

## Degradação Ambiental e Recursos Orçamentários no Cerrado Brasileiro: O Que Vem Sendo Feito?

**Autoria:** Lorena Aragão Costa, Marcelo Dnemeyer Wilbert, Fátima de Souza Freire

### RESUMO

A degradação ambiental vem aumentando a cada ano e precisa ser combatida pelo governo, para isso, embora haja uma série de instrumentos e ações, entre eles a legislação, os recursos financeiros e a estrutura administrativa nos Estados e municípios, há necessidade de políticas públicas mais atuantes no país. O cerrado é o segundo maior bioma do Brasil e o estudo da dinâmica do desmatamento e ocupação, bem como dos gastos governamentais torna-se importante, tendo em vista a crescente preocupação da sociedade com os prejuízos causados ao meio ambiente. Este trabalho objetiva analisar o comportamento dos danos e gastos com meio ambiente da região Centro-Oeste brasileira entre 2002 e 2008, assim como o perfil da estrutura institucional ambiental de 465 municípios. Os dados analisados foram dos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Os números referentes a danos ambientais representam a porcentagem de desmatamento verificado para cada município. Os dados do desmatamento foram obtidos por meio do Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento no Bioma Cerrado, disponível no *site* do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), referentes ao Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite (PMDBBS). As informações presentes no relatório referem-se ao monitoramento e mapeamento de áreas desmatadas no Bioma Cerrado, ocorridas até o ano de 2002 e entre os anos de 2002 e 2008, de forma que os dados utilizados nesse trabalho referem-se à porcentagem de desmatamento realizado no período de 2002 a 2008. Quanto à evolução dos gastos públicos com meio ambiente, foram obtidos no *site* da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), referente à Publicação Finanças do Brasil (FINBRA). Além disso, adotou-se o indicador gastos com Gestão Ambiental dividido pela Receita Total (GART), a fim de verificar o perfil dos municípios na alocação de recursos para questões ambientais. Verificou-se que os municípios do Estado do Mato Grosso são os que possuem menores investimentos, menor número de secretarias exclusivas e maiores danos ambientais. Uma análise de regressão foi feita com o ano de 2008, a fim de melhor avaliar a relação entre o desmatamento e o orçamento dos municípios, bem como a estrutura institucional dedicada ao meio ambiente. Conclui-se ainda que há relação entre a existência de secretaria municipal exclusiva, a realização de maiores investimentos em gestão ambiental e a diminuição do desmatamento.

## 1 INTRODUÇÃO

A importância dada às questões ambientais e a preocupação pública com relação a esse tema vem crescendo desde a década de 1960, com o início da revolução ambiental nos Estados Unidos (Toledo, 2005). Desde então, passou a haver uma sensibilização global em torno do tema, o que resultou em inúmeros encontros, conferências, tratados e acordos assinados pelos países do mundo (Dias, 2009). O Brasil vem participando do processo assumindo o compromisso de implantar medidas de controle da degradação ambiental, de forma que se pudesse alcançar o chamado desenvolvimento sustentável.

Segundo Dias (2009), a mobilização global levou a modificações nas legislações de diversos países, de modo que no Brasil, verificou-se pela primeira vez a inclusão de um capítulo específico sobre o meio ambiente na Constituição Federal, nas Constituições Estaduais e em grande parte das Leis Orgânicas Municipais.

A Constituição Federal Brasileira, em seu art. 225, definiu o meio ambiente como um direito de todos e essencial à qualidade de vida, de forma que o poder público e a coletividade possuíssem a responsabilidade de defendê-lo e preservá-lo. Além disso, em seu art. 23 a constituição prevê a descentralização dessas responsabilidades, uma vez que define que é de competência comum da União, Estados e Municípios a proteção do meio ambiente, o combate à poluição e a preservação das florestas, fauna e flora.

A descentralização da competência de proteção ao meio ambiente oferece aos municípios um importante papel no processo de gestão ambiental, entretanto segundo Paula (2005), de maneira geral, o poder público municipal não possui capacidade institucional, administrativa e financeira para isso, nem instrumentos de planejamento ou recursos humanos suficientes para assumir as novas responsabilidades.

Ainda assim, segundo Menezes (1996, p. 52 *apud* Banunas, 2003, p. 38-39), “tanto ambientalistas como governantes ‘descobriram’ que o nível local é o lugar onde efetivamente existem maiores condições para contenção, preservação e solução da maioria dos problemas socioambientais”. Sendo que em primeira instância os responsáveis pelo controle e fiscalização de atividades que causem danos ao meio ambiente são os municípios.

A região Centro-Oeste é constituída pelos Estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal. Com exceção da parte norte do Mato Grosso, o restante da região está inserida no domínio dos Cerrados, sendo que o Pantanal faz parte desse domínio (Farias, 1999).

De modo geral, o Bioma Cerrado ocupa cerca de 25% do território brasileiro, compreendendo diferentes paisagens e tipos de vegetação, incluindo formações florestais, savânicas e campestres (Silva *et al.*, 2010). Além da grande diversidade ecossistêmica, o bioma abrange uma grande diversidade de animais, de modo que segundo a grande variedade de espécies de animais e plantas do Cerrado está diretamente associada à grande diversidade de ambientes (Machado *et al.*, 2004, p. 6).

O Cerrado possui também grande importância no que diz respeito à sua contribuição hídrica ao país, pois contém as três maiores bacias hidrográficas sul-americanas (Amazônica/Tocantins, São Francisco e Prata). De acordo com Felfili, Sousa-Silva e Scariot (2005) quando se exclui a bacia Amazônica da análise, o cerrado representa 43% da produção hídrica do restante do país, sendo de grande importância, a contribuição hídrica superficial dessa região para o nordeste do Brasil.

Verifica-se, entretanto que a ocupação intensiva do cerrado tem constituído grande ameaça à sua biodiversidade. Entre as causas de degradação do bioma, destaca-se a intensificação do desmatamento, como meio de abrir espaço para desenvolvimento da agricultura e pecuária. Segundo Felfili, Sousa-Silva e Scariot (2005) as próprias áreas de recarga dos aquíferos estão sendo desmatadas, transformadas em áreas de pastagem ou de

cultivo agrícola, e sendo usadas como fontes de sistemas de irrigação, instalados sem o planejamento necessário.

O impacto dessas atividades tem conseqüências que afetam a qualidade do solo, da água e até mesmo do ar, sendo que o alto grau de desmatamento verificado na região acarreta o desequilíbrio no estoque de carbono do cerrado. O que representa uma relevante fonte de emissão de gás de efeito estufa dentro do panorama brasileiro de emissões, dessa forma, a conservação do bioma cerrado representa uma redução imediata nas emissões e até uma fonte de absorção de carbono (IBAMA, 2009).

No entanto, de acordo Aquino *et al* (2008), apesar da importância biológica do Cerrado, atualmente esse é o bioma mais ameaçado do país, e isso ocorre não só pelo rápido processo de transformação que sua paisagem natural tem sofrido, como também pela falta de políticas públicas específicas voltadas à sua conservação, como ocorre para a Amazônia e a Mata Atlântica. Sendo que para Ribeiro *et al* (2005) a disponibilidades de informações coerentes e atualizadas é essencial para o estabelecimento adequado e eficiente de políticas públicas para conservação desse bioma.

Diante do exposto, e considerando a responsabilidade dos municípios em realizar uma gestão ambiental que seja eficiente e eficaz, permitindo aumento da qualidade de vida e preservação do meio ambiente, o presente estudo tem o objetivo de analisar o comportamento dos danos e gastos com meio ambiente dos Estados da região Centro-Oeste brasileira entre 2002 e 2008, assim como o perfil da estrutura institucional ambiental em 465 municípios. Buscou-se responder a seguinte pergunta: à medida que os municípios realizam maiores gastos em gestão ambiental e criam uma estrutura institucional em meio ambiente, há uma diminuição nos danos ambientais?

## 2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA

A organização de uma legislação ambiental brasileira, não é recente, tendo sua base ainda no período colonial. Segundo Costa Neto (2003, p.113), “a história do Brasil pode ser também relatada através do evoluir dos fatos ligados à exploração das florestas tropicais”, sendo que no período colonial, diante da exploração e destruição resultantes da extração de grande quantidade de madeira para abastecimento do mercado europeu, já se podia perceber a preocupação, pelo menos no plano normativo, com o desenfreado processo de exploração dos recursos florestais (Costa Neto, 2003).

As normas relativas ao meio ambiente foram surgindo ao longo dos anos e evoluindo conforme evoluía a consciência da necessidade de preservação do meio ambiente como necessário para a manutenção da vida. Apesar das leis anteriores referentes ao meio ambiente, a clarificação do tema de modo mais abrangente ocorreu com a promulgação da Constituição Federal de 1988, enfocando o meio ambiente em relação a diversos outros valores e sensível às recentes exigências sociais (Costa Neto, 2003). Além disso, a tarefa de legislar sobre a matéria passou a ser compartilhadas com os outros entes da federação, dessa forma, hoje no Direito Ambiental Brasileiro, existem normas federais, estaduais e municipais que tratam sobre o tema, sendo que estas abrangem leis, decretos, resoluções, portarias, etc., constituindo a base para a realização de uma gestão ambiental abrangente, na medida em que tratam dos mais diversos assuntos.

Para a execução da gestão ambiental municipal, as normas federais são o primeiro orientador a ser observado, ademais, de acordo com Paula (2005), além das leis federais é preciso que a atuação das prefeituras municipais esteja harmonizada com as leis estaduais, sendo que estas devem ser detalhadas conforme as necessidades e características locais. Segundo o autor, é preciso também que os instrumentos legais na esfera municipal sejam

harmonizados para dar o necessário suporte à ação das prefeituras em relação à gestão ambiental. Entretanto, segundo Philippi Jr e Zulauf (1999 *apud* Paula, 2005), para que o município possa cumprir a normatização estabelecida, é preciso que haja a organização do sistema municipal de forma que este possa atender as prerrogativas exigidas, sendo que, para isso, os municípios deveriam possuir uma estrutura administrativa executiva para tratar de quatro elementos principais, sendo eles: planejamento ambiental, desenvolvimento de áreas verdes, controle da qualidade ambiental e educação ambiental.

Para cumprir a legislação e exercer a proteção do meio ambiente os municípios necessitam de um sistema eficiente de gestão ambiental.

Segundo De Carlo (2006, p. 44), “A origem do conceito de gestão ambiental encontra-se no domínio privado, no sentido de administrar os bens possuídos por um proprietário”. Entretanto, para essa autora, no que diz respeito à gestão ambiental pública, esse conceito estaria relacionado a programas, considerando os objetivos a serem atingidos e as atividades necessárias para realizá-los.

Ao comparar a gestão ambiental com outros tipos de administração, Dias (2009) afirma que a principal característica do sistema administrativo ambiental é que ele deve ser realizado de sob um ponto de vista multidisciplinar, por sua natureza e variedade de desafios que precisam ser enfrentados, tendo em vista que a administração ambiental precisa administrar permanentemente uma grande diversidade de processos ecológicos, localizados em diferentes ecossistemas. Para o autor, essa peculiaridade de administrar não só problemas relacionados à ação humana, mas também de tratar permanentemente de processos naturais é o que diferencia a administração ambiental dos outros tipos de administração.

### 3 PROCEDER METODOLÓGICO

O estudo limita-se a avaliar os danos ambientais e o desempenho dos gastos públicos com gestão ambiental dos municípios do Centro-Oeste brasileiro entre 2002 e 2008, sendo que a definição do alcance temporal se deve à disponibilidade dos dados. O Centro-Oeste foi selecionado por ser a região do país onde predomina o bioma cerrado, de modo que os dados obtidos podem ser generalizados dentro dessa região. Foram incluídos na análise os municípios do Estado do Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, totalizando 465 municípios. O Distrito Federal não foi incluído na análise devido à indisponibilidade de dados para algumas variáveis.

Os dados referentes a danos ambientais referem-se à porcentagem de desmatamento verificado para cada município. Os dados do desmatamento foram obtidos por meio do Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento no Bioma Cerrado, disponível no *site* do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), referentes ao Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite (PMDBBS). Os dados presentes no relatório referem-se ao monitoramento e mapeamento de áreas desmatadas no Bioma Cerrado, ocorridas até o ano de 2002 e entre os anos de 2002 e 2008, de forma que os dados utilizados nesse trabalho referem-se à porcentagem de desmatamento realizado no período de 2002 a 2008.

Conforme foi constatado na pesquisa bibliográfica realizada, o desmatamento é um fator de grande importância no que diz respeito aos danos ao meio ambiente, pois sua redução diminui diretamente as emissões nacionais de CO<sub>2</sub>, favorece a regulação do clima, da diversidade de espécies, a proteção dos recursos hídricos e do solo (IBAMA, 2009)

A fim de verificar a evolução dos gastos públicos com meio ambiente para o período de 2002 a 2008, foram coletados os dados dos gastos com gestão ambiental dos Municípios no *site* da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), referente à Publicação Finanças do Brasil (FINBRA). Além disso, adotou-se o indicador gastos com Gestão Ambiental dividido pela

Receita Total (GART), a fim de verificar o perfil dos municípios na alocação de recursos para questões ambientais.

#### 4 ANÁLISE DOS DADOS

Primeiramente apresenta-se a situação atual e a evolução do desmatamento, dos gastos orçamentários com gestão ambiental, bem como da situação institucional, dos municípios do Centro-Oeste brasileiro, entre 2002 e 2008.

Avalia-se a relação estatística entre desmatamento e gasto com gestão ambiental, procurando-se testar a hipótese de que os municípios que apresentam maiores investimentos em gestão ambiental também são aqueles que apresentam um menor desmatamento. O desmatamento refere-se à porcentagem da área do município que foi desmatada. Para uma amostra de 384 municípios do Centro-Oeste, no período de 2002 a 2008, desmatou-se em média 90,7 km<sup>2</sup> por município, com um desvio-padrão de 135,6 km<sup>2</sup>, o que representa uma média de 3,5% da área territorial do município.

Neste período, para toda a região Centro-Oeste, a área total desmatada foi de 34,8 mil km<sup>2</sup>. Na Tabela 1, apresentam-se maiores detalhes quanto ao desmatamento ocorrido no período. Dos três estados da região, o Mato Grosso destaca-se como o estado que apresentou o maior desmatamento no período, tanto em termos totais, 17,6 mil km<sup>2</sup>, como em termos médios, 195,5 km<sup>2</sup> por município.

Tabela 1 – Desmatamento nos municípios do Centro-Oeste, no período de 2002-2008

<b>Evolução do Desmatamento no Centro-Oeste – 2002 a 2008</b>		
<b>Estatística</b>	<b>Área Desmatada [km<sup>2</sup>]</b>	<b>Desmatamento [%]</b>
Total desmatado no Centro-Oeste	34.821,7	3,9%
Total desmatado no Goiás	10.071,0	3,1%
Total desmatado no Mato Grosso	17.598,3	4,9%
Total desmatado no Mato Grosso do Sul	7.152,4	3,3%
Média	90,7	3,5%
Mínimo	0,05	0,06%
Máximo	1.054,1	50,5%
Nº de municípios	384	

Fonte: MMA/IBAMA, 2009

O município de Arenópolis, no estado do Mato Grosso, apresentou o menor desmatamento em termos absolutos no período, de 0,05 km<sup>2</sup>. Já o município de Paranatinga, também no Mato Grosso, apresentou a maior desmatamento em termos absolutos, de 1.054 km<sup>2</sup>. Em termos proporcionais à área territorial, o município de São José do Povo (MT) apresentou o menor avanço do desmatamento, 0,06%. Enquanto que o município de Simolândia (GO) apresentou um surpreendente desmatamento de 50,5% de sua área territorial, no período de 2002 a 2008.

Apesar do estado do Mato Grosso se destacar na evolução do desmatamento no período de 2002 a 2008, ao se observar o desmatamento acumulado, constata-se que nos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul o cerrado sofreu um maior ataque. Da área total de

cerrado presente no estado de Goiás, 65,1% já foi desmatado, enquanto que no estado do Mato Grosso do Sul, 75,9% do cerrado já foi derrubado. Este maior avanço acumulado do desmatamento nos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul está relacionado ao fato de que estes estados vivenciaram primeiro o avanço da fronteira agrícola e da pecuária. A Tabela 2 e o Gráfico 1 ilustram estes dados.

Tabela 2 – Desmatamento Acumulado no Cerrado do Centro-Oeste

<b>Desmatamento Acumulado no Centro-Oeste Até 2008 - Bioma Cerrado</b>			
<b>Estado</b>	<b>Cerrado Total [km<sup>2</sup>]</b>	<b>Área Desmatada até 2008 [km<sup>2</sup>]</b>	<b>Área Desmatada [%]</b>
Goiás	329.595	214.587	65,1%
Mato Grosso	358.837	153.707	42,8%
Mato Grosso do Sul	216.015	163.897	75,9%

Fonte: Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento no Bioma Cerrado, 2002 a 2008: Dados Revisados - IBAMA

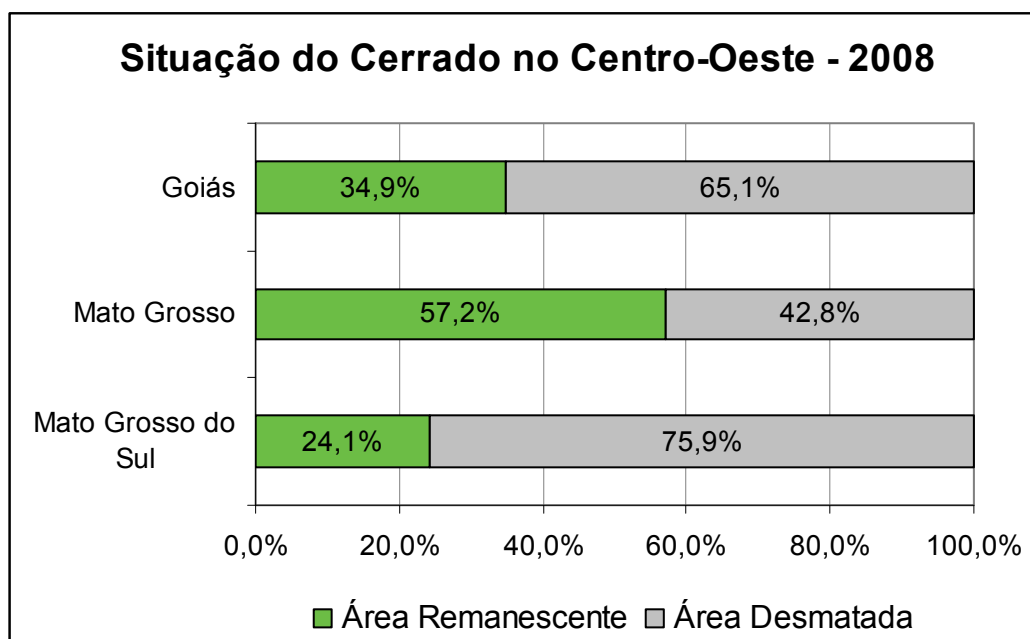


Gráfico 1 – Situação do Cerrado no Centro-Oeste em 2008.

Fonte: Com base nos dados do Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento no Bioma Cerrado, 2002 a 2008. Dados Revisados – IBAMA.

A fim de verificar a evolução dos gastos públicos com meio ambiente para o período de 2002 a 2008, foram coletados os dados dos gastos com gestão ambiental dos municípios, com base na Publicação Finanças do Brasil (FINBRA), da Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Após 2004 a divulgação das despesas com gestão ambiental passou a ser desmembrada nas subfunções: Preservação e Conservação Ambiental; Controle Ambiental; Recuperação de Áreas Degradadas; Recursos Hídricos e Meteorologia.

No Gráfico 2 a seguir, apresenta-se a evolução das despesas com gestão ambiental realizadas pelos municípios, acumuladas por estado. Pode-se observar no Gráfico 2 que o

investimento em gestão ambiental, acumulado por estado, tem apresentado crescimento principalmente nos anos de 2006, 2007 e 2008.

A princípio o estado de Goiás chama atenção pelo maior valor acumulado, contudo, este Estado também é aquele da região que possui um maior número de municípios no bioma cerrado. Portanto, uma melhor compreensão é obtida quando se faz a ponderação dos valores orçamentários acumulados pelo número de municípios de cada estado, que estão presentes no bioma cerrado. O Gráfico 3 a seguir ilustra esta situação.

Quando se faz a ponderação dos valores orçamentários acumulados pelo número de municípios de cada estado, que estão presentes no bioma cerrado, observa-se que é o estado do Mato Grosso do Sul o que apresenta as maiores médias de despesas em gestão ambiental pelos municípios. O Gráfico 3 a seguir ilustra esta situação.

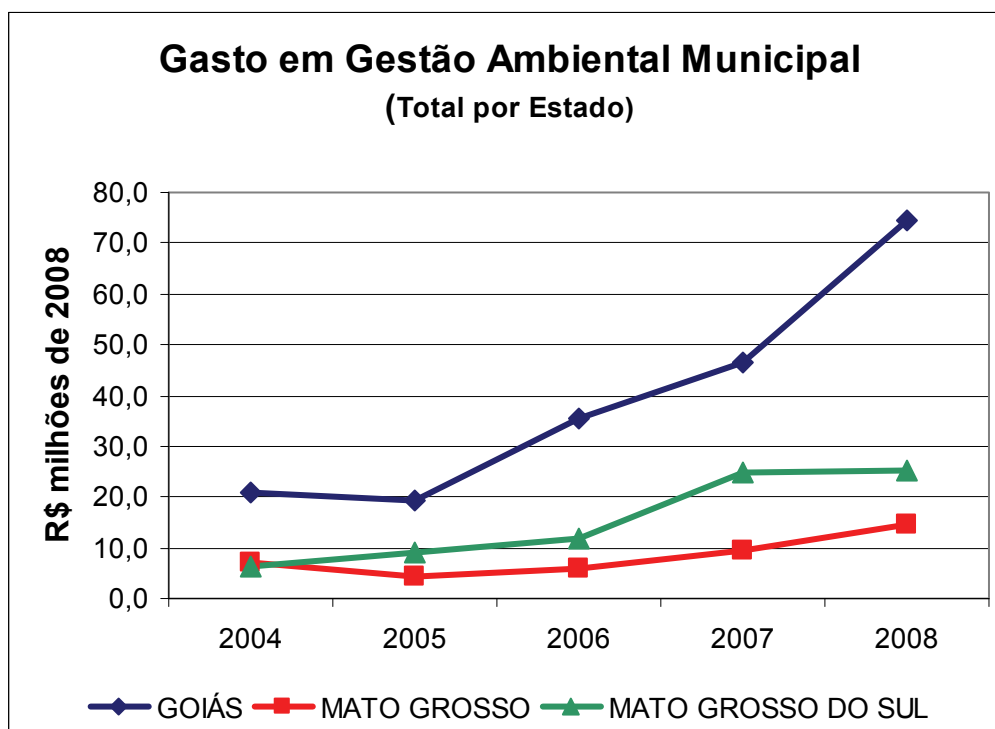


Gráfico 2 – Investimento Total em Gestão Ambiental.

Fonte: Elaboração com base nos dados da STN/FINBRA.

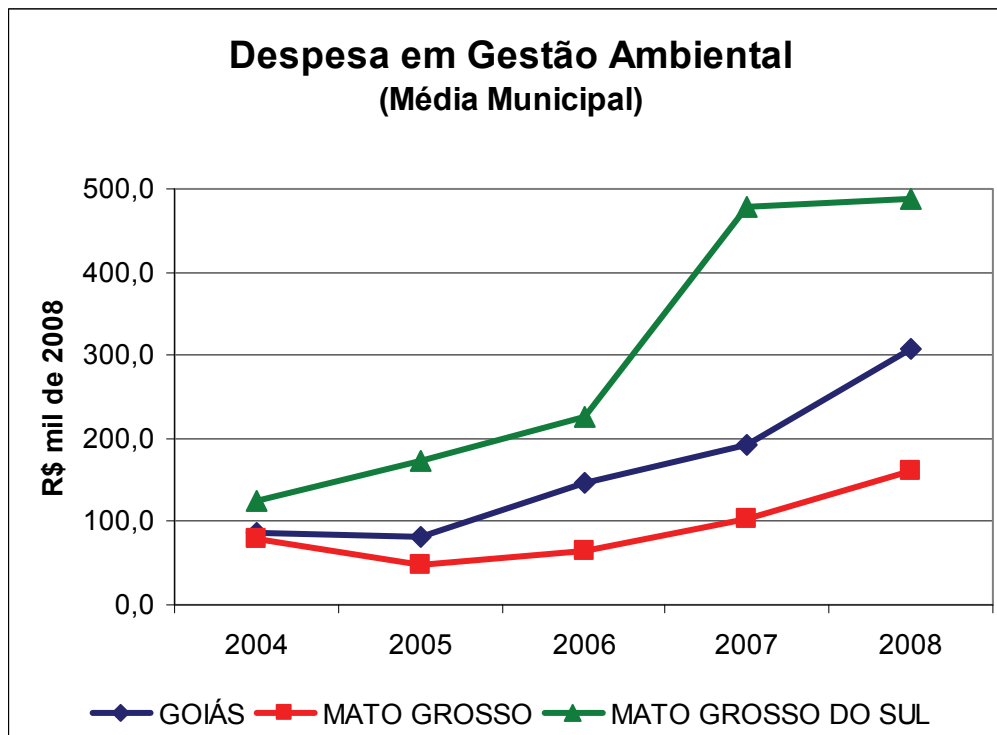


Gráfico 3 – Investimento Médio Municipal em Gestão Ambiental. Elaboração própria com base nos dados da STN/FINBRA.

No Gráfico 3 observa-se que o estado de Mato Grosso do Sul apresenta as maiores médias de despesas em gestão ambiental pelos municípios. No período de 2004 a 2008, o crescimento da despesa média em gestão ambiental foi de 290,2% no estado do Mato Grosso do Sul, de 254,7% no estado de Goiás e 100,9% no estado de Mato Grosso.

Observando-se nos Gráficos 1 e 3, chama atenção o fato de que os estados com maior nível de degradação do cerrado, Mato Grosso do Sul e Goiás, também são aqueles que apresentam as maiores médias de investimento em gestão ambiental pelos seus municípios. Enquanto que o estado do Mato Grosso, o que apresenta menor nível de desmatamento do seu cerrado é aquele que possui as menores médias orçamentárias em gestão ambiental municipal. Isto sugere a idéia de que a maior preocupação com o meio ambiente e a destinação de recursos municipais para a sua gestão pode ter surgido após a ocorrência da degradação ambiental. E que nas áreas menos degradadas, o investimento em gestão ambiental pelo município é menor.

A Tabela 3 a seguir, apresenta os gastos médios em gestão ambiental realizados pelos municípios do Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e o desmembramento nas subfunções específicas. Nos municípios dos três estados analisados, a maior parte dos gastos com Gestão Ambiental foi classificada na subfunção Preservação e Conservação Ambiental, seguida da subfunções Controle Ambiental e Demais subfunções – Gestão Ambiental. Nenhum município do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul registrou gastos na função Meteorologia, sendo que no Goiás, apenas em 2006 foram registrados gastos nessa subfunção. Mato Grosso foi o Estado no qual os municípios investiram menos em gestão ambiental, no entanto foi nesse estado que se registraram os maiores gastos na subfunção Recuperação de Áreas Degradadas.

Uma outra perspectiva é avaliar a despesa do município com gestão ambiental em relação ao orçamento total do município, isto é, em relação à receita disponível. Assim, o Gráfico 4 a seguir, ilustra o percentual do total gasto em gestão ambiental em relação à receita



total. Com base em uma série histórica mais ampla, de 2002 a 2008, observa-se a ocorrência de uma redução na importância relativa da despesa em gestão ambiental no subperíodo 2003-2006, com um crescimento nos anos de 2007 e 2008.

No período de 2002 a 2005 a média dos gastos dos municípios em relação à receita total decresceu, entretanto, a partir de 2006 esse valor vem crescendo, o que demonstra maior empenho dos municípios com questões ambientais, uma vez que maior parcela de sua receita está sendo comprometida com gestão ambiental. Em 2005, o menor valor da série disponível, os municípios gastaram em média 0,175% de sua receita total.

Tabela 3 – Despesas Média Municipal em Gestão Ambiental  
Orçamento em Gestão Ambiental - Média Municipal

[Reais de 2008]

Despesas	2004	2005	2006	2007	2008
<b>GOIÁS</b>					
<b>Gestão Ambiental (Total)</b>	<b>86.596,42</b>	<b>80.585,46</b>	<b>146.401,47</b>	<b>192.272,92</b>	<b>307.180,49</b>
<i>Preservação e Conservação Ambiental</i>	44.796,64	42.382,61	105.958,23	114.200,86	155.882,57
<i>Controle Ambiental</i>	22.162,04	13.286,98	7.725,73	20.215,82	50.562,39
<i>Recuperação de Áreas Degradadas</i>	706,81	641,36	624,82	228,58	1.285,07
<i>Recursos Hídricos</i>	2.650,85	3.185,66	576,87	3.446,62	5.570,37
<i>Meteorologia</i>	0,00	0,00	430,89	0,00	0,00
<i>Demais subfunções - Gestão Ambiental</i>	16.280,08	21.088,85	31.084,93	54.181,04	93.880,10
<b>MATO GROSSO</b>					
<b>Gestão Ambiental (Total)</b>	<b>80.358,58</b>	<b>49.212,21</b>	<b>63.745,21</b>	<b>103.784,80</b>	<b>161.409,48</b>
<i>Preservação e Conservação Ambiental</i>	64.390,67	20.407,35	29.307,05	52.712,05	72.816,24
<i>Controle Ambiental</i>	12.758,79	12.934,61	25.414,80	20.746,78	23.906,34
<i>Recuperação de Áreas Degradadas</i>	456,72	7.818,70	193,09	9.076,87	16.825,73
<i>Recursos Hídricos</i>	2.451,64	0,00	0,00	30,54	5.548,88
<i>Meteorologia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Demais subfunções - Gestão Ambiental</i>	300,76	8.051,55	8.830,27	21.218,57	42.312,28
<b>MATO GROSSO DO SUL</b>					
<b>Gestão Ambiental (Total)</b>	<b>124.761,71</b>	<b>173.605,60</b>	<b>225.252,83</b>	<b>479.499,49</b>	<b>486.880,12</b>
<i>Preservação e Conservação Ambiental</i>	109.231,11	115.326,24	167.097,73	396.461,44	371.982,38
<i>Controle Ambiental</i>	15.448,78	54.329,09	11.892,84	38.454,99	78.068,36
<i>Recuperação de Áreas Degradadas</i>	0,00	807,01	12.580,47	16.351,52	4.719,60
<i>Recursos Hídricos</i>	81,82	852,70	1.159,84	961,61	1.055,97
<i>Meteorologia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Demais subfunções - Gestão Ambiental</i>	0,00	2.290,56	32.521,95	27.269,93	31.053,81

Fonte: Secretaria do Tesouro Nacional (STN), 2010. Os dados foram corrigidos pelo deflator implícito do PIB.

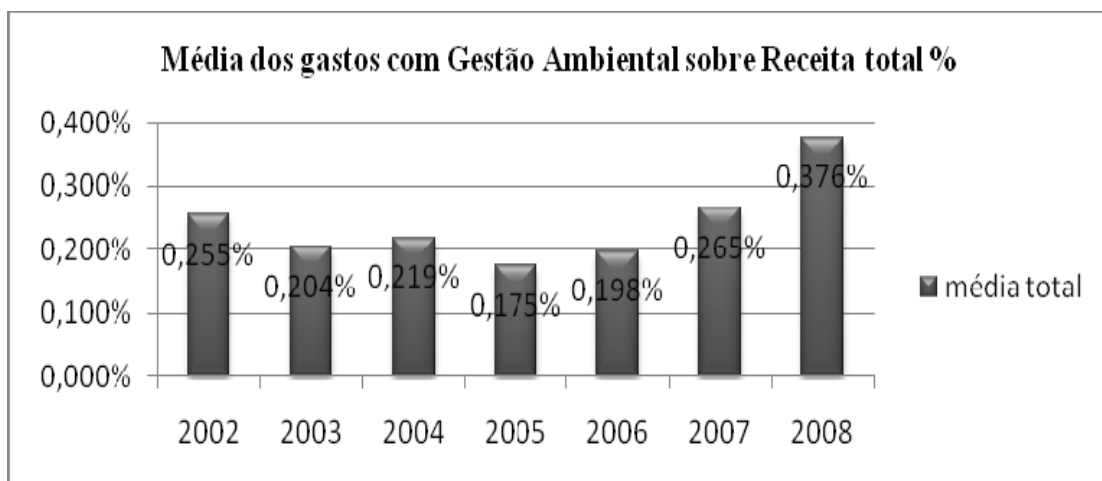


Gráfico 4 – Indicador do total de gastos com Gestão Ambiental sobre Receita Total.  
Fonte: Elaboração própria com base nos dados da STN/FINBRA

Em 2008, os municípios destinaram em média 0,376% do seu orçamento para a gestão ambiental. Entre 2005 e 2008, os municípios do Mato Grosso do Sul foram os que comprometeram maior parte de sua receita total com gestão ambiental e os municípios do Mato Grosso os que apresentaram os menores gastos com gestão ambiental em relação a sua receita total.

Essa redução da importância dada à gestão ambiental nos municípios nos anos de 2003, 2004 e 2005 pode estar associada ao ajuste fiscal executado pelo governo federal nestes anos, já que boa parte dos recursos municipais tem como origem o próprio governo federal.

Com relação à existência de uma estrutura administrativa municipal para lidar com as questões ambientais, observou-se a existência de algum tipo de órgão municipal de meio ambiente, sendo possíveis as seguintes situações: secretaria municipal exclusiva; secretaria municipal em conjunto com outros temas; departamento, assessoria, setor ou órgão similar; ou ainda, não possui estrutura para a área. De modo que, nesse trabalho considerou-se que a existência de uma secretaria municipal exclusiva indica maior comprometimento do município com questões ambientais.

A presença de algum tipo de sistema municipal de administração ambiental pode ser verificada na Tabela 4, que apresenta a quantidade de municípios com estrutura em meio ambiente, por estado do Centro-Oeste brasileiro, referente ao ano de 2008.

Dentre os Estados pesquisados, o que apresentou maior percentual de municípios com estrutura na área de meio ambiente em 2008 foi o Mato Grosso do Sul (89,74%), seguido do Mato Grosso (88,65%) e Goiás (82,11%). Entretanto, a distribuição das várias formas de organização pesquisadas é diferente para cada estado, de forma que, o percentual de municípios com secretaria municipal exclusiva é maior no Goiás (18,70%), nesse estado, dentre os municípios com estrutura em meio ambiente, a maior parte (50,41%) apresenta secretaria municipal em conjunto com outros temas, e o restante (13,01%) apresenta departamento, assessoria, setor ou órgão similar. No Mato Grosso, o percentual de municípios com secretaria municipal exclusiva é o menor entre os três estados (8,51%), sendo que assim como no Goiás a maior parte dos municípios (65,25%) apresenta secretaria municipal em conjunto com outros temas e o restante (14,89%) apresenta departamento assessorias ou órgão similar. Para o estado do Mato Grosso do Sul, a distribuição é um pouco diferente, sendo que assim como nos outros estados há uma menor porcentagem de municípios com secretaria municipal exclusiva (15,38%), no entanto, existe a mesma porcentagem de municípios (37,18%) com secretaria municipal em conjunto com outros temas e departamento, assessoria ou órgão similar.

Tabela 4 – Municípios, total e com estrutura na área de meio ambiente, por caracterização do órgão gestor do Centro-Oeste brasileiro, 2008.

Existência de Estrutura Institucional para Gestão do Meio Ambiente						
Estados	Total de Municípios	Tipo de Estrutura Institucional				
		Secretaria Municipal Exclusiva	Secretaria Municipal em Conjunto com Outros Temas	Departamento, Assessoria, Setor ou Órgão Similar	Não Possui Estrutura para a Área	Subtotal- Municípios com Alguma Estrutura
GO	246	<b>46</b>	124	32	44	202
MT	141	<b>12</b>	92	21	16	125
MS	78	<b>12</b>	29	29	8	70
Totais:	465	<b>70</b>	245	82	68	397

Fonte: IBGE, 2008

Em 2008, tanto Arenópolis/MT quanto São José do Povo/MT, municípios que apresentaram os valores mínimos de desmatamento em Km<sup>2</sup> e em % de desmate, respectivamente, possuíam secretaria municipal em conjunto com outros temas. Em relação aos municípios que apresentaram os valores máximos de desmatamento, Paranatinga/MT informou possuir secretaria municipal em conjunto com outros temas e Simolândia/GO informou não possuir estrutura para a área.

Segundo Dias (2009) existe certo consenso de que independentemente do tamanho do município ou se os órgãos ambientais municipais estão estabelecidos em divisões, departamentos ou secretarias, eles possuem capacidade limitada para atingir os objetivos para os quais foram criados, segundo o autor isso ocorre devido a muitos fatores, entre os quais estariam: falta de qualificação dos recursos humanos; falta de objetivos bem definidos, sendo que os órgão ambientais muitas vezes são criados apenas para satisfazer a opinião pública; falta de recursos financeiros suficientes para garantir o mínimo de atividades exigidas e ausência de expectativa de uma atuação conjunta dentro da própria estrutura do município e com relação a outros atores envolvidos com a problemática ambiental.

Afim de melhor avaliar a relação entre o desmatamento do cerrado no Centro-Oeste com os dados do orçamento dos municípios e com a estrutura institucional dedicada ao meio ambiente, fez-se uma análise de regressão linear. A hipótese subjacente é de que os municípios onde se verificam os menores percentuais de desmatamento são também os que possuem secretaria municipal exclusiva e que realizam maiores gastos com gestão ambiental.

Na análise, definiu-se o desmatamento como variável dependente (Desmat). As variáveis explicativas são o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Produto Interno Bruto municipal (PIB), o gasto relativo com gestão ambiental (GART), o gasto relativo com cultura (CRT), o gasto relativo com saneamento (SAN) e a existência ou não de secretaria municipal exclusiva para gestão ambiental (Secret).

Os dados referentes ao PIB municipal foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e indicam apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. Os dados atinentes ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal foram obtidos no *site* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), referente ao banco de dados Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, e, incluem além da dimensão econômica, aspectos referentes à educação e à saúde.

Sobre a relação entre desenvolvimento sócio econômico e a questão ambiental, De Carlo (2006, p. 260) comenta que, “[...] a literatura aponta para um consenso de que quanto mais desenvolvida a região em termos socioeconômicos, seus mecanismos de gestão ambiental seriam mais aprimorados em direção a um almejado desenvolvimento sustentável.” A autora esclarece que essa visão parte da idéia de que quanto mais desenvolvida a sociedade, maior a consciência ela teria da realidade ambiental, e também maior seria a cobrança dos cidadãos por ações voltadas a questões ambientais, de forma a melhorar a qualidade de vida. Entretanto, segundo De Carlo (2006, p. 260), “[...] existem muitos exemplos de políticas de desenvolvimento que geram impactos ambientais e sociais e que não trazem, necessariamente, melhoria na qualidade de vida da população.”

Os dados referentes às despesas municipais quanto à gestão ambiental, à cultura e à saneamento básico foram considerados de forma relativa ao total do orçamento municipal, a fim de refletir a importância relativa em relação aos outros gastos. A inclusão das despesas com cultura e saneamento também visam controlar para o nível de desenvolvimento do município.

A situação institucional do município foi controlada com uma variável dummy, *Secret*, para a existência ou não de uma secretaria municipal exclusiva para os assuntos ambientais. A hipótese é de que a existência de uma secretaria municipal exclusiva indicaria uma maior valorização da questão ambiental no município. A análise de regressão é feita apenas com dados de 2008, e abrange apenas os municípios com dados para todas as variáveis, dessa forma, dos 466 municípios integrantes do Centro-Oeste, apenas 343 foram incluídos no modelo. O modelo estudado foi:

$$Desmat = \beta_0 + \beta_1 IDH + \beta_2 PIB + \beta_3 GART + \beta_4 CRT + \beta_5 SRT + \beta_6 Secret + u \quad (1)$$

Onde:

*Desmat* = porcentagem de desmatamento no ano

*IDH* = Índice de Desenvolvimento Humano municipal

*PIB* = Produto Interno Bruto municipal (R\$ 1,00)

*GART* = porcentagem de gastos com meio ambiente relativo à receita total

*CRT* = porcentagem de gastos com cultura relativo à receita total

*SRT* = porcentagem de gastos com saneamento relativo à receita total

*Secret* = 1 se existe de secretaria municipal exclusiva, 0 caso contrário

*u* = termo de erro

Os parâmetros foram estimados por meio do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários, utilizando a matriz de covariância de White, robusta à heteroscedasticidade.

Com relação à análise de regressão realizada o valor obtido para o coeficiente de determinação ( $R^2$ ) indica que as variáveis orçamentárias utilizadas explicam pouco o desmatamento. Além disso, conforme teste F (teste de significância global) a regressão como um todo apresentou significado estatístico para 1% de significância. Os resultados da

regressão para cada variável, assim como o teste de significância individual, estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Resultados da regressão.

<b>Resultados da Análise de Regressão</b>			
<b>Variável</b>	<b>Parâmetro</b>	<b>Estatística t</b>	<b>p-valor</b>
Intercepto	0.185336	2.70	0.0073
IDH	-0.200181	-2.20	0.0288
PIB	3.83E-13	0.40	0.6872
GART	-0.296144	-3.27	0.0012
CRT	-0.270517	-1.91	0.0568
SRT	0.053657	0.85	0.3968
Secret	-0.006673	-1.64	0.1019

Os valores apresentados para estatística t e p-valor indicam não haver relação significativa entre o PIB e o desmatamento (Desmat) e entre o indicador de gastos com saneamento (SRT) e o Desmat. Em relação ao IDH e ao gasto com gestão ambiental (GART) há significância estatística para valores críticos menores que 5%. Já para as variáveis gasto com cultura (CRT) e existência de secretaria exclusiva (Secret), há significância para os valores críticos de 5,68% e 10,19% respectivamente.

Para os dados da amostra disponível, 0,20 é a estimativa da diminuição esperada do Desmat correspondente a um aumento unitário no IDH e 0,27 é a estimativa de diminuição esperada em Desmat correspondente ao aumento de 1 ponto percentual no gasto com cultura relativo a receita total, desse modo, verifica-se que quanto maior for o desenvolvimento socioeconômico do município poderão haver menores prejuízos ao meio ambiente.

Com relação à existência de uma estrutura institucional municipal em meio ambiente, para os dados obtidos, 0,007 é a estimativa de diminuição esperada do percentual desmatado correspondente à existência de secretaria municipal exclusiva. Além disso, verifica-se que o aumento de 1 ponto percentual no gasto com gestão ambiental relativo a receita total resulta em uma diminuição de aproximadamente 0,3 ponto percentuais no desmatamento, portanto, quanto mais bem organizada for a administração ambiental municipal e quanto maiores forem os gastos em gestão ambiental em relação à receita total, menores serão os danos ambientais.

Assim, encontrou-se relação significativa entre o desmatamento que ocorre nos municípios com variáveis que refletem o desenvolvimento municipal (IDH e cultura), com a existência de aparato institucional dedicado à gestão ambiental e com a despesa orçamentária municipal em gestão ambiental.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A consciência de que a qualidade ambiental é indispensável para a manutenção da vida tem levado a exigência cada vez maior de uma gestão pública eficiente na proteção do meio ambiente. Diante dessa realidade, destaca-se o papel dos Municípios no que diz respeito à execução de ações de preservação, controle e fiscalização das áreas sob sua responsabilidade, uma vez que, conforme Dias (2009) diante da degradação do meio ambiente a gestão municipal se vê diretamente e imediatamente cobrada a solucionar o problema.

Neste trabalho foi possível analisar o perfil dos municípios do Centro-Oeste brasileiro na realização da gestão ambiental. Para isso, foram analisados dados referentes aos gastos com gestão ambiental e à existência de estrutura municipal em meio ambiente. Além disso, a situação ambiental municipal foi avaliada por meio da análise dos dados referentes ao desmatamento verificado em cada município.

Ainda que os gastos com gestão ambiental tenham crescido a partir de 2005, percebe-se que eles ainda representam uma pequena parcela da receita total dos municípios, o que demonstra que a gravidade das questões ambientais ainda é negligenciada pelas prefeituras municipais. Essa situação é verificada também pela precariedade do sistema de administração ambiental, uma vez que em 2008 apenas 15,05% dos municípios do Centro-Oeste possuíam secretaria exclusiva para meio ambiente.

Ao comparar os três Estados pertencentes ao Centro-Oeste, verifica-se que os municípios do estado do Mato Grosso foram os que apresentaram maior porcentagem de desmatamento, menor porcentagem de secretarias municipais exclusivas e menores investimentos em gestão ambiental.

Este estudo permitiu constatar que existe relação estatística entre o aumento dos gastos dos municípios com gestão ambiental, a existência de um sistema de administração ambiental organizado e a verificação de menores porcentagens de desmatamento. No entanto, a falta de qualificação dos recursos humanos e a falta de um monitoramento permanente do meio ambiente são questões que se colocam como limitação à eficiência da gestão municipal.

Entre as restrições encontradas na realização desse trabalho, destaca-se a indisponibilidade de dados referente ao monitoramento das condições ambientais municipais. Dessa forma, os resultados apresentados referem-se somente aos danos ambientais relacionados ao desmatamento. Além disso, a divulgação dos dados apenas para o período de 2002 a 2008 impossibilitou uma análise mais detalhada, com a avaliação da situação ano a ano.

Verifica-se também a limitação dos resultados, uma vez que a amostra restringiu-se somente aos municípios do Centro-Oeste, sugerindo-se, portanto, que futuras pesquisas possam ser feitas em outras regiões brasileiras. Além disso, outras formas de degradação ambiental podem ser pesquisadas, possibilitando análises comparativas que evidenciem as situações alarmantes que precisam ser destacadas em cada município. Finalmente, este estudo poderia ser continuado, envolvendo uma quantidade maior de variáveis que afetam a qualidade ambiental, como a criação de programas de educação ambiental e a participação de instituições privadas na proteção do meio ambiente, por exemplo.

## REFERÊNCIAS

Aquino, F. G. et al. (2008). Sustentabilidade no Bioma Cerrado: visão geral e desafios. *In.*: Machado, A. T., Camargo, A. J. A. & Gulias, A. P. S. M. *Cerrado: desafios e oportunidades para o desenvolvimento sustentável*. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, p. 23-32.

Banunas, I. T. (2003). *Poder de polícia Ambiental e o Município*. Porto Alegre: sulinas.

Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)> Acesso em: 20 dez. 2010.

Brasil. Lei nº4.320, de 17 de março de 1964. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios

e do Distrito Federal. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4320.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4320.htm)>. Acesso em: 23 dez. 2010.

Brasil. Lei Complementar nº101, de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/LCP/Lcp101.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp101.htm)>. Acesso em: 23 dez. 2010. COSTA NETO, Nicolao Dino de Castro e. *Proteção Jurídica do Meio Ambiente – I Florestas*. Belo Horizonte: Del Rey, 2003.

De Carlo, S. (2010). *Gestão Ambiental nos Municípios Brasileiros: impasses e heterogeneidade*. 2006. 330 p. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2006. Disponível em: <[http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde\\_arquivos/4/TDE-2008-08-26T151912Z-3090/Publico/2006\\_SandradeCarlo.pdf](http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_arquivos/4/TDE-2008-08-26T151912Z-3090/Publico/2006_SandradeCarlo.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2010.

Dias, R. (2009). *Gestão ambiental: Responsabilidade social e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas.

Farias, P. J. L. (1999). *Competência Federativa e Proteção Ambiental*. Porto Alegre.

Felfili, J. M., Sousa-Silva, J. C & Scarlot, A. (2005). Biodiversidade, ecologia e conservação do Cerrado: avanços no conhecimento. In.: FELFILI, Jeanine Maria; SOUSA-SILVA, José Carlos; SCARIOT, Aldicir (Org.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 26-44.

Instituto Brasileiro Do Meio Ambiente E Dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Relatório Técnico de Monitoramento do Desmatamento no Bioma Cerrado, 2002 a 2008: Dados Revisados. Acordo de Cooperação Técnica MMA/IBAMA/PNUD. 2009. Disponível em: <[http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/cerrado/Relatorio%20tecnico\\_Monitoramento%20Desmate\\_Bioma%20Cerrado\\_CSR\\_REV.pdf](http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/cerrado/Relatorio%20tecnico_Monitoramento%20Desmate_Bioma%20Cerrado_CSR_REV.pdf)>. Acesso em: 17 out 2010.

Machado, R. B. et al (2010). *Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro*. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília, DF, 2004. Disponível em: <<http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/ater/livros/Cerrado-PERDAS-2004.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2010.

Paula, D. J. (2005). *Gestão dos recursos naturais no município de Juína: a parceria de atores locais com programas demonstrativos*. 2005. 106 p. Dissertação - (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

Ribeiro, F. J. et al (2005). Ocupação do bioma Cerrado e conservação da sua diversidade vegetal. In.: Felfili, J. M., Sousa-Silva, J. C. & Scariot, A. (Org.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 384-399.

Silva, G. B. S. et al (2010). Discriminação da cobertura vegetal do Cerrado matogrossense por meio de imagens MODIS (versão eletrônica). *Pesquisa Agropecuária Brasileira*. Brasília, v.45, n.2, p.186-194, fev. 2010.

Toledo, S. R. B. (2005). *Indicadores da capacidade de gestão ambiental urbana dos governos locais nas cidades médias do estado de São Paulo*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP. Disponível em: <[http://www.cepam.sp.gov.br/arquivos/artigos/dissertacao\\_bio.pdf](http://www.cepam.sp.gov.br/arquivos/artigos/dissertacao_bio.pdf) >. Acesso em: 09 dez. 2010.