsídios à discussão sobre a extensão, conservação desses fragmentos que contribuem diretamente para que efeitos como os de “ilhas de calor” não se intensifiquem a medida que a Cidade cresce. Trabalhamos com a hipótese de que o crescimento populacional foi o fator chave para a evolução do perímetro urbano, considerando que a procura por espaço tomou proporções absurdas, principalmente entre o período entre 1970 a 2000. Romancini (2005) confirma que foi devido ao crescimento populacional, que o espaço urbano de Cuiabá foi ampliado. No mesmo período citado anteriormente, a área urbana passou de 1,2 mil hectares para 25,1 mil hectares e o número de bairros aumentaram de 18 para 115. A metodologia empregada no projeto segue padrão quantitativo e passa por duas fases distintas. A primeira etapa envolve revisões bibliográficas, onde procuramos com essa ferramenta teórica, entender a formação dos fragmentos tanto no contexto histórico, como no geográfico; fatores que afetam na dinâmica desse tipo de ecossistema e principalmente verificar a real importância de se manter um remanescente mesmo sendo ele fragmentado. Por fim, a delimitação tanto do perímetro urbano do município, quanto das áreas que observamos a ocorrência de formações florestais através de imagens de satélite que foram plotadas para o programa ArcGIS, onde este, nos ofereceu ferramentas para melhor delimitação das áreas florestais. Os resultados obtidos com esse trabalho foram expostos através de mapa do perímetro urbano contendo as fragmentações florestais, em seguida tabela com dados especificamente de cada fragmento quanto sua localização (Bairro) e Extensão.

Palavras-chave: Cuiabá- MT, evolução do perímetro urbano e fragmentos florestais.

ABSTRACT

This study aims to identify fragmented forest remnants in urban perimeter the city of Cuiaba-MT, enclosing entire area of forest that some action by either anthropogenic or not, suffered fragmentation. We aim to offer subsidies to the discussion extent, conservation of these fragments that contribute directly to effects such as "heat islands" not intensify as the City "evolves". We hypothesized that population growth was the key factor in the evolution of the urban, whereas the search for "space" took absurd proportions, especially between the period 1970 to 2000. Romancini (2005) confirms that it was due to population growth, the urban area Cuiabá was expanded. In the same period mentioned above, the urban area increased from 1,200 hectares to 25,100 hectares and number of districts increased from 18 to 115. The methodology follows the design standard quantitative and passes through two distinct phases. The first step involves literature review, where we seek with this theoretical tool to understand the formation fragments both in historical context, as in geographical, factors affecting the dynamics of this type ecosystem and mainly determine the true importance of maintaining a remnant even though it fragmented. Finally, the delimitation of both the urban perimeter, as the areas that we observed the occurrence forest formations through satellite images that were plotted for the "ArcGIS" where this one offered us tools to better demarcation forest areas. The results obtained from this study were exposed through the urban map containing forest fragmentation, then table with specific data for each fragment as its location (neighborhood) and Extension.

Keywords: Cuiaba-MT, Evolution of the urban and forest fragments.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
MATERIAL E MÉTODOS.....	13
2.1 ÁREA DE ESTUDO.....	13
2.2 COLETA DE DADOS.....	14
RESULTADO E DISCUSSÕES.....	16
FIGURA 2.....	16
TABELA 1.....	18
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERÊNCIAS	21
ANEXOS.....	22

1. INTRODUÇÃO

O desafio de conservar a biodiversidade tem influenciado de forma direta para que estudos sobre remanescentes florestais se intensifiquem. Viana (1993), constatou que grande parte da biodiversidade estão presentes nesses remanescentes, que por alguma ação/perturbação, foram fragmentados. Podemos dizer que vários são os fatores que contribuem de forma direta para decorrência dessa consequência, as fortes pressões econômicas sociais, por exemplo, aliado a desenvolvimento que pouco considera questões ambientais, paisagens intensamente cultivadas são exemplos dessas praticas.

Nesses fragmentos, apesar dos episódios de perturbação, conseguem manter a mesma dinâmica do ecossistema do antes de sofrer a ação, entretanto, apesar do fragmento ser uma espécie de pequena mata e continuar a dinâmica do meio, agora ele se encontra num momento debilitado onde fatores como forma, vizinhança, tamanho, grau de isolamento afetam de maneira direta na permanência dessa dinâmica (Viana, et al.,1998, p.25).

Segundo Lombardo (2011), a importância dos remanescentes florestais fragmentados vão além da preservação, conservação de áreas verdes, estudos comprovam basicamente que, esse tipo de ecossistema apresentam quatro funções representativas. Primeiro, a climática: os lugares com mais áreas verdes apresentam temperatura amenas, comparado com lugares com elevado grau de urbanização. Em seguida temos a função ecológica, de preservação da biodiversidade conforme citado anteriormente e ainda, funções estéticas e de lazer, sabendo também que a presença ou não de áreas verdes, afetam a qualidade de vida da população de forma direta e indireta

Ao estudar áreas urbanas, estamos tratando de uma das principais fontes do aquecimento: a atividade industrial e o transporte. As cidades são fontes e sofrem com consequência desse processo. As ilhas de calor que nelas se criam nada mais são que desertos artificiais, ou seja, áreas onde se observa a elevação da temperatura e a diminuição da umidade relativa. Os remanescentes florestais e as lâminas d'água são importantes para minimizar esse efeito da ilha de calor, por isso tão importante a existência delas nos centros urbanos e identificação das mesmas (LOMBARDO, Magda, 2011, p. 01)

Realizar um levantamento, mapeamento específico sobre a cobertura vegetal do perímetro urbano do município de Cuiabá, é o primeiro passo rumo à conservação desses pequenos ecossistemas. Reconhecer, identificar dentro da Cidade esses ambientes além de apontar especificamente a localidades dessas áreas para conservação/ preservação, possibilita uma série de informações necessárias para possíveis projetos de pesquisas servindo como banco de dados estratégico, onde teremos a localização em coordenadas, extensão do fragmento e o bairro onde eles se encontram; Um importante papel, principalmente no que tange oferecer subsídios para que órgãos competentes revejam suas políticas de conservação e controle.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

A área de estudo engloba o perímetro urbano do município de Cuiabá- MT, além de ser capital do Estado de Mato Grosso é a maior cidade do Estado (Figura 1), uma Cidade que dentre os 30 maiores municípios da região Centro-Oeste, ocupa em relação ao PIB (Produto Interno Bruto) a colocação de numero 04, perdendo apenas para Brasília-DF, Goiânia-GO e Campo Grande-MS. Quanto à população, a demografia do município apresentou comportamento instável no decorrer da história, porém o povoamento significativo veio depois de políticas aplicadas no governo de Getúlio Vargas que estimularam a colonização da região por meio do programa Marcha para o Oeste o que desencadeou um crescimento contínuo da população. Conforme o censo demográfico do IBGE de 2010, Cuiabá conta com uma população que passa dos 551.098 habitantes.

Uma das 12 sedes da Copa do Mundo FIFA de 2014, o município também conhecido por “Cidade Verde” é cercado por três grandes ecossistemas: a Amazônia, cerrado e pantanal. Relevo de baixa amplitude (altitudes de 145 a 250 metros); Possui uma área de 3538,17km², correspondendo 254,57km² à macrozona urbana; está próximo da Chapada dos Guimarães e ainda é considerada a porta de entrada da floresta amazônica.

O clima é essencialmente tropical continental, mas com algumas variantes típicas do lugar, apresentando dois períodos distintos: O chuvoso, com duração de oito meses, onde a temperatura é mais elevada, porém a umidade do ar mantém-se alta, assim, durante a época das chuvas o clima é tropical continental úmido; o seco, com duração de quatro meses, havendo alguns anos com períodos mais pronunciados, onde a umidade do ar varia de 16% a 40% o que define o clima como tropical continental seco. Quanto à vegetação, como era de se imaginar depois de saber um pouco mais sobre o clima da região, o bioma predominante no município é o cerrado, desde suas variantes mais arbustivas até as matas mais densas à beira dos cursos d'água (CUIABÁ, 2012).

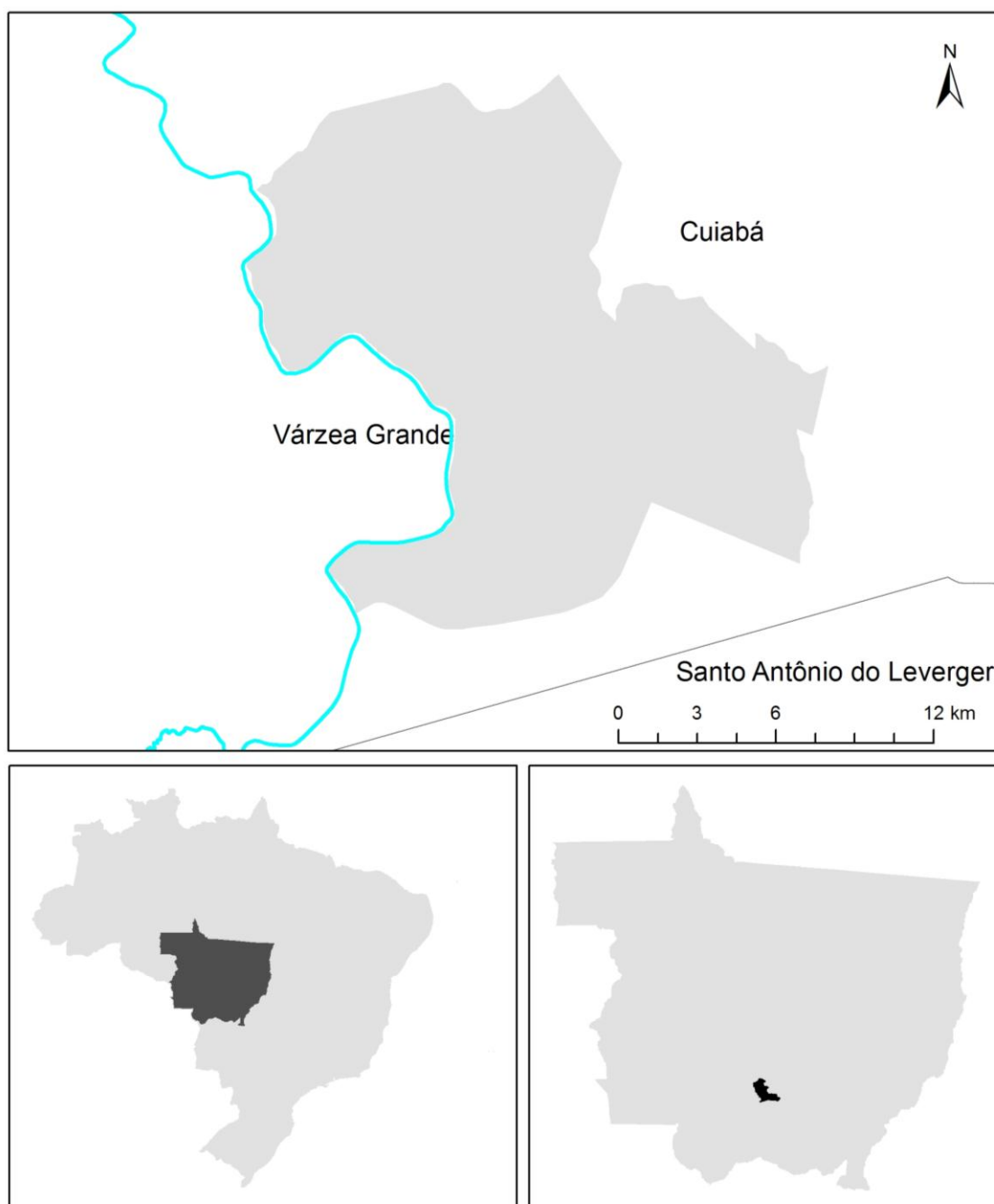


Figura 1. Localização do perímetro urbano de Cuiabá, MT.

2.2 Coleta de dados

Os fragmentos Florestais estão espalhados praticamente em toda a extensão do perímetro urbano delimitado, o que nos levou a adotar metodologia de padrão quantitativo, passando por duas fases distintas.

Damos início aos trabalhos fazendo revisão bibliográfica, procuramos com essa ferramenta teórica, entender a formação vegetal do bioma predominante na

região e, como e por que, ocorre a formação dos fragmentos, os fatores que afetam a dinâmica desse meio, enfim, fundamentar as ideias em estudos já realizados.

O uso do Sistema de Informações Geográficas foi por meio do programa ArcGIS, esse software lê as imagens e fornece ferramentas para criação do mapa. É nessa etapa do software que delimitamos o perímetro urbano e posteriormente a identificação e delimitação também das manchas florestais. Por fim, com os fragmentos devidamente delimitados, geramos uma tabela onde traduzimos as informações observadas em: Quantificação dos Fragmentos Florestais e Coordenadas geográficas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Analisando o mapa gerado, identificamos os fragmentos florestais presentes no perímetro urbano e conseqüentemente sua distribuição no espaço. Foram totalizados 61 remanescentes, dos quais 06 já são protegidos por legislação vigente, que são hoje os Parques: Lagoa Encantada, Tia Nair, Eurico Gaspar Dutra, Federal da UFMT, Morro da Luz, Horto Florestal; e as UC'S: Massairo Okamura, Zé Bolo Flô e Mãe Bonifácia. Cabe lembrar que foram desconsideradas no levantamento, a vegetação de encostas, também conhecida por mata ciliar por estarem em conformidade com legislação. O interessante é que tivemos apesar de tudo, uma considerável área ainda não perturbada de forma direta. O crescimento urbano desordenado e caótico da região metropolitana resultou na supressão da maior parte da vegetação, com os fragmentos maiores e em maior número restritos às regiões periféricas, particularmente nas cabeceiras e áreas de proteção aos mananciais (CATHARINO *et.al.*,2006).

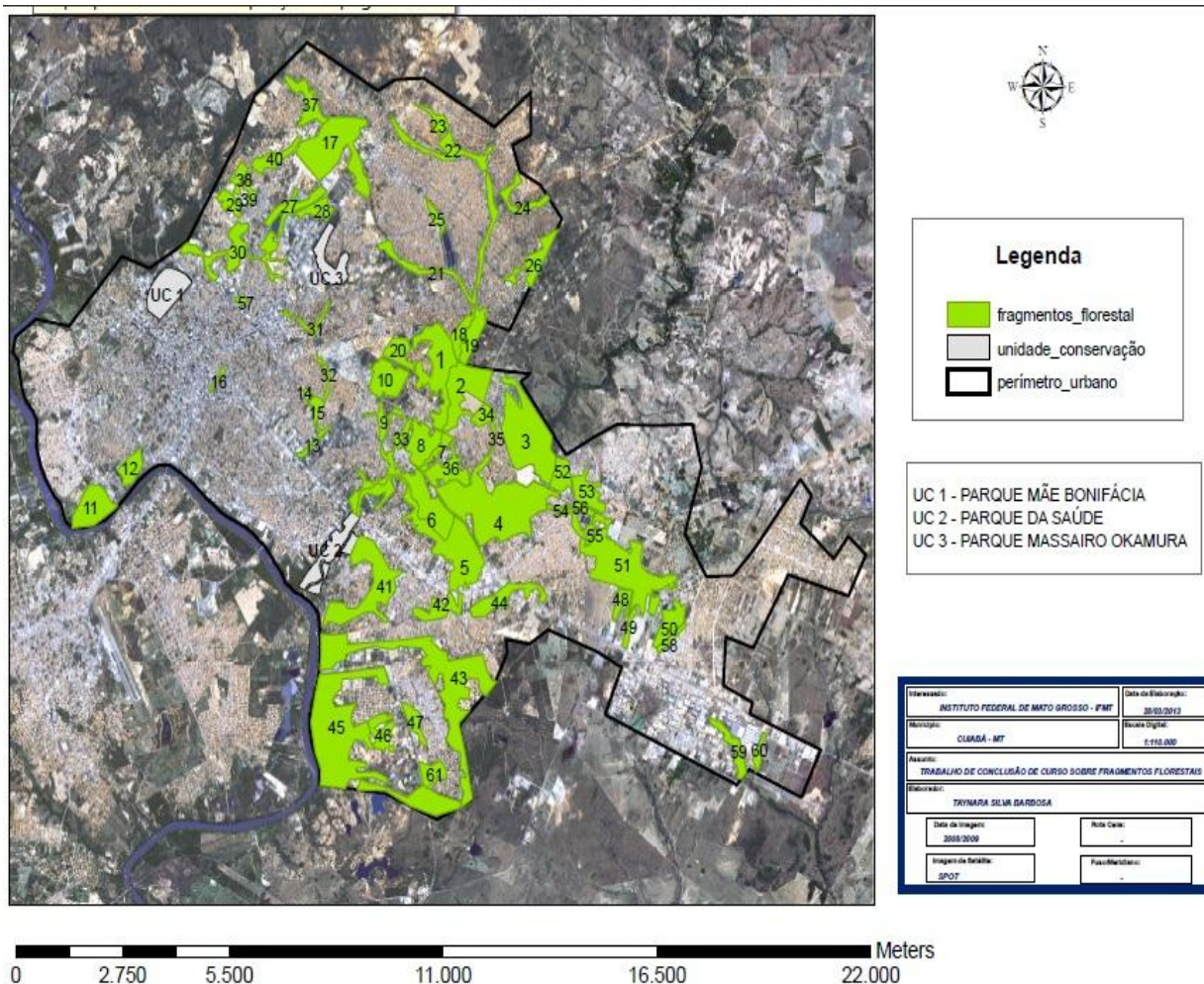


Figura 2. Localização dos fragmentos florestais na área urbana de Cuiabá, Mato Grosso.

A teoria defendida por Catharino et al. (2006) de que as maiores concentrações de fragmentos se encontram em regiões periféricas se confirma. Observe a Figura 2 em que os fragmentos florestais na região Oeste atingem uma média de 8,1% enquanto que a região Sul é detentora de 40,9% das manchas florestais existente no perímetro urbano. Pode-se dizer também que, a distância de um fragmento ao outro na região Sul e Leste é pequena, o que não podemos afirmar sobre o Norte e Oeste. Fragmentos florestais são áreas de vegetação naturais, interrompidas por barreiras antrópicas ou naturais, capazes de reduzir significativamente: o fluxo de animais, pólen ou sementes. A borda, o tipo de vizinhança, o grau de isolamento, o tamanho e a forma dos fragmentos, são os principais fatores a serem considerados (VIANA, 1993).

Tendo em vista os fatores que são capazes de reduzir a qualidade do fragmento, na Região Sul do perímetro, comprovamos a existência ainda das matas ciliares e fragmentos com maiores extensões territoriais, Os pontos de encontro dos fragmentos podem ser observados (figura 2) entre fragmento 04 e 06, por exemplo, facilitando o fluxo de animais, pólen proporcionando ambiente mais adequado para perpetuação dessa floresta.

Na Região Norte e Leste, tirando a UC 2 (figura 2) e os fragmentos 11 e 12, não se constata a presença de vegetação ciliar, mesmo sabendo que sem matas ciliares, colocamos em risco o corpo hídrico. Cabe lembrar que a mata ciliar é considerada pelo Código Florestal Federal (Lei 4771/65) como área de proteção permanente, mas nem por isso deixou de sofrer perturbações. Uma interferência interessante seria aliar o dever de preservar com o anseio de cumprir realmente um papel representativo no que tange a conservação da biodiversidade, colocando em prática projetos de reflorestamentos de áreas, por exemplo, o que contribuiria consequentemente para o aumento da faixa verde, possibilitando melhores condições para manter a biodiversidade da fauna, exercendo papel de abrigo, alimentação, etc.

Encostas de corpos hídricos são consideradas áreas de riscos potenciais pela Defesa Civil (CUIABÁ, 2012) e mesmo assim são incluídas no processo ocupacional.

A população dessas áreas desafiam fenômenos da natureza, desprezam os riscos dos fenômenos de cheia nos rios, deslizamento das encostas, etc.

Outro fator que cabe ser citado é a impermeabilização do solo em consequência do processo ocupacional. Além de ser um agravante entre áreas urbanas, pois recebem durante o dia luz e calor os quais por muito mais tempo ficam retidos, contribuindo para o fenômeno de ilhas de calor, também impedem o escoamento superficial da água da chuva, criando ambientes mais propícios para que enchentes assolem a população. São fenômenos que poderiam ser amenizados, com políticas de conservação de fragmentos florestais, que cumprem com eficiência o processo de evaporação e evapotranspiração, amenizando as temperaturas e aumentando o escoamento.

A evolução do perímetro desconsiderou principalmente questões ambientais citadas acima, e mesmo entendendo que o processo de ocupação da cidade principalmente a de Cuiabá se deu em torno do Rio Cuiabá, com esse estudo constatamos que essa ocupação poderia ser feita de outra maneira, dando maior prioridade para as questões ambientais e de segurança.

Tabela 1. Área e localização dos fragmentos florestais em Cuiabá/MT.

Ponto	Área (ha)	Latitude	Longitude	Bairros	Região
1	119.447	56°2'23,498"W	15°35'34,152"S	Morada da Serra e Santa Cruz	Norte
2	93.79346	56°1'52,993"W	15°35'56,118"S	Jardim Imperial	Leste
3	178.4295	56°1'9,731"W	15°36'36,442"S	Jardim Imperial	Leste
4	268.5312	56°1'23,451"W	15°37'21,93"S	Jd. Imperial e Tijucal	Sul e Leste
5	173.5155	56°1'59,984"W	15°38'6,291"S	São Jose	Sul
6	111.8695	56°2'29,285"W	15°37'32,043"S	Parque Ohara	Sul
7	16.22996	56°2'17,392"W	15°36'35,705"S	Parque Ohara	Sul
8	55.85022	56°2'44,449"W	15°36'40,658"S	Santa Cruz	Leste
9	20.43617	56°3'11,604"W	15°36'24,2"S	Santa Cruz	Leste
10	58.20065	56°3'17,463"W	15°35'49,694"S	Morada dos Nobres	Leste
11	66.01203	56°7'18,403"W	15°37'23,225"S	Coophamil	Oeste
12	29.43235	56°6'51,488"W	15°36'56,925"S	Porto	Oeste
13	9.893129	56°4'16,148"W	15°36'41,549"S	Jardim das Américas	Leste
14	3.763205	56°4'17,874"W	15°36'4,887"S	Jardim América	Leste
15	11.57108	56°4'9,834"W	15°36'10,032"S	Jardim América	Leste
16	4.364527	56°5'35,952"W	15°35'55,841"S	Bandeirantes	Norte
17	159.3262	56°3'47,826"W	15°32'54,905"S	Paraíso e Jardim Florianópolis	Norte
18	24.51085	56°2'9,275"W	15°35'21,86"S	Residencial Itamaraty	Leste
19	38.50933	56°1'59,121"W	15°35'21,815"S	Residencial Itamaraty	Leste

20	31.49972	56°3'0,534"W	15°35'31,406"S	Jardim Eldorado	Leste
21	64.69409	56°1'57,105"W	15°34'55,908"S	Planalto	Leste
22	52.92453	56°2'15,322"W	15°33'5,556"S	Bosque da Saúde	Norte
23	16.95937	56°2'24,262"W	15°32'49,634"S	Nova Conquista	Norte
24	24.54637	56°1'25,768"W	15°33'39,716"S	Três Barras	Norte
25	12.23278	56°2'23,954"W	15°33'55,932"S	Morada da Serra	Norte
26	41.00875	56°1'5,27"W	15°34'28,735"S	Jardim Guanabara	Norte
27	38.17543	56°4'35,706"W	15°33'50,357"S	Centro Político Administrativo	Norte
28	23.93031	56°4'7,83"W	15°33'52,695"S	Centro Político Administrativo	Norte
29	19.64944	56°5'23,857"W	15°33'45,646"S	Despraiado	Oeste
30	85.14395	56°5'18,623"W	15°34'23,686"S	Despraiado	Oeste
31	11.86471	56°4'15,032"W	15°35'21,125"S	Bosque da Saúde	Leste
32	8.274043	56°3'59,687"W	15°35'52,983"S	Pedregal e Jardim América	Leste
33	11.92493	56°2'59,957"W	15°36'34,471"S	Santa Cruz	Leste
34	19.25445	56°1'44,022"W	15°36'18,178"S	Jardim Imperial	Leste
35	4.207727	56°1'38,891"W	15°36'31,661"S	Jardim Imperial	Sul
36	45.33099	56°2'15,509"W	15°36'57,605"S	Jardim Universitário	Leste
37	418.1572	56°4'17,01"W	15°32'42,75"S	Jardim: Vitoria e Florianópolis	Norte
38	14.63925	56°5'20,127"W	15°33'29,669"S	Ribeirão do Lipa	Oeste
39	8.822896	56°5'4,891"W	15°33'38,201"S	Paiguás	Leste
40	29.19296	56°4'57,088"W	15°33'19,27"S	Jardim Florianópolis	Norte
41	133.6431	56°3'50,984"W	15°38'36,448"S	Coophema	Sul
42	38.45256	56°2'29,143"W	15°38'34,12"S	Jardim Comodoro	Sul
43	270.528	56°3'53,891"W	15°39'10,159"S	São Gonçalo- Beira Rio	Sul
44	51.51463	56°1'33,387"W	15°38'29,85"S	Coxipó	Sul
45	333.5737	56°3'51,328"W	15°40'7,134"S	Parque Atalaia	Sul
46	33.41011	56°3'21,576"W	15°40'2,948"S	Parque Atalaia	Sul
47	21.69966	56°2'49,29"W	15°39'54,962"S	Parque Cuiabá	Sul
48	18.21862	56°2'48,241"W	15°39'57,504"S	Parque Cuiabá	Sul
49	10.78763	55°59'49,739"W	15°38'35,767"S	Residencial Recanto do Sol	Sul
50	38.48265	55°59'43,238"W	15°38'58,02"S	Jardim Araçá	Sul
51	185.6298	55°59'11,398"W	15°38'53,257"S	Pascoal Ramos	Sul
52	29.51432	56°0'2,3"W	15°38'0,073"S	Recanto do Sol	Sul
53	40.97509	56°0'43,494"W	15°37'4,221"S	Osmar Cabral	Sul
54	6.766574	56°0'21,927"W	15°37'13,966"S	São Joao Del Rey	Sul
55	24.73186	56°0'41,818"W	15°37'26,275"S	Jardim dos Ipês	Sul
56	7.144814	56°0'22,302"W	15°37'24,802"S	Tijucal	Sul
57	4.280531	56°5'17,442"W	15°34'57,79"S	Consil	Norte
58	9.591258	55°59'8,222"W	15°39'1,475"S	Pascoal Ramos	Sul
59	28.93144	55°58'22,187"W	15°40'1,056"S	Distrito Industrial	Sul
60	9.950002	55°57'50,975"W	15°40'23,719"S	Distrito Industrial	Sul
61	25.7908	56°2'34,319"W	15°40'36,897"S	Parque Cuiabá	Sul

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificamos no perímetro urbano do município os remanescentes florestais fragmentados. Pode-se dizer que existe uma cobertura vegetal considerável pelo menos no que abrange a área de estudo, porém no decorrer das atividades de pesquisa foi observado que órgãos competentes como a secretaria municipal do meio ambiente e a SEMA, não possuem nenhuma política de conservação para com essas áreas que tanto contribuem direta e indiretamente para a sociedade. O mesmo não acontece com áreas rurais, onde a fiscalização é quase que diária.

Ao total foram identificados 64 fragmentos florestais, dentre eles 3 são Unidades de Conservação sob responsabilidade do Estado. Constatamos também que os fragmentos em maior número estão praticamente restritos às regiões periféricas, cabendo assim aos órgãos competentes à elaboração de medidas que previnam pelo menos, que essas áreas se perpetuem e fragmento presente nos “centros” principalmente não se percam no processo de evolução.

REFERÊNCIAS

AERTS R, CHAPIN FS. 2000. The mineral nutrition of wild plants revisited: a re-evaluation of processes and patterns. **Adv Ecol Res** 30: 1–67.

ALEF, K. Soil respiration. In: ALEF, K & NANNIPIERI, P., eds. **Methods in applied soil microbiology and biochemistry**. London, Academic Press, 1995b. p. 214- 219

ARLINDO JR., P.; ROMÉRO, A. M.; BRUNA, C. G.. **Curso de Gestão Ambiental**. 1ª edição. Manole. 2004. 1045p.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 10004. 2004

BARBOSA, L. M. 2006. **Modelos alternativos para recuperação de áreas degradadas em matas ciliares no Estado de São Paulo**. In : Workshop sobre áreas degradadas, São Paulo. Anais. Instituto de Botânica, 89 p.

CATHARINO, et. al. 2006. **Aspectos da composição e diversidade do componente arbóreo das florestas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia, SP**. Disponível em: [<http://www.biotaneotropica.org.br/v6n2/pt/abstract?article+bn00306022006>]. Acesso em: 02/02/2013.

CUIABÁ. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU). **Perfil Socioeconômico de Cuiabá**. Volume V – SMDU, 2012. p. 48, 76, 79.

LOMBARDO, M. **Formação das Ilhas de Calor**. Disponível em: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-efeito-estufa/ilhas-de-calor-4.php>. Acesso em: 06/02/2013

RODRIGUES, Efraim, et. al. **Paisagem como condicionadora de bordas de fragmentos florestais**. FLORESTA, Curitiba, PR, v.35, n. 1, jan./abr. 2005.

VIANA, V. M. **Conservação da biodiversidade em fragmentos**. Série Técnica IPEF, Vol. 12, p. 25-42, dez.1998

VIANA, V. **Conceito de fragmentos Florestais**. Disponível em: [<http://agronomos.ning.com/forum/topics/os-fragmentos-florestais>]. Acesso em: 01/02/2013.

VIANA, V.M.; TABANEZ, A.A.J.; MARTINS, J.L.A. **Restauração e manejo de fragmentos florestais**. In: Congresso Nacional Sobre Essências Nativas, 2, São Paulo, 1992. Anais. p. 400-407.