

Preservação ambiental da região da Zona da Mata do estado de Minas Gerais: análise dos impactos da distribuição do ICMS Ecológico sobre as despesas com gestão ambiental.

SIMONE DE ASSIS FERREIRA
simone.ferreira@facc.ufrj.br
UFRJ

JOSÉ RICARDO MAIA DE SIQUEIRA
ricardomaia1011@gmail.com
UFRJ

MARCELO ÁLVARO DA SILVA MACEDO
malvaro.facc.ufrj@gmail.com
UFRJ

Resumo: O ICMS Ecológico corresponde à normatização, pelos estados, visando à fixação de percentual para fins de distribuição de receitas decorrentes da arrecadação de ICMS, segundo critérios ambientais. No estado de Minas Gerais, sua instituição se deu por meio da Lei n.º 12.040/1995 (Lei Robin Hood). No presente estudo, busca-se avaliar o impacto da distribuição do ICMS Ecológico para a conservação do meio ambiente na região da Zona da Mata do estado de Minas Gerais. Para tanto, na análise quantitativa, foram realizados testes de diferença de médias (Wilcoxon, de Sinais e o teste t, mesmo o pressuposto de normalidade das variáveis não tendo sido atendido) dos dados orçamentários coletados, tomando-se por base os períodos antes (2006 a 2010) e depois (2011 e 2013), pois em 2011 houve aumento da destinação de recursos do ICMS aos municípios mineiros segundo o critério meio ambiente. Os resultados demonstraram que a um nível de significância de 5% as médias são iguais. Assim, pode-se afirmar que a alteração de 1% para 1,1% do critério meio ambiente, para cálculo do ICMS Ecológico distribuído aos municípios mineiros, não foi capaz de aumentar os gastos municipais com gestão ambiental, o que contribuiria, potencialmente, para o aumento da preservação ambiental da Zona da Mata do estado de Minas Gerais. No mesmo sentido, a análise qualitativa das 20 melhores e 20 menores posições do ranking construído a partir do cálculo da dotação atualizada dividida pelo número de habitantes evidenciou que municípios que abrigam relevantes unidades de conservação situam-se entre as 20

menores posições.

Palavras Chave: ICMS ECOLÓGICO - ZONA DA MATA MG - - -

1. INTRODUÇÃO

A conservação e a preservação do meio ambiente têm sido alvo de crescente interesse do poder público e da sociedade, considerando-se as catástrofes ambientais que o efeito da depredação dos recursos naturais pelo homem provocou e tem provocado. Isto pode ser observado desde os primeiros estudos científicos do Clube de Roma (1972) até a Rio+20.

A Rio+20 – Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável –, é considerado o mais significativo evento mundial em favor do desenvolvimento sustentável (GUIMARÃES; FONTOURA, 2012a). Seu objetivo foi renovar o compromisso com o desenvolvimento sustentável, com enfoque nos temas: economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza e arcabouço institucional para o desenvolvimento sustentável (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2009). Sobre os resultados, verificam-se opiniões divergentes: de um lado, o governo brasileiro, afirma que o documento produzido pela conferência supera o das anteriores; de outro, muitos representantes da sociedade civil e da mídia o relatório final é genérico e não determina metas e prazos, além de não estabelecer uma agenda para a transição para uma economia mais verde e mais sustentável (ABRANCHES, 2012; GANEM, 2012; GUIMARÃES; FONTOURA, 2012a; GUIMARÃES; FONTOURA, 2012b).

Deve-se observar que, dentre os meios utilizados pelo Estado como medida incentivadora de ações ambientalmente desejáveis, encontram-se os incentivos fiscais. Em âmbito estadual, observa-se especialmente a instituição do incentivo denominado ICMS Ecológico ou ICMS Verde. Tal incentivo já existe no cenário nacional há 22 anos, iniciando pelo estado do Paraná em 1991, e posteriormente utilizado em quase todos os estados brasileiros.

Um desses estados é o de Minas Gerais, que a partir de 1996 usou o critério meio ambiente para sua distribuição com o percentual de 0,333%. Em 1997, passou para 0,666%. A partir de 2011, o percentual passou para 1,1%. Este último foi estabelecido em caráter prospectivo pela Lei n.º 18.030/2009.

Neste contexto, para o presente estudo, foi estabelecido como objetivo geral analisar o impacto da distribuição do ICMS Ecológico nas despesas na função gestão ambiental dos municípios do estado de Minas Gerais localizados na Região da Zona da Mata e, como específico, (i) verificar se há diferença significativa entre os dispêndios orçamentários totais na função gestão ambiental nos períodos antes (2006 a 2010) e depois (2011 e 2013), considerando-se que em 2011 houve aumento da destinação de recursos do ICMS aos municípios mineiros segundo o critério meio ambiente; e (ii) avaliar os gastos orçamentários na função gestão ambiental nos períodos antes (2006 a 2010) e depois (2011 e 2013) por meio do indicador dotação atualizada/número de habitantes, o qual demonstra a meta municipal referente a investimentos em meio ambiente, relativizada pelo tamanho da população.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O ICMS ECOLÓGICO

O termo ICMS Ecológico corresponde à “denominação que se convencionou utilizar para qualquer sistema normativo que fixe o percentual que cada município de um determinado estado tem direito a receber, quando da repartição de receitas oriundas da arrecadação de ICMS, segundo critérios de caráter ambiental” (PASSOS; RAMALHO, p. 6).

Medeiros, Young, Pavese e Araújo (2011, p. 34) asseveram que o ICMS Ecológico incentiva os municípios a investirem na “conservação de seus recursos naturais visando

diminuir pressões decorrentes da urbanização e de processo de produção agrícola e industrial”. Trata-se, portanto, “um incentivo fiscal intergovernamental baseado no princípio ‘protetor-recebedor’”, o qual incorpora critérios ambientais no cálculo do repasse dos 25% (vinte e cinco por cento) a que têm direito os municípios.

Destarte, os Estados têm o dever constitucionalmente estabelecido de destinar aos seus municípios 25% (vinte e cinco por cento) do produto da arrecadação do ICMS, sendo três quartos, no mínimo, segundo o valor adicionado fiscal em operações ocorridas nos territórios dos municípios e o restante dar-se-á conforme dispuser lei estadual: é neste ponto que o ICMS Ecológico se fundamenta.

Amado (2011, p. 601) esclarece que o ICMS Ecológico corresponde a apenas um critério de repasse de parte do produto de um imposto (ICMS), o qual não considera intrinsecamente questões ambientais em sua base de incidência. Apesar disto, com tal critério vem sendo possível obter-se significativo aumento dos espaços territoriais protegidos, especialmente do estado do Paraná (160% entre 1991 e 2005).

O ICMS Ecológico está baseado em dois pilares, quais sejam: a conservação e a compensação. Este prima pela recompensa aos municípios cujas áreas protegidas estão em seu território, enquanto aquele serve de estímulo para que as comunas implantem medidas capazes de promover a conservação ambiental e o desenvolvimento sustentável. Isto pode se dar por meio da criação de unidades de conservação ou pela manutenção daquelas já existentes, além da adoção de políticas públicas garantidoras do equilíbrio ecológico, da igualdade social e do desenvolvimento econômico.

Tupiassu (2006, pp. 192 e 193) observa que municípios mais populosos ou com maior circulação de mercadorias possuem maior capacidade de desenvolver atividades economicamente produtivas, as quais acabam, em maior parte, gerando externalidades negativas no que diz respeito a aspectos ambientais. De outra parte, aqueles que primam pela preservação do meio ambiente acabam por ter restrições em sua capacidade de desenvolvimento econômico. É em busca da inversão de tal lógica que se baseia a instituição do ICMS Ecológico.

2.2 O CASO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Com base na competência atribuída pela Constituição Federal, art. 158, o estado de Minas Gerais, inicialmente, estabeleceu, no Decreto-Lei n.º 32.771, de julho de 1991, que a distribuição da cota-parte do ICMS dos municípios consideraria (i) o Valor Adicionado Fiscal; (ii) os Municípios Mineradores; e (iii) Compensação Financeira por Desmembramento de Distrito (MINAG GERAIS, 1991). Entretanto, a distribuição com base nestes critérios acarretou alto grau de concentração de recursos nos municípios mais desenvolvidos e mais ativos economicamente, e, por conseguinte, possuidores do maior volume de VAF (MONTE; SILVA, 2009, p. 1).

Por considerar tal diagnóstico desfavorável para os municípios mais pobres, com atividade econômica considerada inexpressiva, publicou-se a Lei n.º 12.040, em 28 de dezembro de 1995 (MONTE; SILVA, 2009). Conhecida como Lei Robin Hood, o novo diploma legal inaugurou novos critérios para a distribuição da cota-parte do ICMS dos municípios, visando a (MINAS GERAIS, 1995):

- Descentralização da distribuição da cota-parte do ICMS dos municípios;
- Desconcentração de rendas municipais;
- Transferência de recursos para regiões mais pobres;
- Incentivo à aplicação de recursos municipais nas áreas sociais;

- Estímulo para que os municípios aumentassem sua arrecadação e a utilizassem com mais eficiência os recursos arrecadados
- Criação de parceria entre estado e municípios, tendo como objetivo a melhoria da qualidade de vida da população destas regiões.

Em 1996 novas alterações foram promovidas por meio da edição da Lei nº 12.428. Segundo as novas disposições, o peso do VAF foi reduzido e melhorada a participação dos critérios: área geográfica, população, população dos 50 mais populosos, educação, saúde, meio ambiente, patrimônio cultural, produção de alimentos e receita própria.

Em 2010 entrou em vigor a Lei n.º 18.030, de 12 de janeiro de 2009. Tal lei promoveu alterações significativas na distribuição da cota-parte do ICMS pertencentes aos municípios mineiros, por meio da inclusão de seis novos critérios: turismo, esportes, municípios sede de estabelecimentos penitenciários, recursos hídricos, ICMS solidário e mínimo per capita. Foi incluído um subcritério para a distribuição do ICMS Ecológico (mata seca), além de aumentado o percentual segundo o critério meio ambiente. Ressalta-se que a distribuição segundo os novos critérios teve início somente em 2011.

Portanto, dada a evolução legislativa sobre o repasse de recursos segundo regras definidas em lei estadual, tem-se, no estado de Minas Gerais, o critério Meio Ambiente inserido a partir de 1996, com percentual de 0,33%.

Concernente a outros estudos já realizados tratando do ICMS Ecológico no estado de Minas Gerais, Botelho (2007) analisou se a equação utilizada para o cálculo do repasse do ICMS-Ecológico, subcritério unidade de conservação, é aplicada de forma clara e equitativa, de modo que os municípios que apresentam áreas semelhantes de conservação/preservação recebem valores também equivalentes. No mesmo sentido, Fernandes *et al* (2011) utilizaram o modelo de dados em painel para verificar qual a relação entre a área protegida e o valor do ICMS Ecológico recebido através do subcritério Unidades de Conservação. Já Veiga Neto (2000) estudou o impacto do ICMS Ecológico no estado de Minas Gerais, tendo como foco de análise os municípios de Marliéria e Araponga. Freire (2002) desenvolveu seu estudo com o objetivo de avaliar se os municípios mineiros passaram a receber mais recursos com a promulgação da Lei Robin Hood e identificar se houve perdas para alguns.

3. METODOLOGIA

3.1 TÉCNICA DE PESQUISA: COLETA DE DADOS E DELIMITAÇÃO DA AMOSTRA

Com a finalidade de se atingir os objetivos deste estudo, foram coletados, em outubro e novembro de 2014, em relação aos municípios que compõem a Zona da Mata do estado de Minas Gerais: os dados orçamentários disponibilizados no sítio da Secretaria do Tesouro Nacional; os valores a estes repassados a título de ICMS Ecológico, disponíveis no site específico que disponibiliza informações concernentes à Lei Robin Hood (Lei n.º 12.040/1995); e a estimativa do número de habitantes, conforme dados divulgados pelo IBGE.

A região da Zona da Mata mineira é composta por 143 (cento e quarenta e três) municípios. Destes, 38 (trinta e oito) não receberam repasse de ICMS Ecológico e, por esta razão, foram excluídos da análise. Dos 105 (cento e cinco) restantes, ocorreram 33 outras exclusões motivadas por razões distintas, destacando-se a não identificação do Relatório Resumido da Execução Orçamentária de todos os períodos. Desta forma, a amostra da pesquisa compreende os 72 (setenta e dois) municípios do estado de Minas Gerais.

Estabelecida a amostra, foi realizado o *download* dos Relatórios Resumidos de Execução Orçamentária – RREO –, para coleta dos totais dos gastos orçamentários municipais na função de despesa gestão ambiental. Apesar da subdivisão que esta apresenta (preservação e conservação ambiental, controle ambiental, recuperação de áreas degradadas, recursos hídricos, meteorologia e demais subfunções gestão ambiental), para fins deste estudo, foi considerado o somatório total da função.

Em prosseguimento, os valores de ICMS Ecológico foram atualizados para o ano de 2013. Para este cálculo, foi utilizada a taxa Selic acumulada correspondente, a fim de se obter uma unidade de valor constante para posterior comparação. As taxas utilizadas para atualização de cada período estão demonstradas no Quadro 1.

Quadro 1: Selic Acumulada.

Ano	Período	Selic Acumulada
2006	02/01/2007 a 31/12/2013	1,989499
2007	02/01/2008 a 31/12/2013	1,778308
2008	02/01/2009 a 31/12/2013	1,58098
2009	04/01/2010 a 31/12/2013	1,438174
2010	03/01/2011 a 31/12/2013	1,310088
2011	02/01/2012 a 31/12/2013	1,173694
2012	02/01/2013 a 31/12/2013	1,081814

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados extraídos de Fatores Acumulados (disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?SELICACUMUL>. Acesso em 20 jul. 2015).

Em seguida, efetuou-se a média de tais gastos do período de 2006 a 2010 (média antes) e 2011 e 2013 (média depois).

Uma vez calculadas as médias antes e depois, fixou-se para a pesquisa o nível de significância igual a 5%. Também foram estabelecidas as hipóteses nula (H_0) e alternativa (H_1), testada por meio de análise estatística, a saber:

H_0) Não há diferença entre a média dos gastos orçamentários na função gestão ambiental dos períodos anteriores e posteriores à alteração do percentual distribuído segundo o critério meio ambiente nos municípios que compõem a Zona da Mata do estado de Minas Gerais.

H_1) Há diferença.

Se aceito H_0 , concluir-se-á que a alteração do percentual de recursos segundo o critério meio ambiente na região da Zona da Mata do estado de Minas Gerais não foi capaz de afetar os investimentos municipais em gestão ambiental. Caso contrário, houve impacto após a alteração deste benefício.

O *software* estatístico utilizado para os testes foi o SPSS, versão 17. Nele, preliminarmente, foi verificada a existência de normalidade por meio do teste paramétrico de Kolmogorov-Smirnov. Este corresponde a um “teste de aderência que compara a distribuição de frequência acumulada de um conjunto de valores observados da amostra com uma distribuição esperada ou teórica” (FÁVERO; BELFIORE; SILVA; CHAN, 2009). A finalidade foi determinar se os valores calculados seguiam uma distribuição normal e, por conseguinte, o teste estatístico aplicável para a averiguação da existência de diferença estatisticamente significativa entre as médias dos períodos.

Em prosseguimento, a partir dos dados coletados, foram realizados os cálculos do indicador dotação atualizada/número de habitantes e selecionados os 20 maiores e os 20 menores indicadores orçamentários, nos períodos de 2010 e 2013, últimos anos de cada intervalo considerado (2006 a 2010 e 2011 a 2013). Esta seleção teve como objetivo analisar o caminho percorrido pelos municípios selecionados para atingir sua posição de destaque –

positiva ou negativa – dentre as demais cidades da Zona da Mata Mineira, permitindo encontrar indícios de que esta posição alcançada foi decorrente de políticas desenvolvidas pelo poder público ou não.

Os 20 maiores e 20 menores indicadores foram definidos ordenando-se, inicialmente, pelo ano mais recente (2010 ou 2013) para, em seguida, ordenar-se o ano imediatamente posterior, até se chegar ao mais antigo de cada período (2006 ou 2011). No caso de municípios que apresentaram indicadores idênticos entre si, a ordenação final foi alfabética (este foi o caso de municípios que figuraram dentre os 20 menores indicadores).

Esclarece-se que, no cálculo do indicador dotação atualizada/número de habitantes, o denominador foi definido com base nos dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/serie_2001_2013_tcu.shtm>. Acesso em 10 jan. 2015).

A escolha de despesa atualizada e liquidada em detrimento de despesa orçada deve-se ao fato de que esta última corresponde apenas à fixação de despesas no momento da elaboração da lei orçamentária de cada ente, e, portanto, pode sofrer variações no momento de execução (ao longo do exercício financeiro), seja por recebimentos em valores diferentes dos previstos, seja por questões de gestão. Assim, considera-se que as despesas atualizada e liquidada refletem de forma mais adequada a execução orçamentária de cada ente.

Adicionalmente, foram analisados os resultados à luz do IDHM das cidades participantes da amostra, buscando verificar se existe alguma relação entre seus indicadores ambientais e seus posicionamentos em relação ao nível de IDHM apresentado.

Cumprê destacar aqui que a Zona da Mata Mineira foi selecionada por ter sofrido forte devastação em função da derrubada da cobertura de Mata Atlântica – um dos biomas mais ricos em biodiversidade e mais ameaçados do planeta – e por abrigar três dos mais importantes afluentes do Rio Paraíba do Sul, o mais importante rio que corta o estado do Rio de Janeiro (COELHO, 2012).

4. ANÁLISE DOS DADOS

4.1 GASTOS ORÇAMENTÁRIOS NA FUNÇÃO GESTÃO AMBIENTAL NOS PERÍODOS ANTES E DEPOIS DO AUMENTO DO PERCENTUAL DISTRIBUÍDO A TÍTULO DE ICMS ECOLÓGICO

Para análise comparativa dos gastos orçamentários na função gestão ambiental no período anterior (2006 a 2010) e posterior (2011 e 2013) ao aumento da destinação de recursos do ICMS ocorrida a partir de 2011, foram considerados os valores registrados como despesas liquidada, em cada período analisado, atualizados para o ano de 2013, segundo a selic acumulada correspondente.

Preliminarmente, foi realizado o teste de normalidade dos dados. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Resultados dos Testes de Normalidade.

Kolmogorov-Smirnov			
Médias	Statistic	Df	Sig.
Depois - Antes	0,262	72	0,000

Fonte: Extraído do Sistema SPSS.

A hipótese nula do teste afirma que os dados provêm de uma população normal. A hipótese alternativa afirma que não. Como se observa, a um nível de significância de 5%, a

hipótese nula foi rejeitada, pois o p-valor (*Sig.*) encontrado é menor que 0,05. Ou seja, não há normalidade para os dados.

Diante deste fato, o teste aplicado foi o de *Wilcoxon*, o qual corresponde a uma alternativa ao teste *t* de *Student* para comparar duas médias populacionais a partir de amostras emparelhadas que não apresentam distribuição normal (FÁVERO *et al*, 2009). As saídas são reproduzidas na Tabela 2 e 3.

Tabela 2: Postos Teste de Wilcoxon.

		N	Mean Rank
Depois – Antes	Negative Ranks	29 ^(a)	32,66
	Positive Ranks	33 ^(b)	30,48
	Ties	10 ^(c)	
	Total	72	

Nota: Fonte: Extraído do Sistema SPSS.

^(a) depois < antes;

^(b) depois > antes;

^(c) depois = antes.

Consoante os dados da Tabela 2, para o período após a alteração do percentual de 1% para 1,1%, a partir de 2011, pela Lei n.º 18.030/2009, há 33 postos com valores de média superiores àquelas do período anterior à instituição do benefício, contra 29 postos negativos (valores da media posterior menor que àquelas do período anterior). Além disso, há 10 postos cuja média do período anterior é igual ao período posterior.

Tabela 3: Estatística do Teste de Wilcoxon.

	depois - antes
Z	-0,207 ^(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,826

Nota: Fonte: Extraído do Sistema SPSS.

^(a) Based on negative ranks.

De acordo com a Tabela 3, tem-se que p-valor = 0,826 > 0,05. Assim, a hipótese nula do teste, a qual afirma que as medias são iguais, foi aceita. Não há, portanto, uma diferença significativa na distribuição do ICMS Ecológico entre o período anterior e o posterior à alteração do percentual de 1% para 1,1% promovido em 2011.

Adicionalmente, foi aplicado o teste de sinais, cuja finalidade é similar a do teste de *Wilcoxon*. A tabela 4 indica que as médias depois do acréscimo de 0,1% ao percentual distribuído, têm postos em número superior daquelas anteriores à sua vigência (diferenças positivas 33 contra diferenças negativas 29). Além disso, há dez frequências de média no período anterior iguais às do período posterior. Também neste caso, a hipótese nula do teste, a qual afirma que as médias são iguais, foi aceita (p-valor = 0,703 > 0,05). Não foi confirmada, assim, a existência de diferença significativa entre as médias.

Tabela 4: Frequências Teste de Sinais.

		N
depois – antes	Negative Ranks	29 ^(a)
	Positive Ranks	33 ^(b)
	Ties	10 ^(c)
	Total	72

Nota: Fonte: Extraído do Sistema SPSS.

^(a) depois < antes;

^(b) depois > antes;

^(c) depois = antes.

Tabela 5: Estatística do Teste de Sinais.

	depois - antes
Z	-0,381 ^(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,703

Nota: Fonte: Extraído do Sistema SPSS.

^(a) Based on negative ranks.

Portanto, os resultados dos testes aplicados são no mesmo sentido: a média da despesa liquidada para a função de despesa gestão ambiental no período de 2011 a 2013, momento em que houve o aumento da destinação de recursos do ICMS ocorrida a partir de 2011, não é superior à média do período de 2006 a 2010.

Apesar de a diferença entre as médias antes e depois não seguir uma distribuição normal, foi aplicado o teste *t*, em adição aos testes de *Wilcoxon* e de Sinais. O valor do teste *t* é -0,679, e o nível de significância 0,499 (valor superior a 0,05), conforme demonstrado na Tabela 6.

Tabela 6: Resultados do Teste *t*.

	<i>t</i>	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Antes - Depois	-0,679	0,499 ^(a)

Nota: Fonte: Extraído do Sistema SPSS.

Desta forma, a estatística do teste *t* também indicou a aceitação da hipótese nula, ou seja, concluiu-se na mesma direção dos testes anteriores: não houve incremento estatisticamente significativo na média da despesa liquidada para a função de despesa gestão ambiental no período de 2011 a 2013 – período em que foi distribuída maior parcela de ICMS segundo o critério ambiental – em relação ao período anterior (2006 a 2010).

4.2 ANÁLISE DO INDICADOR DOTAÇÃO ATUALIZADA/NÚMERO DE HABITANTES

4.2.1 OS 20 MAIORES INDICADORES

Quanto considerada a dotação atualizada pela Selic acumulada, na rubrica gestão ambiental, dividida pelo número de habitantes, verifica-se acentuada variação nos indicadores na maior parte dos municípios.

Tabela 7: Os 20 Maiores Índices – Dotação Atualizada/Número De Habitantes – Período 2006 a 2010.

Município	2010	2009	2008	2007	2006
1. Juiz de Fora	180,34	23,04	26,23	26,61	34,34
2. Sericita	66,45	3,87	2,79	97,41	128,09
3. Luísburgo	50,74	37,37	25,80	61,80	15,97
4. Dom Silvério	47,25	44,09	40,87	45,03	51,00
5. Lima Duarte	44,56	37,08	42,95	28,56	23,16
6. Ubá	41,91	43,49	46,15	87,80	68,73
7. Bicas	36,15	0,00	57,80	42,95	25,20
8. Rosário da Limeira	35,13	31,73	14,71	48,71	10,36
9. Urucânia	29,04	23,34	18,79	23,40	25,23
10. Caparaó	24,53	35,73	15,00	35,70	46,92
11. Simonésia	22,57	38,49	0,00	0,00	0,00
12. Tombos	19,92	18,35	4,11	6,31	4,80
13. Guaraciaba	19,84	17,74	6,20	10,93	1,38
14. Santa Margarida	19,05	16,88	17,27	16,23	15,31
15. Pedra Dourada	17,86	41,23	32,39	42,50	131,67
16. Canaã	17,60	2,40	12,04	10,90	2,30
17. Santos Dumont	17,00	20,45	23,28	26,03	25,50
18. Senhora de Oliveira	16,46	9,00	10,26	44,18	0,00
19. Barra Longa	16,13	2,68	0,00	0,00	0,00
20. Goianá	16,05	3,03	0,00	1,80	0,59

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos na pesquisa.

Destaca-se que a primeira posição é do município de Juiz de Fora, com indicador de aproximadamente R\$180 no ano de 2010. No período de 2006 a 2009, o índice deste município se manteve relativamente constante, posicionando-se na faixa de R\$23 a R\$34.

Acrescenta-se que o município de Bicas, que apresentou a sétima melhor posição em 2010, teve, em 2009, o pior resultado (0%). Este resultado se repetiu para os municípios de Simonésia (2006 a 2008), Barra Longa (também de 2006 a 2008) e Goianá (2008).

É importante chamar a atenção para o fato de que três municípios aqui listados abrigam importantes unidades de conservação, são eles: Lima Duarte, com o Parque Estadual do Ibitipoca; Caparaó, que tem em parte de suas terras o Parque Nacional do Caparaó; e, por fim, Sericita, que abriga parcialmente o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, e ocupa a segunda posição.

Quadro 2: IDHM Municípios com 20 Maiores Índices – Dotação Atualizada/Número de Habitantes (Período 2006 a 2010).

	Município	IDHM	Faixa
1.	Juiz de Fora	0,778	Alto
2.	Sericita	0,560	Baixo
3.	Luisburgo	0,608	Médio
4.	Dom Silvério	0,709	Alto
5.	Lima Duarte	0,710	Alto
6.	Ubá	0,724	Alto
7.	Bicas	0,744	Alto
8.	Rosário da Limeira	0,662	Médio
9.	Urucânia	0,633	Médio
10.	Caparaó	0,624	Médio
11.	Simonésia	0,632	Médio
12.	Tombos	0,718	Alto
13.	Guaraciaba	0,623	Médio
14.	Santa Margarida	0,610	Médio
15.	Pedra Dourada	0,655	Médio
16.	Canaã	0,649	Médio
17.	Santos Dumont	0,741	Alto
18.	Senhora de Oliveira	0,631	Médio
19.	Barra Longa	0,624	Médio
20.	Goianá	0,716	Alto

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados extraídos de Atlas Brasil (2013).

Quando observados os valores de IDH destes 20 municípios, verifica-se que 19 situam-se na faixa alto ou médio, pois Sericita é o único na faixa “baixo” (0,560). Além disso:

- Oito estão na faixa “alto”: Juiz de Fora, Dom Silvério, Lima Duarte, Ubá, Bicas, Tombos, Santos Dumont e Goianá.
- Onze estão na faixa “médio”: Luisburgo, Rosário da Limeira, Urucânia, Caparaó, Simonésia, Guaraciaba, Santa Margarida, Pedra Dourada, Canaã, Senhora de Oliveira e Barra Longa.

Tabela 8: Os 20 Maiores Índices – Dotação Atualizada/Número de Habitantes – Período 2011 a 2013.

Município	2013	2012	2011
1. Juiz de Fora	153,39	92,16	142,95
2. Simão Pereira	72,20	6,37	0,46
3. Bicas	57,39	35,50	34,20
4. Rodeiro	54,64	29,26	47,28
5. Espera Feliz	53,51	73,45	54,95
6. Luisburgo	51,76	31,65	39,68
7. Rosário da Limeira	45,51	49,80	54,59
8. Dom Silvério	44,75	43,52	49,10
9. Senhora de Oliveira	36,89	22,49	33,80
10. Guaraciaba	33,83	37,79	4,89
11. Faria Lemos	29,90	26,27	9,94
12. Piau	25,91	8,86	11,42
13. Oliveira Fortes	24,64	20,85	0,00
14. Santa Margarida	20,97	17,01	17,90
15. Pedra Dourada	18,90	20,22	17,61
16. Urucânia	16,35	21,14	12,50
17. Caparaó	16,19	17,08	20,00
18. Caiana	13,57	10,64	8,47
19. Oratórios	12,75	14,46	12,79
20. Dores do Turvo	12,64	2,89	0,01

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos na pesquisa.

No período de 2011 a 2013, destacam-se, negativamente, alguns municípios no ano de 2011. São eles: Simão Pereira (R\$0,46), Guaraciaba (R\$4,89), Oliveira Fortes (R\$ 0,00) e Dores do Turvo (R\$0,01), sendo que este apresenta um resultado desapontador também em 2012 (R\$2,89). Apesar de tais resultados reduzidos no ano de 2011, verificam-se, de forma geral, resultados relativamente constantes (e até mesmo crescente em alguns casos) para todos os municípios, nos demais períodos.

Quadro 3: IDHM dos Municípios com 20 Maiores Indicadores – Dotação Atualizada/Número de Habitantes (Período 2011 a 2013).

Município	IDHM	Faixa
1. Juiz de Fora	0,778	Alto
2. Simão Pereira	0,638	Médio
3. Bicas	0,744	Alto
4. Rodeiro	0,668	Médio
5. Espera Feliz	0,663	Médio
6. Luisburgo	0,608	Médio
7. Rosário da Limeira	0,662	Médio
8. Dom Silvério	0,709	Alto
9. Senhora de Oliveira	0,631	Médio
10. Guaraciaba	0,623	Médio
11. Faria Lemos	0,687	Alto
12. Piau	0,629	Médio
13. Oliveira Fortes	0,635	Médio
14. Santa Margarida	0,610	Médio
15. Pedra Dourada	0,655	Médio
16. Urucânia	0,633	Médio
17. Caparaó	0,624	Médio
18. Caiana	0,633	Médio
19. Oratórios	0,637	Médio
20. Dores do Turvo	0,629	Médio

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados extraídos de Atlas Brasil (2013).

No período de 2011 a 2013, verifica-se que alguns municípios que figuraram entre os 20 melhores de 2006 a 2010 não aparecem neste novo ranking. São eles: Sericita, Lima Duarte, Ubá, Simonésia, Tombos, Canaã, Santos Dumont, Barra Longa e Goianá. Nota-se aqui a saída de dois municípios com importantes unidades de conservação: Lima Duarte e Sericita.

Não se pode afirmar que houve melhoria das condições sociais neste período mais recente (2011 a 2013), uma vez que não há dados divulgados relativos ao IDHM destes anos. Entretanto, verifica-se que no período de 2011 a 2013 houve uma queda na quantidade de municípios classificados como de IDHM alto, no período de 2006 a 2010 eles eram oito e no período mais recente são apenas quatro. Há que se questionar se estes municípios têm tentado, por meio de um maior investimento ambiental, estimular o ecoturismo, visando a atingir maiores níveis de IDHM.

4.2.2 OS 20 MENORES INDICADORES

Dentre os 20 menores indicadores no período de 2006 a 2010 (Quadro 9), 16 municípios apresentaram indicador igual a R\$0,00 no ano de 2010. Outrossim, destacam-se, pela acentuada variação, em pelos um dos períodos, dos seguintes municípios:

- Alto Caparaó: no ano de 2007 apresentou indicador igual a R\$103,6 (este valor é maior que muitos dos 20 melhores indicadores do mesmo período);
- Matias Barbosa: nos anos de 2006, 2007, 2008 e 2009 apresentou os valores iguais a R\$108,17, R\$38,95, R\$118,07 e R\$67,57, respectivamente. Também nestes casos, os valores são próximos àqueles apresentados nos 20 melhores indicadores.

É preocupante constatar que três dos municípios aqui listados abrigam importantes unidades de conservação, são eles: Alto Caparaó – com o Parque Nacional do Caparaó – e Ervália e Pedra Bonita – com o Parque Estadual do Brigadeiro.

Tabela 9: Os 20 Menores Índices – Dotação Atualizada/Número de Habitantes – Período 2006 a 2010.

Município	2010	2009	2008	2007	2006
1. Coimbra	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Guarará	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Guidoal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4. Itamarati de Minas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5. Lamim	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6. Matipó	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7. Olaria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8. Oliveira Fortes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9. Pedra Bonita	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10. Santana do Deserto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11. São Geraldo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12. Viçosa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13. Alto Caparaó	0,00	0,00	0,00	103,60	0,00
14. Manhuaçu	0,00	0,52	0,47	0,60	0,54
15. Antônio Prado de Minas	0,00	2,29	0,42	0,93	2,14
16. Matias Barbosa	0,00	67,57	118,07	38,95	108,17
17. Rio Espera	0,10	0,00	1,17	0,00	0,00
18. Santa Rita do Jacutinga	0,12	0,12	0,14	0,16	0,19
19. Vermelho Novo	0,14	0,55	0,00	0,00	0,00
20. Ervália	0,20	0,27	30,88	23,18	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos na pesquisa.

Conforme indicado no Quadro 4, quando observados os IDHM dos 20 municípios com menores indicadores no período de 2006 a 2010, verifica-se que 17 têm IDHM médio (faixa de 0,600 a 0,699). Neste aspecto, sobressai o município de Viçosa, que apresenta IDHM

equivalente a 0,775 (alto). O município de Pedra Bonita, por outro lado, é o único ente que apresenta IDHM na faixa baixo, com valor igual a 0,573. Tais ocorrências são demonstradas no Quadro 4.

Quadro 4: IDHM dos Municípios com 20 Menores Indicadores – Dotação Atualizada/Número de Habitantes (Período 2006 a 2010).

Município	IDHM	Faixa
1. Coimbra	0,669	Médio
2. Guarará	0,652	Médio
3. Guidoval	0,683	Médio
4. Itamarati de Minas	0,688	Médio
5. Lamim	0,655	Médio
6. Matipó	0,631	Médio
7. Olaria	0,636	Médio
8. Oliveira Fortes	0,635	Médio
9. Pedra Bonita	0,573	Baixo
10. Santana do Deserto	0,651	Médio
11. São Geraldo	0,651	Médio
12. Viçosa	0,775	Alto
13. Alto Caparaó	0,661	Médio
14. Manhuaçu	0,689	Médio
15. Antônio Prado de Minas	0,684	Médio
16. Matias Barbosa	0,720	Alto
17. Rio Espera	0,602	Médio
18. Santa Rita do Jacutinga	0,682	Médio
19. Vermelho Novo	0,612	Médio
20. Ervália	0,625	Médio

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados extraídos de Atlas Brasil (2013).

No período de 2011 a 2013, destaca-se que doze municípios apresentaram indicador igual a R\$0,00, conforme demonstrado na Tabela 10.

Tabela 10: Os 20 Menores Índices – Dotação Atualizada/Número de Habitantes – Período 2011 a 2013.

Município	2013	2012	2011
1. Guarará	0,00	0,00	0,00
2. Guidoval	0,00	0,00	0,00
3. Lamim	0,00	0,00	0,00
4. Olaria	0,00	0,00	0,00
5. Manhuaçu	0,00	0,00	0,00
6. Pedra Bonita	0,00	0,00	0,00
7. Santana do Deserto	0,00	0,00	0,00
8. São Geraldo	0,00	0,00	0,00
9. Viçosa	0,00	0,00	0,00
10. Santa Rita do Jacutinga	0,00	0,00	0,12
11. Antônio Prado de Minas	0,00	0,01	0,04
12. Rio Espera	0,00	1,82	1,37
13. São João Nepomuceno	0,07	0,00	0,00
14. Ervália	0,26	1,04	3,67
15. Alto Caparaó	0,62	1,20	0,00
16. São Miguel do Anta	0,67	4,03	4,10
17. Matias Barbosa	0,71	0,00	0,00
18. Guarani	0,90	9,40	0,31
19. Coimbra	1,06	0,00	0,00
20. Piraúba	1,06	0,67	4,54

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados obtidos na pesquisa.

Alguns municípios, entretanto, se destacam em pelo menos um dos outros anos com investimentos um pouco mais significativos: o Município de Guarani apresentou indicador

igual a R\$9,40 no ano de 2012; Ervália, no ano de 2011, teve valor igual a R\$3,67; e São Miguel do Anta, com indicador igual a R\$4,10 e R\$4,03 nos anos de 2012 e 2011, respectivamente.

Verifica-se também que alguns municípios que já constavam dentre os 20 menores no período de 2006 a 2010 mantiveram-se dentre os menores no período mais recente (2011 a 2013). Foram eles: Alto Caparaó, Guarara, Guidoal, Lamim, Olaria, Pedra Bonita, Santana do Deserto, São Geraldo, Viçosa, Manhuaçu, Santa Rita do Jacutinga, Antônio Prado de Minas, Rio Espera, Ervália, Matias Barbosa e Coimbra.

Por outro lado, cinco municípios que não estavam entre os 20 piores no período de 2006 a 2010 passaram figurar dentre os 20 menores no período de 2011 a 2013. São eles: São João Nepomuceno, São Miguel do Anta, Guarani e Piraúba. Este fato indica uma redução dos investimentos ambientais, relativizados pela população destes municípios.

Quadro 5: IDHM dos Municípios com 20 Menores Índices – Dotação Atualizada/Número de Habitantes (Período 2011 a 2013).

Município	IDHM	Faixa
1. Guarará	0,652	Médio
2. Guidoal	0,683	Médio
3. Lamim	0,655	Médio
4. Manhuaçu	0,689	Médio
5. Olaria	0,636	Médio
6. Pedra Bonita	0,573	Baixo
7. Santana do Deserto	0,651	Médio
8. São Geraldo	0,651	Médio
9. Viçosa	0,775	Alto
10. Santa Rita do Jacutinga	0,682	Médio
11. Antônio Prado de Minas	0,684	Médio
12. Rio Espera	0,602	Médio
13. São João Nepomuceno	0,708	Alto
14. Ervália	0,625	Médio
15. Alto Caparaó	0,661	Médio
16. São Miguel do Anta	0,644	Médio
17. Matias Barbosa	0,720	Alto
18. Guarani	0,677	Médio
19. Coimbra	0,669	Médio
20. Piraúba	0,684	Médio

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados extraídos de Atlas Brasil (2013).

Destaca-se que o município de São João Nepomuceno, apesar de apresentar reduzidos valores, possui IDHM na faixa Alto, com valor de 0,720. Da mesma forma Viçosa, que apresentou indicadores iguais a R\$0,00 em todo o período, mas com IDHM igual a 0,775 (alto). Este último caso é ainda mais surpreendente, uma vez que a cidade abriga uma importante universidade federal e uma grande comunidade acadêmica.

Não se percebeu, nesta pesquisa, uma diferença no perfil dos municípios no tocante a índice de desenvolvimento humano entre aqueles com maior dotação atualizada *per capita* comparados aos vinte menores, apesar de ter aparecido no período de 2011 a 2013 um município com IDHM baixo – Pedra Bonita – fato que não ocorreu entre os municípios com os 20 melhores indicadores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar o impacto da instituição do ICMS Ecológico no âmbito da Zona da Mata do estado de Minas Gerais sobre os investimentos em gestão ambiental, representados pelos gastos orçamentários registrados nesta função de despesa.

Assim, partindo-se da premissa de que o recebimento de recursos a título de ICMS Ecológico pode impactar as despesas relativas a gestão ambiental e que todos os investimentos dos municípios estão apresentados em relatórios orçamentários destes entes, a primeira análise realizada foi da representatividade da diferença entre os dispêndios orçamentários totais na função gestão ambiental nos períodos antes (2006 a 2010) e depois (2011 e 2013), considerando-se que em 2011 houve aumento da destinação de recursos do ICMS aos municípios mineiros, segundo o critério meio ambiente.

Para as análises propostas, preliminarmente, foi realizado *download* dos RREO dos 72 municípios objeto deste estudo. Posteriormente, foram coletados e tabulados os valores registrados na rubrica gestão ambiental de cada relatório, para cada ano dos períodos analisados. Por fim, estes valores foram atualizados para o ano de 2013, de acordo com a Selic acumulada. Concluídos estes procedimentos, foram calculadas as médias destes gastos, relativos aos períodos de 2006 a 2010 e 2011 a 2013, e as respectivas diferenças entre a mesmas.

Em seguida foi realizado teste de *Kolmogorov-Smirnov* a fim de se determinar se as diferenças entre as médias seguiam uma distribuição normal. A hipótese nula do teste afirma que os dados provêm de uma população normal. A hipótese alternativa afirma que não. A um nível de significância de 5%, a hipótese nula foi rejeitada, pois o p-valor (*Sig.*) encontrado é menor que 0,05. Ou seja, as variáveis não seguem uma distribuição normal.

Assim, como as variáveis não seguiam uma distribuição normal, para testar se a hipótese de que as médias são diferentes, foram aplicados os testes de *Wilcoxon* e *Sinais*. Os resultados demonstraram que a um nível de significância de 5% as médias são iguais.

Portanto, pode-se afirmar que a alteração de 1% para 1,1% do critério meio ambiente, para cálculo do ICMS Ecológico distribuído aos municípios mineiros, não foi capaz de aumentar os gastos municipais com gestão ambiental, o que contribuiria, potencialmente, para o aumento da preservação ambiental da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais.

Mesmo não tendo sido atendido o pressuposto de normalidade das variáveis, foi aplicado o teste *t* para comparação das médias. Os resultados obtidos foram no mesmo sentido do teste de *Wilcoxon* e de *Sinais*, ou seja, não há diferença estaticamente representativa para as médias nos períodos antes e depois do acréscimo de 0,1% para distribuição do ICMS Ecológico segundo critérios ambientais.

Destarte, conclui-se que a hipótese formulada, de que há aumento dos gastos orçamentários na função gestão ambiental dos períodos anteriores e posteriores à alteração do percentual distribuído segundo o critério meio ambiente nos municípios que compõem a Zona da Mata do Estado de Minas Gerais, foi rejeitada.

O segundo passo foi a avaliação dos gastos orçamentários na função gestão ambiental nos períodos antes (2006 a 2010) e depois (2011 e 2013), por meio do indicador dotação atualizada/número de habitantes. Cabe esclarecer que, para cálculo deste índice, os valores da dotação atualizada também foram corrigidos para o ano de 2013, tendo sido aplicada, para tanto, a Selic acumulada correspondente.

Em linhas gerais, percebeu-se um comportamento errático nos indicadores ambientais ao longo dos oito anos analisados, o que não permitiu a visualização da existência de uma política ambiental municipal consistente. Esta grande oscilação de valores ao longo dos anos converge para os resultados obtidos no tratamento estatístico.

Portanto, tanto a análise quantitativa (teste de diferença de médias) quanto a análise qualitativa (análise do indicador construído) demonstraram que o aumento do percentual de

destinação do ICMS Ecológico segundo critérios ambientais não foi capaz de promover uma maior conscientização ambiental dos entes que compõem a região da Zona da Mata mineira.

Outrossim, descobriu-se, por meio desta pesquisa, que uma parcela considerável de municípios da região da Zona da Mata mineira nada, ou muito pouco, investiu em gestão ambiental nos oito anos cobertos. Destacam-se aqui os municípios com investimento nulo, a saber: Guarará, Guidoal, Lamim, Olaria, Pedra Bonita, Santana do Deserto e Viçosa – esta cidade se destacando como uma infeliz surpresa, uma vez que abriga uma das mais importantes universidades federais do país e uma grande e esclarecida comunidade acadêmica.

Como destaque negativo deste grupo, tem-se o município de Pedra Bonita, que tem IDHM baixo e, apesar do uso potencial do ecoturismo como fonte de desenvolvimento, nada investiu em gestão ambiental. Esta contradição ganha maior destaque quando se constata que tal município busca atrair aficionados pelo turismo ambiental. Tal comportamento ambíguo é percebido também em Santa Rita do Jacutinga, que pouco investiu na área ambiental nos anos abrangidos pela pesquisa.

Por fim, constatou-se, de forma preocupante, que municípios que abrigam em suas terras segmentos de importantes unidades de conservação (Pedra Bonita, Ervália e Alto Caparaó), permaneceram consistentemente, em ambos os períodos analisados, no rol das cidades com os piores indicadores.

6. REFERÊNCIAS

- ABRANCHES, S.** Rio+20 sem foco e sem consenso. *Eco-política*, 30. 2012. Disponível em: <<http://www.ecopolitica.com.br/2012/01/30/rio20-sem-foco-e-sem-consenso/>>. Acesso em: 18 jun. 2015.
- AMADO, F. A. T.** Direito ambiental esquematizado. São Paulo: Método, 2011.
- ATLAS BRASIL.** Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/>>. Acesso em 06 ago. 2015.
- BOTELHO, D. O.** ICMS–Ecológico como instrumento de política ambiental em Minas Gerais. 103 p. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2007.
- BRASIL.** Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 10 dez. 2013.
- COELHO, V. M. B.** Paraíba do Sul: um rio estratégico. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.
- FÁVERO, L. P., BELFIORE, P., SILVA, F. L., CHAN, B. L.** (2009). Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier.
- FERNANDES, L. L.; COELHO, A. B.; FERNANDES, E. A.; LIMA, J. E.** Compensação e incentivo à proteção ambiental: o caso do ICMS ecológico em Minas Gerais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 49, n. 3, p. 521-544, 2011.
- FREIRE, I. V. F.** Avaliação do impacto da Lei Robin Hood sobre os municípios mineiros. 2002. 104 f. Monografia (Graduação em Administração, Habilitação em Administração Pública) – Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2002. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/robinhood/index.php/artigolei/169-monografia>>. Acesso em 22 abr. 2014.
- GANEM, R. S.** De Estocolmo à Rio+20: avanço ou retrocesso? *Cadernos Aslegis*, (45), 31-62, jan/abr 2012. Disponível em: <<http://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/12297>>. Acesso em: 18 jun. 2015.
- GUIMARÃES, R. E. M.** Incentivos fiscais no Direito Ambiental e a efetivação do princípio do protetor-receptor na política nacional de resíduos sólidos (Lei n.º 12.305/2010). Porto Alegre: Buqui.
- GUIMARÃES, R.; FONTOURA, Y.** (2012a). Desenvolvimento sustentável na Rio+20: discursos, avanços, retrocessos e novas perspectivas. *Cadernos EBAPE.BR*, 10(3), artigo 3. Rio de Janeiro, Set. 2012. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/cadernosebape/article/view/5477/4199>>. Acesso em: 18 jun. 2015.
- GUIMARÃES, R.; FONTOURA, Y.** (2012b). Rio+20 ou Rio-20? Crônica de um fracasso anunciado. *Revista Ambiente & Sociedade*, 15(3), São Paulo, set./dez. 2012. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-753X2012000300003&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 18 jun. 2015.

MEDEIROS, R.; YOUNG, C. E. F.; PAVESE, H. B. & ARAÚJO, F. F. S. Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: sumário executivo. Brasília: UNEP-WCMC, 2011. Disponível em:

<http://www.bibliotecaflorestal.ufv.br/bitstream/handle/123456789/3494/Livro_Contribui%C3%A7%C3%A3o-das-unidades-de-conserva%C3%A7%C3%A3o-brasileiras-para-a-economia%20nacional_UNEP.pdf?sequence=1>. Acesso em: 2 jan. 2014.

MINAS GERAIS. Decreto-Lei n.º 32771, de 04 de julho de 1991. Dispõe sobre a apuração do valor adicionado, para efeito de repasse, aos municípios, da parcela que lhes couber na arrecadação do ICMS, e dá outras providências. Disponível em:

<<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=32771&comp=&ano=1991>>. Acesso em 26 jun. 2016.

_____. Lei n.º 12.040, de 28 de dezembro de 1995. Dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do artigo 158 da Constituição Federal, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/robinhood/index.php/leirobinhood/legislacao/lei1204095>>. Acesso 02 jan. 2014.

_____. Lei n.º 12.428, de 27 de dezembro de 1996. Altera a lei n.º 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação - ICMS - pertencente aos municípios, de que trata o inciso ii do parágrafo único do artigo 158 da constituição federal, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=12428&comp=&ano=1996>> . Acesso em 02 jan. 2014.

_____. Lei n.º 18.030, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da Arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. Disponível em: <http://www.fazenda.mg.gov.br/empresas/legislacao_tributaria/leis/2009/118030_2009.htm>. Acesso em 02 jan. 2014.

MONTE, M. A.; SILVA, M. L. Análise do repasse do ICMS Ecológico aos municípios do Estado de Minas Gerais. Cerne, Lavras, v. 15, n. 4, p. 391-397, out./dez. 2009. Disponível em <<http://www.dcf.ufla.br/cerne/artigos/08-01-201013002%20artigo%20630.pdf>>. Acesso em 02 mai. 2015.

ONU – Organização das Nações Unidas. Assembleia Geral, resolução 64/236. Implementação da Agenda 21, do Programa para o Prosseguimento da Implementação da Agenda 21 e dos resultados da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável. 2009. Recuperado em <<http://hotsite.mma.gov.br/rio20/wp-content/uploads/Resolu%C3%A7%C3%A3o-64-236-da-Assembl%C3%A9ia-Geral-da-ONU-traduzida.pdf>>. Acesso em: 17 jun. 2015.

PASSOS, R. M. B. & RAMALHO, L. S. A eficácia do ICMS ecológico como instrumento de política ambiental e o dever do estado quanto à sua efetivação. 2011. Recuperado de <<http://www.procuradoria.al.gov.br/centro-de-estudos/teses/xxxv-congresso-nacional-de-procuradores-de-estado/direito-tributario/EFICACIA%20DO%20ICMS%20ECOLOGICO%20COMO%20INSTRUMENTO%20DE%20POLITICA%20AMBIENTAL%20E%20O%20DEVER%20DO%20ESTADO%20QUANTO%20A%20SUA%20EFETIVACaO.PDF/view?searchterm=>>>. Acesso em: 2 fev. 2014.

TUPIASSU, L. V. C. Tributação ambiental: a utilização de instrumentos econômicos e fiscais na implementação do direito ao meio ambiente saudável. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

VEIGA NETO, F. C. Análise de incentivos econômicos nas políticas públicas para o meio ambiente – o caso do ICMS Ecológico em Minas Gerais. Rio de Janeiro, RJ. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2000. 161f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade). Disponível em: <<http://www.itni.com.br/icms/images/artigos/a005.pdf>>. Acesso em 02 de jan. 2014.