

Roberto Maximiro

EFICÁCIA E EFETIVIDADE DA POLÍTICA ESTADUAL DE
REDISTRIBUIÇÃO DE ICMS NO CRITÉRIO “MEIO AMBIENTE”
SUBCRITÉRIO “SANEAMENTO BÁSICO”

Belo Horizonte

Junho de 2008

Roberto Maximiro

EFICÁCIA E EFETIVIDADE DA POLÍTICA ESTADUAL DE
REDISTRIBUIÇÃO DE ICMS NO CRITÉRIO “MEIO AMBIENTE”
SUBCRITÉRIO “SANEAMENTO BÁSICO”

Monografia apresentado ao Curso Superior de Administração Pública (CSAP), habilitação em Administração Pública, promovida pela Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro (FJP), sob orientação do professor Cláudio Wanderley Burian.

Belo Horizonte

Junho de 2008

Folha de Aprovação

Roberto Maximiro dos Santos Pinto

Eficácia e efetividade da política estadual de redistribuição de ICMS no critério Meio Ambiente, sub-critério Saneamento Básico.

Monografia apresentado ao Curso Superior de Administração Pública (CSAP), habilitação em Administração Pública, promovida pela Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro (FJP).

Aprovada na Banca Examinadora

Cláudio Wanderley Burian – Prof. Orientador

Felippe Giovane Campos di Latella – Supervisor de Estágio

Isabela Virginia freire – Avaliadora Fundação João Pinheiro

Belo Horizonte

Junho de 2008

RESUMO

O presente trabalho analisa a política estadual de redistribuição do ICMS no que tange ao critério Meio Ambiente, sub-critério Saneamento Básico. Aborda inicialmente, aspectos sobre a questão do Saneamento básico e discute-se sobre a questão federativa, suas implicações quanto à provisão de serviços públicos e as respectivas competências tributárias. A partir desse entendimento, debruça-se sobre o sub-critério afim de esclarecer como a legislação mineira regula a questão do esgoto e do lixo, e suas implicações do ponto de vista da eficácia e da real efetividade do instrumento.

Questões acerca da formatação (análise do critério), da gerência e do controle, do tipo de beneficiário, do potencial para o setor público como também para o privado, dentre outras, são o foco deste trabalho. Ao fim, busca-se sugerir algumas alterações que permitam à legislação servir como motivador na solução do grave passivo existente no setor de saneamento básico mineiro.

Palavras-chave: Redistribuição, saneamento básico, serviços públicos, legislação, eficácia, efetividade.

ABSTRACT

The present work analyzes the state policy of redistribution of the ICMS in its criterion of Environment, sub-criterion Basic Sanitation. It approaches initially, aspects on the question of the Basic Sanitation and discuss about aspects of the federative question, its implications on the provision of public services and the respective tax competence. From this agreement, the work leans about the sub-criterion to clarify how Minas Gerais legislation regulates the question of the residuary waters and the garbage, and its implications of the point of view of efficacy and the real effectiveness.

Questions concerning the formatting (analysis of the criterion), the management and the control, the type of beneficiary, the potential for the public and private sectors, among others, are the focus of this work. At the end, the intention is to suggest some modifications that allow legislation promote solutions about the deep passive on the Basic Sanitation in Minas Gerais.

Key-words: Redistribution, Basic Sanitation, public services, legislation, efficacy, effectiveness.

LISTA DE TABELAS, QUADROS E GRÁFICOS

Quadro 1 – Critérios de rateio do ICMS, Brasil 2001.	16
Gráfico 1 – Participação do ICMS na receita corrente por município.	17
Gráfico 2 – Participação do FPM na receita corrente por município.	18
Quadro 2 – Risco relacionados por contaminação de fezes.	20
Quadro 3 – Enfermidades relacionadas com resíduos sólidos, transmitidos por macro vetores e reservatórios.	21
Gráfico 3 – Domicílios particulares permanentes ligados à rede geral de esgotamento sanitário, por regiões.	25
Gráfico 4 – Domicílios particulares permanentes com coleta de resíduo sólido através de serviço de limpeza no Brasil e regiões.	27
Quadro 4 – Consolidação da atuação da COPASA em Minas Gerais, dezembro 2007.	29
Quadro 5 – Concessionárias privadas por municípios, Minas Gerais, outubro 2007.	29
Tabela 1 – Número de município por tipo de destinação de resíduos sólidos, Minas Gerais 2006.	30
Quadro 6 – Políticas do atual governo, no setor de Saneamento Básico, por objetivos E metas, Minas Gerais 2007.	33
Tabela 2 – Perfil da contribuição dos municípios com os maiores valores do VAF no total do estado, Minas Gerais 1995/2006.	40
Tabela 3 – Percentual de repasse da cota patê de ICMS, Minas Gerais 1995/2007.	43
Tabela 4 – Custos médios de implantação de sistemas de tratamento de esgotos, em valor per capita, dezembro 2007.	48
Tabela 5 – Características típicas dos principais sistemas de tratamento de esgoto.	49
Tabela 6 – Custo de Aterro Sanitário por faixa populacional atendida, Brasil, dezembro de 2007.	52
Quadro 7 – Situação atual do atendimento com sistemas de tratamento de esgotos E disposição de lixo, Minas Gerais, dezembro de 2007.	56
Quadro 8 – Caracterização dos municípios beneficiados pela lei n.13.803, Minas Gerais, dezembro de 2007.	59/60

Tabela 7 – Comparação da média dos grupos, Estado, Beneficiados e não beneficiados pela lei n. 13.803, Minas Gerais, dezembro de 2007.	61
Quadro 9 – Municípios habilitados no critério Meio Ambiente, sub-critério Saneamento Ambiental, valores investidos e recebidos, Minas Gerais, dezembro 2007.	66/68
Quadro 10 – Estimativa da população a ser atendida por sistemas de tratamento de esgoto, Minas Gerais, dezembro de 2007.	70
Tabela 8 – Estimativa de custos para ETE segundo custo e modalidade, dezembro 2007.	71
Tabela 9 – Custo total de desativação de lixões por faixa populacional atendida, Dezembro de 2007.	73
Tabela 10 – Custo total para implantação de aterros sanitários, por faixa populacional atendida, dezembro de 2007.	73
Tabela 11 – Custos totais para atendimento com sistema de tratamento de esgoto e de destinação de resíduos sólidos, Minas Gerais, dezembro de 2007.	74
Tabela 12 – Estimativa de tempo de retorno para participação da iniciativa privada, segundo hipóteses e cenários apresentados, Minas Gerais, dezembro de 2007.	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento;
ABCON – Associação Brasileira de Concessionária;
ABELP – Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública;
BIRD – Banco Internacional para reconstrução e desenvolvimento;
BNH – Banco nacional de Habitação;
CESB – Companhia Estadual de Saneamento Básico;
CODEVASF – Companhia de desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba;
CF 88 – Constituição Federal de 1988;
COMAG – Companhia Mineira de Água e Esgoto;
COPAM – Conselho de Política Ambientais;
COPASA – Companhia de Saneamento;
DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio;
DEMAE – Departamento Municipal de Água e Esgoto;
ETE – Estação de Tratamento de esgoto;
FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente;
FGTS – Fundo de garantia por Tempo de Serviço;
FGV – Fundação Getúlio Vargas;
FJP – Fundação João Pinheiro;
FMI – Fundo Monetário internacional;
FPM – Fundo de Participação dos Municípios;
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;
ICM – Imposto sobre Circulação de Mercadorias;
ICMS - Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação;
IDH – Índice de desenvolvimento Humano;
IEF – Instituto Estadual de Florestas;
IEPHA – Instituto Cultural do Patrimônio Histórico e Artístico;
IGA – Instituto de Geociências Aplicadas;
IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas;
IGP-DI – Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna;
IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados;

IS – Índice de Saneamento;

ISS - Imposto sobre Serviços;

IVC – Imposto sobre Vendas e Consignação;

IUM – Imposto Único sobre Minerais;

LDO – Lei de diretrizes Orçamentária;

LO – Licença de Operação;

LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal;

ONG – Organização não Governamental;

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento;

PMDI – Plano Mineiro de desenvolvimento Integrado;

PMSS – Programa de Modernização do Setor de Saneamento;

SAAE – Sistema Autônomo de Água e Esgoto;

SEDRO – Secretaria de estado de desenvolvimento Regional e Política Urbana;

SEF – Secretaria de estado de Fazenda;

SELIC – Sistema Especial de Liquidação e Custódia;

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;

SESP – Fundação Serviço de Saúde Pública;

STN – Secretaria do tesouro Nacional;

UC – Unidade de Conservação;

UFIR – Unidade Fiscal de referência;

VAF – Valor Agregado fiscal.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FEDERALISMO, ICMS E SANEAMENTO BÁSICO.....	13
3 SANEAMENTO BÁSICO.....	23
3.1 Breve evolução do tema no Brasil.....	23
3.2 Uma visão geral do Estado de Minas Gerais.....	28
3.3 O Governo do Estado e as políticas para o setor	31
3.4 As Deliberações do COPAM.....	34
4 A LEI ROBIN HOOD	38
4.1 O ICMS NO Brasil – Um breve histórico.....	38
4.2 O ICMS em Minas Gerais	40
4.3 O ICMS ecológico	45
5 O SUB-CRITÉRIO SANEAMENTO BÁSICO.....	47
5.1 Sistemas de Tratamento de Esgotos	47
5.2 Sistemas de destinação de resíduos Sólidos.....	51
5.3 Considerações sobre Sistemas: abrangência e qualidade dos projetos	54
5.4 Modalidades Prevalentes.....	56
5.5 Caracterização dos Municípios beneficiados	58
5.6 Gestão e controle.....	64
6 ESTIMATIVAS DE CUSTOS.....	69
6.1 Percentual atual de benefício (0,5%).....	69
6.2 Percentual de benefício alterado para 1,5%.....	75
6.3 Possibilidade de participação da iniciativa privada.....	76

7 CONCLUSÕES.....	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
APÊNDICES.....	86

1 INTRODUÇÃO

Devido à grave situação de carência no setor de saneamento básico não só no Brasil, mas especialmente nos municípios mineiros, a política de redistribuição do Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação (ICMS), torna-se uma importante política que busca incentivar a implantação de sistemas adequados de destinação de resíduos sólidos e de tratamento de esgoto sanitário.

Conhecida como “ICMS Ecológico”, a política tem status de lei, tornando-se importante instrumento para efetividade da ação dos gestores municipais no atendimento à demanda. O instrumento merece, desta forma, uma análise mais detida de seus efeitos – a política data de dezembro de 1995 – a fim de ter-se um melhor entendimento das dificuldades encontradas pelos gestores na busca de sua utilização, dos seus resultados e de seu potencial.

Assim posto, o presente trabalho buscará uma detida análise da real eficácia da política evidenciando possíveis “falhas” na sua formatação e demonstrando através do levantamento e da caracterização dos que a utilizaram (os beneficiários), como o instrumento tem sua efetividade limitada.

O trabalho estruturar-se-á em seis tópicos. A partir do tópico 1 – introdução, seguirá o tópico 2 – Federalismo, ICMS e Saneamento, onde será apresentado o contexto geral sobre o imposto no contexto da questão federativa, a política mineira e sua importância para a questão do saneamento básico.

O tópico 3 – Saneamento Básico, discorrerá sobre a questão do saneamento básico no Brasil e em Minas gerais com um enfoque sobre a evolução da situação, passando pela abordagem da atual política do governo do Estado para o setor e a influência do Conselho de Políticas Ambientais (COPAM) através de suas deliberações.

O tópico 4 – Lei Robin Hood, abordará um breve histórico do ICMS no Brasil e no Estado, especificando de modo mais detalhado o critério Meio Ambiente – Sub-critério Saneamento Básico no caso do Estado.

A seguir, no tópico 5 – Sub-critério Saneamento Básico, serão apresentadas informações diversas sobre distintos Sistemas de Tratamento de esgotos e de destinação de resíduos Sólidos afim de melhor compreender tais sistemas já iniciando a elaboração uma nova proposta de considerações no sub-critério Saneamento Ambiental.

Ainda no tópico 5, a análise das transferências no período de 2003 até dezembro de 2007, buscará, a partir da consolidação dos valores repassados a cada município e da comparação com os valores determinados conforme a lei, estabelecer um quadro comparativo entre estes valores. O tópico também abordará, sobre as modalidades prevalentes para os sistemas implantados e os porquês para tal constatação. Este sub-tópico terá estreita correlação com o seguinte, que buscará caracterizar os municípios beneficiados, na tentativa de evidenciar algum padrão existente para a situação apresentada. Por fim, o tópico tratará, da questão da Gestão e controle do instrumento, evidenciando as falhas e as consequências.

O tópico 6 – Estimativas de Custos, buscará evidenciar o potencial da política como instrumento econômico. Serão desenvolvidas hipóteses de atendimento para dois cenários distintos: a partir da situação atual da lei, com destinação de 0,5% do ICMS pertencentes aos municípios e considerando-se uma provável modificação no percentual destinado ao sub-critério, com majoração para 1,5%.

O tópico 7 – Conclusões, apresentará o que foi constatado e as implicações, evidenciando a importância da análise para entendimento da eficácia e da efetividade da política. Será apresentado um conjunto de proposições que servirão como recomendações a serem observadas na busca da otimização da política.

2 FEDERALISMO, ICMS E SANEAMENTO BÁSICO

A peculiaridade inerente ao federalismo brasileiro é tema recorrente a qualquer discussão acerca do sistema tributário ou mesmo de algum tributo em específico. No chamado “federalismo clássico”, Estados autônomos política e economicamente pactuam sua união na formação de um Estado Uno que os represente, havendo a necessidade de uma Constituição Federal que traz em seu corpo os princípios e valores prevalecentes para o novo Estado. Cada um dos estados membros sede parcela de sua autonomia, repassando-a a União, nova esfera de poder constituída para representar a coletividade dos estados membros. Assim, pode-se afirmar que de modo clássico o federalismo caracteriza-se pela busca da centralização de diferentes esferas de poder originalmente descentralizadas.

Particularmente, o federalismo brasileiro origina-se no fato de que, ao contrário do federalismo clássico, aqui, o que houve foi a mudança de uma ordem centralizada (Estado Unitário) no Império para uma ordem federativa com repartição de poderes e competências. A República Federativa foi então instaurada provisoriamente, no Brasil pelo Decreto nº. 1, de 15 de novembro de 1889, baseada nas reivindicações do Manifesto Republicano de 1870, derogando, assim, a monarquia de D. Pedro II, pondo fim ao período imperial no território brasileiro. Em 24 de fevereiro de 1891 foi promulgada a primeira Constituição dos Estados Unidos do Brasil, que ao institucionalizar a Federação seguiu o modelo do federalismo dualista. A constituição, ainda estabeleceu que o Brasil se compunha de vinte Estados-membros derivado das províncias e o Rio de Janeiro, a primeira Capital da República, como Distrito Federal.

Desta forma, pode-se afirmar que começavam os desequilíbrios no federalismo aqui praticado. Este não estabeleceu-se pela busca da centralização - que já existia – mas em sentido contrário, no estabelecimento de um sistema descentralizado de autonomia político, econômica que é limitado por preceitos constitucionais e pela forte presença da União como ente da federação.

Em 1967, a necessidade de estabilização da economia dependia da eliminação dos déficits fiscais e a retomada do crescimento econômico exigia a recuperação da capacidade do Estado em criar as condições necessárias para tanto. A reforma do sistema

tributário tornava-se neste contexto, imprescindível. Era patente, a urgência em encontrar um ponto de equilíbrio entre a repartição de competências para tributar e a disponibilidade de recursos orçamentários na federação. O modelo concebido, teve portanto, três componentes principais:

- O reforço da capacidade tributária dos estados e municípios que resultou na criação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICM), de competência dos estados e o imposto sobre Serviços (ISS) de competência dos municípios;
- Instituição de um duplo mecanismo de repartição das receitas: Os fundos de participação com funções distributivas e os fundos setoriais de infra-estrutura, com função de cooperação;
- Instituição de uma política de incentivos, via renúncia fiscal, para desenvolvimento de regiões menos desenvolvidas definidas como sendo o Nordeste e a Amazônia.

Com a promulgação da Constituição da República Federal de 1988 (CF 88), um novo paradigma quanto a competência de atribuições ficou estabelecido no setor público brasileiro: a municipalização, justificada pela idéia de que as demandas deveriam e poderiam ser mais eficientemente atendidas caso fossem tratadas em âmbito local. Uma ampla reforma no papel dos entes federados delineia-se a partir do novo paradigma: a elevação dos municípios à categoria de entes federativos.

Com um novo papel político na federação, agora entes de federação, os municípios tornam-se assim membros autônomos, político e institucionalmente, configurando-se o arcabouço legal para o processo de descentralização. Desta forma, a nova constituição aprofunda a idéia de descentralização, transferindo aos Estados e Municípios novas atribuições, antes da União, ao mesmo tempo em que busca ampliar as competências tributárias de estados e municípios, através da ampliação da base de incidência do ICM e da ampliação da participação do Imposto de renda e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) na composição dos fundos de participação.

Os fundamentos do modelo tributário de 1967, não foram portanto, alterados, mas o equilíbrio do regime de partilhas e transferências de recursos desconstituiu-se. A falta de sustentação das alterações trazidas pela C.F. 88 tornou-se cada vez mais evidente à medida

que as novas responsabilidades sociais criadas ou ampliadas, atribuídas ao governo federal, levaram-no à utilização crescente do artifício previsto no art. 195 , que dispõe sobre a criação de novos tributos com a finalidade de dar cobertura financeira às novas obrigações. Instituiu-se assim, uma nova fase na tributação brasileira, marcada pela criação de contribuições com diferentes base de incidência.

Atualmente, a competência tributária encontra-se, desta forma, concentrada na União. Aos estados e municípios, coube a mesma parcela prevista na constituição de 1988, que embora tenha sido ampliada, constitui-se certamente de parcela insuficiente face as suas obrigações legais e às demandas.

Os desequilíbrios sociais e econômicos evidenciam, entretanto, a necessidade de mais recursos, impondo grande obstáculo aos municípios que buscam atender às demandas advindas da falta de saneamento básico, notadamente a disposição de resíduos sólidos e o tratamento de esgoto sanitário. A situação agrava-se ainda mais com a aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal¹, que impõe limites aos gastos das unidades da federação.

A questão do Saneamento Básico é tema recorrente na sociedade e no governo. Entretanto, somente recentemente, em janeiro de 2007, é que foi aprovada a Lei n. 11.445 que é conhecida como o Marco Regulatório do Setor de Saneamento Básico, onde fica estabelecido não só obrigações para os governos estaduais e municipais na busca do atendimento às demandas existentes, como também define o que é saneamento básico ou quais as áreas abrangidas pela definição.

Neste contexto, a política de redistribuição (ICMS) apresenta-se como importante alternativa para atendimento das demandas, sendo que em Minas Gerais, essa tem a nítida direção a “critérios notadamente sociais” dada quando da elaboração da lei. Outros Estados também têm critérios diferenciados quanto à política de distribuição do ICMS, conforme quadro seguinte (quadro 1).

¹ LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal, Lei complementar n. 101, de 4 de maio de 2000, estabelece normas de finanças públicas voltadas para gestão fiscal e da outras providências.

Quadro 1: Critérios de rateio do Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação (ICMS), Brasil 2007.

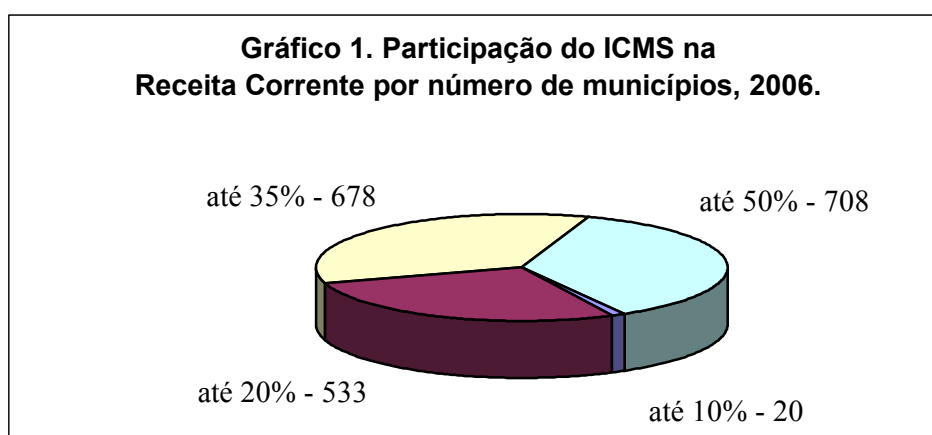
Critérios			Estados																										
Natureza	Setor	Espécie ou parâmetro	SP	MG	RJ	ES	RS	SC	PR	AL	BA	CE	MA	PB	PE	PI	RN	SE	AC	AM	AP	PA	RO	RR	TO	GO	MT	MS	
Origem da Receita		IVA	76	79,68	75	75	75	85	75	75	75	75	75	75	75	75	80	75		75	75	75	75	75	85	90	75	75	
Demanda		População ou eleitores	13	2,71	6,94		7			5	10	5	5	5		12,5	10		100	7	2,6	5	0,5	2,5		2	5		
		Mais populosos		2																	2,3								
Compensação		Cota fixa	2	5,5	8,18			15	2	15	7,5	7,5	15	20			10	25		15	7	15	14	15	10	10	9	7	
		Área geográfica		1	7,7	5	7		2	5	7,5		5			12,5				3	1,1	5	0,5	2,5		1	5		
		Diferença positiva													25														
		Índice inverso de População, Área e VAF			1,73																								
Indução Financeira	Receita própria	Porporção em relação ao conjunto dos municípios	5	2																	2,6						6	3	
		Razão em relação à receita de ICMS no mesmo município			0,45																								
Indução Setorial	Agricultura	Área cultivada	3	0,5			5		2												1,4								
		Número de propriedades		0,5		7	3,5		8																				
		Valor da produção				6																		5	5				
	Ambiente	Área de preservação (somente)	0,5																						5				5
		Área inundada por hidrelétricas	0,5																										
		Área de preservação (área e qualidade)		0,5						2,5												1,4		5				5	
		Mananciais (área e qualidade)								2,5																			
		Tratamento de lixo, esgoto e fornecimento de água																										2	
	Educação	Gasto setorial/receita corrente total											12,5																
		Percentual de matrículas		2																								2,6	
		Índice inverso de evasão escolar					1																						
	Saúde	Gasto em saúde		1		3																							
		Equipes e população atendida		1																								2,6	
		Participação em consórcio de saúde				1																							
		Gestão avançada em saúde				3																							
		Índice inverso de mortalidade infantil				1																							
	Cultura	Patrimônio histórico e cultural		1																		1,4							
Indústria	Municípios mineradores		0,11																										
Outros	População rural								6																				
	Colaboração mútua					0,5																							
soma			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Fonte: Dados básicos adaptado de Barros, F.M. São Paulo 2001.

Verifica-se pelo exposto, que a legislação mineira procedeu um importante esforço em propiciar meios de desenvolvimento social, ao se considerar critérios como saúde, educação, patrimônio cultural, tratamento de lixo e esgoto via critério meio ambiente.

De acordo com a Fundação João Pinheiro (FJP), em dezembro de 2007, a receita de ICMS e a participação municipal no IPI, permitiu a redistribuição de R\$ 403.551.558,54 aos municípios, dos quais 100.887.889,64 segundo critérios da lei “Robin Hood” sendo que deste total, R\$ 2.017.757,79 foram redistribuídos no sub-critério Saneamento Básico, referente a “Destinação de resíduos Sólidos e Tratamento de esgotamento Sanitário”, o que nos permite estimar o potencial da política.

A importância de tais recursos pode ser constatada ao se analisar a capacidade financeira dos municípios mineiros. Conforme dados da Secretaria do Tesouro Nacional (STN) do Ministério da Fazenda, no ano de 2006 (última série disponível), apenas 28 municípios mineiros de um total de 716 analisados, tinham Receita Orçamentária própria maior que a Receita Corrente. Igualmente revelador, pode-se apurar o grau de dependência financeira destes municípios a partir da relação ICMS/Receita Corrente, de onde constata-se que de um total de 716 municípios analisados, 533 ou aproximadamente 74%, têm arrecadação de ICMS equivalente a no máximo de 20% de suas receitas correntes, conforme gráfico 1:

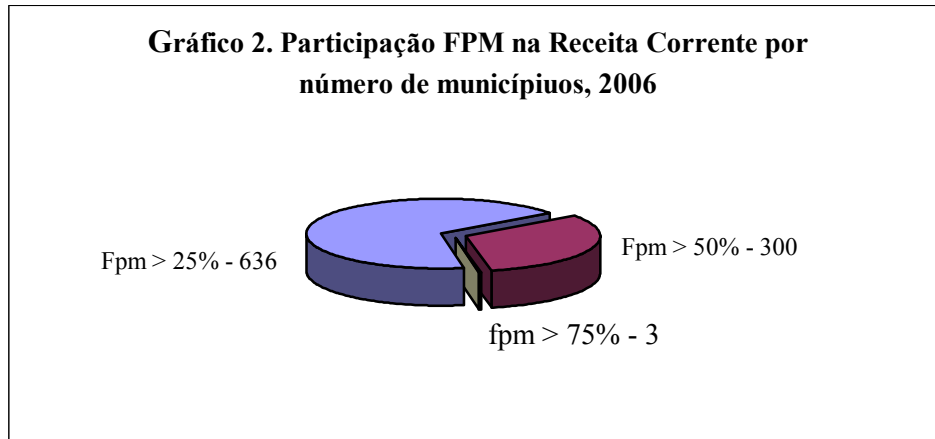


Fonte: Dados básicos: Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Disponível

Em: <http://www.stn.fazenda.gov.Br/estados_municípios>.

Acesso em: 25 de abril de 2008.

Por outro lado, ao analisar-se a importância do Fundo de Participação dos Municípios² pode-se verificar que, em quantidade bastante expressiva, os municípios têm um percentual considerável de suas receitas oriundas deste repasse, como ilustrado no gráfico2:



Fonte: Dados básicos: Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Disponível
Em: <http://www.stn.fazenda.gov.Br/estados_municípios.
Acesso em: 25 de abril de 2008.

O gráfico 2 mostra que, do total de 716 municípios analisados, 636 têm recursos financeiros equivalente a mais de 25% de sua receita corrente oriundos do FPM. Para 300 municípios, este valor chega a representar mais de 50% da receita corrente.

Uma outra dimensão da importância da política, refere-se a sua efetividade, tornando-se necessário o conhecimento dos impactos gerados aos beneficiários. Há muito, que a relação entre saneamento ambiental e o processo saúde-doença encontra-se estabelecido.

Segundo Bern, resultados obtidos com as mais diversas metodologias, comprovam de forma consistente a existência da relação entre saneamento e saúde “[...] estudos epidemiológicos, com metodologias as mais diversas, realizadas em diferentes contextos, têm apresentados resultados consistentes quanto à existência desta relação” (BRASIL; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2007, p.85).

² FPM – Fundo de Participação dos Municípios, estabelecido pela CF 88, art. 159, inciso I, alínea “b” e distribuído conforme Lei Complementar 62/89 onde os coeficientes de repasse são estabelecidos de acordo com o número de habitantes divulgado oficialmente pelo IBGE.

Who, por sua vez, destaca o efeito de condições ambientais inadequadas tem sobre o desenvolvimento de patógenos:

Da mesma forma, apesar dos diferentes mecanismos de transmissão dos distintos enteroparasitas, são indispensáveis condições ambientais propícias para o desenvolvimento de seus estágios evolutivos, o que significa dizer que a ausência ou insuficiência de condições mínimas de saneamento e de práticas adequadas de higiene favorecem a dispersão destes agentes no meio-ambiente. (BRASIL; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2007, p.86).

O coordenador do Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas (FGV), Marcelo Néri, através de levantamento realizado em conjunto com a organização não-governamental (ONG) Trata Brasil, concluirão que "a chance de uma criança de 1 a 6 anos morrer pelo fato de que não dispõe de esgoto tratado é 32% maior do que uma criança que não tem esgoto"(<<http://noticias.terra.com.br/brasil/interna>, dezembro, 2007). A pesquisa também mostra que o esgoto não tratado aumenta em 30% as chances de crianças morrerem ainda no útero.

É grande o número de doenças cujo controle está relacionado com o destino inadequado dos dejetos humanos. Pode-se citar entre as principais: ancilostomíase, ascaridíase, amebíase, cólera, diarreia infecciosa, disenteria bacilar, esquistossomose, strongiloidíase, febre tifóide, febre paratifóide, salmonelose, teníase e cisticercose. Da mesma forma, enfermidades relacionadas com a destinação inadequada de resíduos sólidos (lixo), apresentam-se com grande potencial de periculosidade para o homem. Dentre as principais doenças relacionadas aos resíduos sólidos tem-se: leptospirose, peste bubônica, febre tifóide, cólera, Amebíase, disenteria, malária, febre amarela e dengue.

Os quadros 02 e 03 apresentam respectivamente as enfermidades, agente patogênico, forma de transmissão e medidas de profilaxia associadas à contaminação por fezes e as enfermidades, vetores de transmissão e forma de transmissão associadas à incorreta destinação de resíduos sólidos.

Quadro 03. Enfermidades relacionadas com os resíduos sólidos, transmitidas por macrovetores e reservatórios

Enfermidades	Vetores	Forma de transmissão
Leptospirose Peste bubônica Tifo murino	Rato e Pulga	Mordida, urina, fezes e picada
Febre tifóide Cólera Amebíase Disenteria Giardíase Ascaridíase	Mosca	Asas, patas, corpo, fezes e saliva
Malária Febre amarela Dengue Leishmaniose	Mosquito	Picada
Febre tifóide Cólera Giardíase	Barata	Asas, patas, corpo e fezes
Teníase Cisticercose	Gado e Porco	Ingestão de carne contaminada
Toxoplasmose	Cão e Gato	Urina e fezes

Fonte: Adaptado de Barros, R.T.V. et al., 1995.

Quadro 02. Riscos relacionados por contaminação de fezes.

Enfermidades	Agente patogênico	Forma de transmissão	Medidas de profilaxia
Febre tifóide e paratifóide Cólera Diarréia aguda	<i>Salmonella Typhi e paratyphi</i> <i>Vibrio cholerae O1 e O319</i> <i>Shigella sp. Escherichia coli, Campylobacte e Yersinia enterocolitica</i>	Fecal-oral em relação a água	Abastecimento de água (implantação e/ou ampliação de sistema)
Hepatite A e E Poliomielite Diarréia aguda	<i>Vírus da Hepatite A</i> <i>Vírus da Poliomielite</i> <i>Vírus Norvalk</i> <i>Rotavirus</i> <i>Astrovirus</i> <i>Adenovirus</i> <i>Calicivirus</i>		Imunização Qualidade da água/desinfecção
Diarreia aguda Toxoplasmose	<i>Entamoeba histolytica</i> <i>Giardia lamblia</i> <i>Cryptosporidium spp.</i> <i>Balantidium coli</i> <i>Toxoplasmosa gondi</i>		Instalações sanitárias (implantação e manutenção)
Ascaridíase Tricuríase Ancilostomíase	<i>Ascaris lumbricoides</i> <i>Trichuris trichiura</i> <i>Ancylostoma duodenale</i>	Fecal-oral em relação ao solo (geohelminose)	Esgotamento sanitário (implantação e/ou ampliação de sistema)
Esquistossomose	<i>Shistosoma mansoni</i>	Contato da pele com a água contaminada	
Teníase	<i>Tenia solium, taenia saginata</i>	Ingestão de carne mal cozida	
Cisticercose	Taenia solium	Fecal-oral em relação a água e alimentos contaminados	Higiene dos alimentos

Fonte: Adaptado de Barros, R.T.V. et al., 1995.

O tema proposto refere-se assim, a um assunto de grande interesse para a Administração Pública, principalmente aos administradores municipais, visto ser este, uma alternativa para investimentos no setor de saneamento básico. Não deixa de ser de igual importância para administração estadual, quando esta também desenvolve uma ativa política no setor, seja através da Administração indireta, com a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) e do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) ou da direta, via Secretarias de Desenvolvimento Urbano e Política Regional (SEDRU) e de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD).

3 SANEAMENTO BÁSICO

3.1 Breve evolução do tema no Brasil

Os serviços públicos denominados saneamento básico, compreendem atualmente, os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Até a década de 70, estes serviços encontravam-se estruturados nos diversos órgãos do poder público tanto estadual quanto municipal, haja visto que a CF. 88 determine em seu artigo 23, inciso VI, que é de competência comum à União, Estados e Municípios “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”, embora no artigo 30, inciso V, a mesma constituição estabeleça que compete aos municípios “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local , incluindo o de transporte coletivo, que tem caráter essencial”. Por esta estrutura, os diversos órgão, articulavam as políticas de saneamento através da Fundação Serviço de Saúde Pública (SESP) vinculada ao Ministério da Saúde e da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), Empresa Pública, atualmente vinculada ao Ministério da Integração Nacional e de órgãos federais, juntamente com os estados e municípios.

Em 1971, com a criação do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) regulamentado pela Lei n. 6.528/78, que tinha como objetivo definir fontes de financiamento e melhorar a situação do saneamento no país, percebe-se um considerável avanço no combate a esta carência, embora atuando basicamente no abastecimento de água e no esgotamento sanitário. Para tanto, o PLANASA utilizava recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e submetia-se à gerência do Banco Nacional de Habitação (BNH).

A partir do PLANASA, definiu-se um modelo até hoje seguido, por meio do qual os Estados-membros criaram empresas públicas ou sociedades de economia mista, as Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB's), e por meio delas passaram a prestar o serviço aos municípios, via contratos de concessão. O Governo Federal propiciou então, amplas facilidades de financiamento para a construção, ampliação e modernização de obras, serviços e sistemas de abastecimento de água e de esgoto sanitário em todo país, através da concessão de financiamentos do FGTS que, em sua maioria esmagadora, foram direcionados

para as CESB's. Isto ocorre porque o Governo federal condicionou a liberação de recursos e financiamento à contratação, pelo município, das companhias estaduais, induzindo a maioria dos municípios brasileiros a se desligarem da gestão dos serviços em questão.

O PLANASA defendia que o sistema deveria gerar recursos, via tarifas, para se auto-financiar e ressarcir os investimentos realizados, evidenciando deste modo, que o critério de investimento não era o aumento da qualidade da saúde da população, mas o retorno financeiro pela prestação do serviço.

É interessante notar que na sua formulação inicial o PLANASA não afastava o financiamento direto aos municípios. Na prática, porém, poucos anos de implementação do plano foram o bastante para que os municípios não mais tivessem acesso aos financiamentos.

Embora o país tenha se beneficiado bastante desse avanço até o declínio do plano na década de 90, ainda restaram deficiências graves a serem superadas, no tocante à universalização dos serviços e ao ingresso do setor na plena modernidade gerencial, tecnológica e político-institucional.

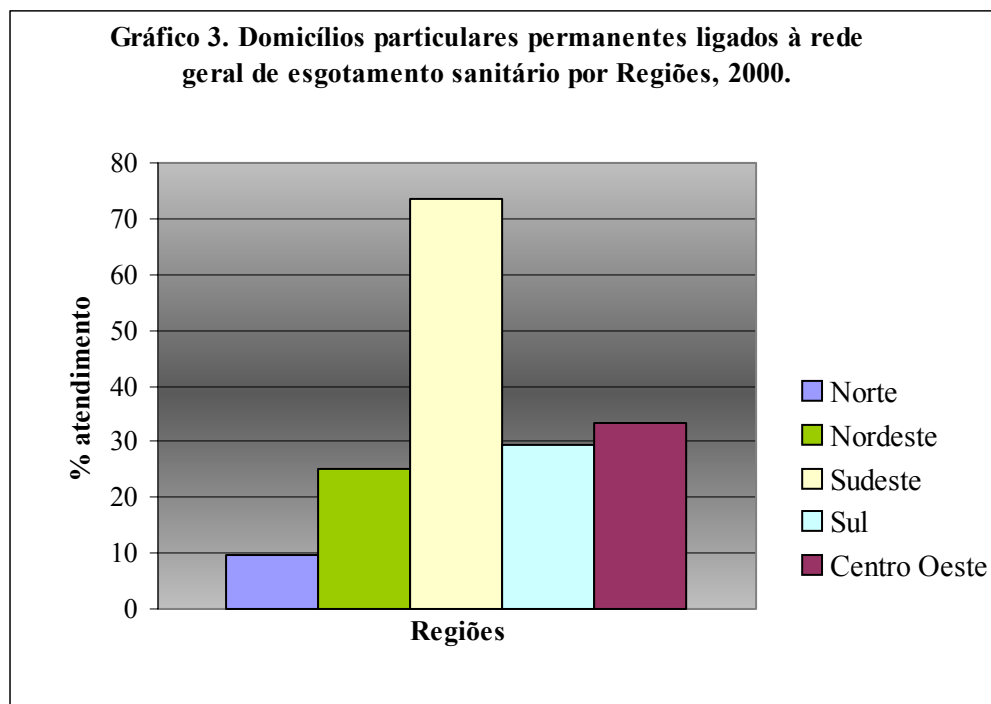
Com a crise econômica das décadas de 80 e 90, o Estado brasileiro passou a atuar de forma cada vez mais seletiva em um momento em que a demanda dos serviços era crescente, principalmente pela rápida urbanização ocorrida. Já no governo do então presidente Fernando Henrique Cardoso (1994 – 2002), seguindo uma orientação geral de atuação do governo, foi tentado a privatização do setor na busca da implantação da eficiência e competitividade do setor privado. Nesse sentido, foi criado o Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS), que seguia as diretrizes do Fundo Monetário Internacional (FMI), e do Banco Mundial via Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD).

O processo de privatização não foi bem sucedido no caso específico do setor de saneamento, tendo sido interrompido já em seus primórdios. Entretanto, embora fracassasse na tentativa de privatização, o governo FHC introduziu uma nova visão para o setor, podendo-se afirmar que foi este governo o responsável pela abertura à Desestatização, o que por sua vez não foi suficiente para suprir o profundo quadro de carência, agravado pelo aumento da demanda no setor.

Diante da urgente necessidade de atuar incisivamente no setor, o governo do presidente Luis Inácio Lula da Silva, iniciado no ano de 2003, orienta-se para a tentativa de retomada dos investimentos públicos. É criado no âmbito do Ministério das Cidades a Secretaria de Saneamento Ambiental, responsável pela formulação e articulação dessa política no conjunto do governo federal.

Não obstante, ainda que possa ser constatado a retomada de investimentos públicos, o governo busca atrair investimentos da iniciativa privada sob a forma já existente dos contratos de concessões, e para tentar ampliar esta participação, empenha-se na regulamentação do setor. Assim, em janeiro de 2007, respondendo a uma proposta do governo federal, o Congresso Nacional aprova a Lei n. 11.445 que passa a ser conhecida como o “Marco Regulatório” do setor de saneamento básico, regulando o papel dos municípios, estados e setor privado na prestação e operação dos serviços, além de ampliar o conceito de saneamento básico que a partir de então, tem a mesma conotação de saneamento ambiental, incorporando o manejo de águas pluviais, resíduos sólidos e controle de vetores aos clássicos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário.

O estabelecimento do marco regulatório foi desta forma, mais uma tentativa de suprir o profundo quadro de carências do setor. O gráfico 3, ilustra a atual situação do atendimento por regiões, de domicílios particulares permanentes ligados à rede geral de esgotamento sanitário no ano de 2000. Pode-se verificar que somente a região sudeste ultrapassa o percentual de 40% de atendimento e deve-se destacar que, o atendimento ora em questão é por rede coletora o que não implica de modo algum no atendimento por sistemas de tratamento, uma vez que é bastante comum, recolher os dejetos através da rede coletora e lançá-los a um corpo receptor mais próximo, normalmente um córrego.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/censo2000>. Acesso em 30 de abril de 2008.

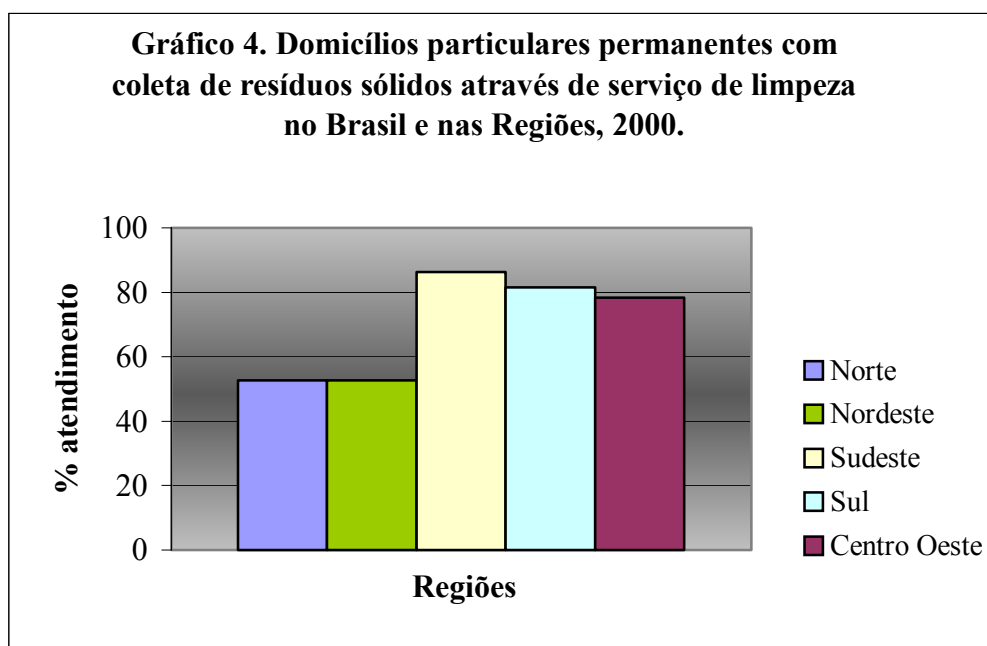
Quanto à atuação da iniciativa privada, em outubro de 2007, era de 65 o número de concessões privadas de serviços de água e esgoto em operação, que atendiam 7.878.284 de habitantes nas regiões de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, Minas Gerais, Paraná, Pará e Amazonas, com investimentos comprometidos na ordem de R\$ 4,5 Bilhões, conforme Associação Brasileira de Concessionárias (ABCON).

Seguindo caminho distinto, a destinação de resíduos sólidos ficou basicamente, sob a responsabilidade dos governos locais. Como visto, somente recentemente, em janeiro de 2007, com a lei n. 11.445 é que o conceito de Saneamento Básico passa legalmente a abranger a correta destinação de resíduos sólidos, tomando nova dimensão junto aos gestores públicos. Como algumas poucas exceções, as companhias estaduais não envolveram-se com a questão, posto que, algumas atividades componentes do conjunto Resíduos Sólidos como no caso da capina, da poda e da varrição, já eram tradicionalmente desenvolvidas pelas prefeituras.

Cabe destacar que, embora sejam atividades providas tradicionalmente pelos governos locais, principalmente os de menor porte, não são exercidas exclusivamente por

estes. De acordo com a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (ABELP), para dados de 2002, tem-se que 40,7% da coleta de resíduos sólidos no Brasil é feita por empresas privadas, 30% por empresas e poder público na condição de sociedade de economia mista e 29,3% exclusivamente pelas prefeituras.

A cargo dos governos municipais, situação geral do país apresenta-se bastante delicada, como pode ser observado no gráfico 4 abaixo.



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/censo2000>>. Acesso em 30 de abril de 2008.

O gráfico 4 retrata a grande desigualdade regional quanto aos serviços de coleta de resíduos sólidos. As regiões Norte e nordeste apresentam os menores níveis de cobertura, respectivamente, 52,63% e 52,77%. Em seguida, tem-se as regiões centro Oeste com 78,35% e Sul com 81,42%. A região Sudeste é a que tem maior percentual de cobertura com 86,19%. Importante destacar que, embora a primeira vista o percentual de atendimento da região Sudeste, seja sugestivo, essa é a mais densamente ocupada do território nacional o que torna o índice ora apresentado de menor expressão. Segundo o Censo de 2000, esta região apresenta 72.297.351 habitantes o que corresponde a cerca de 43% do total de 169.590.693 contabilizados. Também é válido lembrar, que a situação acima exposta refere-se à coleta de resíduos sem referir-se à sua destinação. Particularmente no caso de Minas Gerais, a situação agrava-se consideravelmente ao considerar-se a questão da destinação.

3.2 Uma visão geral do Estado de Minas Gerais

Conforme a lógica prevalecente nas demais unidades da federação, em Minas Gerais, os serviços públicos de Saneamento Básico no que se refere ao esgotamento sanitário e de destinação de resíduos, ficaram a cargo dos governos municipais em um momento inicial. Pode-se afirmar que, certamente até o ano de 1963, o Estado de Minas Gerais não tinha uma política de saneamento. As condições dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário apresentavam-se, como no restante do país, longe do ideal. Foi nesse ano, e com a finalidade de definir e executar essa política, que o Governo do Estado criou a Companhia Mineira de Água e Esgotos (COMAG).

O Departamento Municipal de Águas e Esgoto (DEMAE), que cuidava do saneamento em Belo Horizonte na época, aderiu à COMAG, beneficiando-se dos recursos federais a serem repassados através do PLANASA. A adesão do DEMAE e as modificações introduzidas pelo PLANASA, somadas com o incremento do suporte técnico-financeiro ao trabalho desenvolvido pelas empresas estaduais de saneamento, trouxeram um grande impulso à COMAG que, com a Lei 6.475, de 14 de novembro de 1974, alterou seu nome para Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA MG), atualmente COPASA SA.

A COPASA consolida-se como a maior prestadora no setor de saneamento em Minas Gerais, expandido sua atuação a vários outros municípios através dos Contratos de Concessão. Atualmente atua em 184 municípios atendendo aproximadamente 6.200.000 habitantes, conforme quadro 04.

Quadro 04. Consolidação da atuação da COPASA em Minas Gerais, dezembro 2007.

Descrição	Quantidade
Nº de Municípios com Concessões de Serviços ¹	184
Nº de Municípios com Prestação de Serviços ¹	108
Localidades com Concessões ¹	302
Localidades Operadas ¹	134
População Atendida (1.000 habitantes)	6.244
Cobertura em Relação à População Total do Estado (%)	32
Unidades Abastecidas (economias faturadas)	2.033.359
Extensão de Redes (Km)	13.223

Fonte: Companhia de Saneamento (COPASA). Disponível em: <<http://www.copasa.com.br>>. Acesso em: 10 Abril 2008.

Nota: 1- Inclui sedes, vilas, povoados e outros-Posição: Dezembro/2007.

A atuação de outras concessionárias em território mineiro é restrita. Segundo a ABCON, são apenas quatro as concessionárias privadas, que atendem um total de 52.534 habitantes, conforme quadro 05.

Quadro 5. Concessionárias privadas por municípios, Minas Gerais, outubro 2007

Municípios	Operadora Local	Acionistas	População Atendida	Modalidade	Início da Operação	Prazo em Anos
Araújos	Sanarj Concessionaria Saneamento Básico	Global Engenharia, Planex Consultoria	5.280	plena	1/11/2002	30
Bom Sucesso	Águas de Bom Sucesso	Global Engenharia, Planex Consultoria	15.709	plena	2/12/2002	25
Paraguaçu	Coságua	Global Engenharia, Planex Consultoria	16.545	plena	9/7/2000	30
Nova Lima	Samotracia	Augusto Martinez	15.000	plena	1/2/2002	30

Fonte: Associação Brasileira de Concessionárias Privadas (ABCON).

Os Sistemas Autônomos de Água e Esgoto (SAAE), foram então, o arranjo encontrado pelos demais municípios. Estes sistemas caracterizam-se por serem geralmente,

incapazes de prover eficientemente os serviços demandados, oferecendo à população serviços de baixa qualidade. Isto ocorre especialmente em Minas Gerais, que conforme já apresentado, tem grande número de municípios com baixa capacidade orçamentária. Ademais, os serviços demandados requerem a constituição de mão de obra apropriadamente qualificada, quando não especializada a depender do tipo de sistema implantado, para operação e uma equipe gerencial capacitada, o que não é padrão na estrutura dos municípios mineiros.

A destinação dos resíduos sólidos, seguindo pensamento dominante em todo o Brasil, também em Minas Gerais, ficou a cargo dos governos locais. Ocorre que estes, da mesma forma que no caso do esgotamento sanitário, geralmente não dispõem de condições técnicas nem financeiras para a prática adequada da gestão pública necessária. A situação torna-se igualmente grave, como pode ser observado na tabela 01.

Tabela 1. Número de municípios por tipo de destinação dos resíduos sólidos, Minas Gerais, 2006.

Tipo de destinação	Nº de municípios
Lixão	519
Aterro Controlado	207
Usina NR ¹ / Aterro controlado	21
Aterro Sanitário	31
Usina NR ¹ / Lixão	12
Usina com AAF ²	1
Dispõem em outro Estado	3
Usina	58
Aterro Sanitário NR ¹	1
Total	853

Fonte: Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM).
Disponível em: <<http://www.feam.mg.gov.br>>
Acesso em 10 de abril de 2008.

Notas: 1- Não Regulamentada (NR);
2- Autorização Ambiental funcionamento (AAF)

A tabela 1 nos apresenta a grave situação da questão no estado de Minas Gerais. Do total de 853 municípios, tem-se para o ano de 2006 que, 519 ou cerca de 61% dos municípios, não apresentava nenhum tipo de tratamento aos seus resíduos sólido, praticando a disposição em lixões. Esses, nada mais são que locais absolutamente inadequados, sem sequer uma cerca em seu perímetro, onde o lixo é depositado diretamente ao solo.

3.3 O atual Governo do Estado e as políticas para o setor

O atual governo de Minas Gerais procura atuar estruturado em uma nova forma de gestão a qual esta baseada em um planejamento de longo prazo descrita pelo Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado (PMDI). Esse plano, traduz as expectativas quanto ao futuro planejado para o Estado (Tornar Minas o melhor estado para se viver) que tem como indicador macro, a melhora contínua no Índice de desenvolvimento Humano (IDH). Esta nova forma de gestão é conhecida como “Estado para Resultado” por buscar estabelecer indicadores que possam mensurar os resultados empíricos de determinada política pública, buscando sempre, garantir à população serviços públicos com alta qualidade, máximo índice de cobertura e menores custos.

O PMDI, como instrumento de planejamento de longo prazo (2007 – 2023), baseando-se em cinco eixos estratégicos, define seis Estratégias Setoriais - que expressam a posição dos diversos destinatários a serem alcançados com as políticas públicas a serem desenvolvidas. A partir destas estratégias, busca-se concretizar as ações e os resultados esperados mediante o estabelecimento de onze áreas de resultados, cada uma delas incorporando os principais desafios, objetivos e metas para a administração pública na busca de se transformar objetivos em resultados efetivos. Estes por sua vez, são tratados nos Projetos Estruturadores, que através de suas diversas ações, consolidam-se como instrumento fim da execução das políticas planejadas.

Através dos diversos órgãos que o compõem, o governo desenvolve, desta forma, os vários projetos Estruturadores que hoje totalizam em número de 54. Todos eles componentes da sua “carteira” considerada mais importante, uma vez que as ações do Estado não se restringem às dos projetos estruturadores, havendo também outros projetos que estão definidos como “Associados” e “Especiais”. Para se ter uma idéia da relevância dada aos estruturadores, deve-se considerar que estes, conforme determinação legal – tema tratado na Lei de diretrizes Orçamentárias (LDO) -, não são passíveis de contingenciamento. Desta forma, pretende-se (o que pode ser constatado) ter continuidade nas ações de cada projeto, afim de obter-se maior eficiência na política.

Baseadas na estrutura de gestão acima apresentada, o setor de saneamento básico é tido como de grande importância no atual governo, que trata do tema em nada menos

que cinco das onze áreas de resultados estabelecidas, resultando em sete projetos estruturadores que são desenvolvidas intersetorialmente pelas diversas secretarias e órgãos do governo.

A seguir apresenta-se o quadro 6 que nos mostra quais são, segundo PMDI, as áreas de resultados e os respectivos projetos, com seus objetivos estratégicos, indicadores utilizados para mensuração dos resultados, a situação atual, a meta para 2011 e a de fim de plano em 2023.

Como dito, os projetos estruturadores efetivam-se por meio de diversas ações. A carteira de projetos apresentada pelo quadro 6 delimita um total de 13 ações que representam investimentos da ordem de R\$ 518.300.000,00 para o ano de 2008 no que se refere à destinação de resíduos sólidos e aos sistemas de tratamento de esgoto.

Quadro 6. Políticas do atual governo no setor de saneamento básico por objetivos e metas, Minas Gerais, 2007.

Área de Resultado	Projeto Estruturador	Objetivo Estratégico	Indicador	Situação		
				atual	2011	2023
Desenvolvimento do Norte de Minas, Jequitinhonha, Mucuri e Rio Doce	Vida no Vale - COPANOR	Aumentar o índice de atendimento de água /esgoto	%	Norte: 27,9	50	75
				Jequitinhonha/Mucuri: 41,6	98	98
				Rio Doce: 65,0	70	88
Qualidade Ambiental	Revitalização rio das Velhas - Meta 2010	Aumentar IQA do Rio das Velhas	IQA	58,5	67	75
	Resíduos Sólidos	Aumentar população atendida com disposição adequada de lixo	%	29,6	60	90
		Aumentar IQA	%	5 sub bacias IQA < 60	10	todas acima de 70, com manutenção das com índice
			%	4 sub bacias 60 < IQA > 70	5	
			%	1 sub bacia IQA > 80	manter	
Redução da Pobreza e Inclusão produtiva	Lares Geraes	Reduzir o percentual de habitações precárias (hab. Precaria/total hab.)	%	1,2	0,6		0
Vida Saudável	Saneamento Básico: mais saúde para todos Vida no vale - COPANOR	Ampliar o percentual de municípios com acesso à rede coletora de esgoto	%	74	81 a 83	98 a 100

Fonte: Dados básicos Plano Mineiro de desenvolvimento Integrado (PMDI), 2007 - 2023

3.4 As Deliberações do COPAM

O Conselho de Política Ambiental - COPAM, criado em 1977 como Comissão de Política Ambiental, é o órgão responsável pela formulação que também executa a política ambiental em Minas Gerais. A partir da criação da SEMAD, em 07/09/95 através da Lei n. 11.903, as entidades que compõem o Sistema Estadual de Meio Ambiente em Minas Gerais necessitam ter suas atribuições ajustadas dentro da nova configuração do Sistema Ambiental. Desde então, cabe à SEMAD a coordenação do sistema e de todas as instituições seccionais a ela vinculada: IEF - Instituto Estadual de Florestas, FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente, e IGAM - Instituto Mineiro de gestão das Águas. Nessa nova configuração o COPAM, passou a integrar a estrutura da SEMAD.

Entre suas competências destacam-se a formulação de normas técnicas e padrões de qualidade ambiental, a autorização para implantação e operação de atividades potencialmente poluidoras, e a aprovação das normas e diretrizes para o Sistema Estadual de Licenciamento Ambiental. Tendo o conselho, caráter executivo, essa sua função requer que órgãos de governo de caráter técnico realizem tais competências por delegação.

No histórico dos serviços prestados pelo órgão cabe destacar seu importante papel na formulação e condução da política ambiental em Minas Gerais, através de um processo aberto à participação de representantes da sociedade civil que atuam de forma conjunta aos representantes do governo. Desta forma, importantes decisões foram tomadas pelo conselho, deliberações estas que afetam diretamente a atuação dos governos locais no cumprimento de sua obrigação constitucional de prover os serviços públicos de saneamento básico de modo eficaz e com a necessária efetividade. Essa atuação, também aplica-se ao governo Estadual no sentido de que passa a ser um marco de referência para suas políticas que necessariamente devem considerar tais orientações.

Pode-se exemplificar as implicações das Deliberações do COPAM sobre a atuação do governo estadual quando, ao analisar-se a já referida “carteira de projetos” ,encontra-se programas específicos como o Meta 2010, o Minas sem Lixões e o Minas sem Esgoto, todos objetivando a eliminação do precário quadro da destinação de resíduos sólidos e dos esgotos sanitários.

Assim, a Deliberação Normativa n. 96 de 12 de abril 2006, dispõe sobre a situação do tratamento de esgoto sanitário, considerando o porte populacional de cada município, define um cronograma a ser cumprido, onde prazos e ações estão descritos juntos aos respectivos objetivos. A referida Deliberação busca através de um planejamento de médio prazo, fazer com que os governos locais hajam no sentido de reverter as carências existentes quanto aos sistemas de esgotamento sanitário. A Deliberação apresenta sete grupos de municípios selecionados pelos critérios de população e percentual do atendimento existente. O grupo número sete, refere-se aos municípios com população inferior a 30.000 habitantes, que de acordo com a contagem de população feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE) referente a abril de 2007, permite contabilizar um total de 744 municípios em Minas Gerais, o abrange cerca de 87% dos municípios mineiros. Esses, deverão atender às seguintes determinações:

Art. 1º, § 7º, inciso I : até março de 2008, devem providenciar cadastramento mediante preenchimento de formulário específico a ser disponibilizado e relatório técnico;

Art 1º, § 7º, inciso II : até março de 2017, deve ser formalizado o processo de Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF), para atendimento mínimo de 80% da população urbana com eficiência de tratamento de 60%.

Como apresentado, a Deliberação afeta principalmente os municípios menores os quais invariavelmente podem ser os maiores beneficiários da política de redistribuição do ICMS. Neste ponto é importante destacar que a Deliberação atenta para o grau de eficiência do tratamento empregado. Esta questão em especial, será discutida mais a frente, onde será apresentada uma idéia geral sobre o tema e a sua importância na política.

De mesma forma, a Deliberação Normativa n. 52 de 14 de dezembro de 2001, alterada pela Deliberação Normativa n. 105 de 18 de novembro de 2006, referindo-se à situação dos resíduos sólidos, estabelece prazos e ações para alcance dos objetivos planejados para 53 (cinquenta e três) municípios que são responsáveis por cerca de 50% da geração de lixo urbano no Estado.

A Deliberações do COPAN tornam-se então, fundamental para implementação da política pública de saneamento básico ao impor-se não só como instrumento de normatização técnica mas também como instrumento de coerção já que a legislação ambiental

prevê sanções aos municípios e gestores que não a atenda. Conforme a Lei n. 9.605/98, lei de Crimes Ambientais, em seu Art. 2º, quem, de qualquer forma, concorre para a prática dos crimes previstos nesta Lei, incide nas penas a estes cominadas, na medida da sua culpabilidade, bem como o diretor, o administrador, o membro de conselho e de órgão técnico, o auditor, o gerente, o preposto ou mandatário de pessoa jurídica, que, sabendo da conduta criminosa de outrem, deixar de impedir a sua prática, quando podia agir para evitá-la.

O Capítulo V, da Lei n. 9.605/98, dispõe:

Seção III, Da poluição e outros crimes Ambientais:

art. 54 . Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1 . Se o crime é culposo:

Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

§ 2 . Se o crime:

I - tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população;

III - causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

IV - dificultar ou impedir o uso público das praias;

V - ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

§ 3 . Incorre nas mesmas penas previstas no parágrafo anterior quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível.

Seção V, Dos Crimes contra a Administração Ambiental:

Art. 68. Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental:

Pena - detenção, de um a três anos, e multa.

parágrafo único. Se o crime e culposo, a pena e de três meses a um ano, sem prejuízo da multa.

Os gestores públicos também estão sujeitos à Lei n. 8429/92 que em seu CAPÍTULO II, Dos Atos de Improbidade Administrativa, dispõe:

Seção III, Dos Atos de Improbidade Administrativa que Atentam Contra os Princípios da Administração Pública.

Art. 11. Constitui ato de improbidade administrativa que atenta contra os princípios da administração pública qualquer ação ou omissão que viole os deveres de honestidade, imparcialidade, legalidade, e lealdade às instituições, e notadamente:

I - praticar ato visando fim proibido em lei ou regulamento ou diverso daquele previsto, na regra de competência;

II - retardar ou deixar de praticar, indevidamente, ato de ofício;

Como se observa, as Deliberações são instrumento de caracterização dos crimes ao corroborarem com a caracterização do Crime Ambiental e de Improbidade e com a responsabilização sobre os mesmos, no caso, os governos locais na pessoa de seus representantes. É importante salientar, que embora o emprego da Lei de Crimes Ambientais ainda seja incipiente no Estado brasileiro, já existe jurisprudência formada sobre o assunto nos tribunais do Rio Grande do Sul e de Minas Gerais, onde a simples alegação de “falta de recursos” não foi aceita como fato impeditivo do cumprimento das obrigações legais. Novamente, a importância da política de redistribuição torna-se clara e imprescindível aos governos municipais.

4 A LEI ROBIN HOOD

4.1 O ICMS no Brasil – Um breve histórico

Com origem na reforma tributária de 1967, quando foi editado o Código Tributário Nacional, primeiro documento na história do Brasil que procura delinear o sistema tributário nacional segundo bases econômicas que serviriam para fins de imposição tributária, o Imposto sobre circulação de mercadorias (ICM) substituiu o Imposto sobre Vendas e Consignação (IVC), e teve sua competência delegada aos governos estaduais. O ICM torna-se desde então, a principal fonte de arrecadação dos Estados. Importante destacar que esta orientação para tributação sobre o valor agregado em toda a cadeia produtiva, com competência descentralizada, envolvendo produção, a distribuição e o consumo, foi pioneira no mundo. Fomos o primeiro país do mundo a fazer isso, inclusive em relação à então comunidade econômica européia.

Com a Constituição da República Federal de 1988, o ICM teve sua base de incidência ampliada, passando a incidir sobre a energia elétrica, combustíveis e lubrificantes, minerais, serviços de transporte e de comunicação, tendo sua denominação sido alterada para Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação (ICMS), C.F. art. 155, inciso II, mantendo competência única e exclusiva dos Estados e do Distrito Federal. Outra alteração trazida pelo novo texto constitucional foi a majoração da alíquota de 20 para 25%. Assim, por sua natureza e características próprias no tocante à incidência, base de cálculo e alíquota, torna-se de imprescindível importância na receita de todos os Estados da Federação Brasileira.

Outra importante disposição da nova carta constitucional foi que, na busca de ampliar a capacidade orçamentária dos governos sub-nacionais para melhor atender às novas responsabilidades trazidas pela descentralização de atribuições característica da C.F. 88, essa, em seu artigo 159, inciso II, determina que dez por cento (10%) da arrecadação do Imposto sobre produtos industrializados (IPI) fosse repassada aos Estados e Distrito Federal, proporcionalmente ao valor das respectivas exportações de produtos industrializados, devendo ser distribuída conforme os mesmos critérios da distribuição do ICMS, tornando ainda mais importantes os instrumentos de redistribuição.

O novo texto estabelece ainda, em seu artigo 158, inciso IV, que 25% de toda a receita oriunda do ICMS estadual deverá ser destinada aos municípios. Também no art. 158, em seu parágrafo único, inciso I e II, a C.F. 88 estabelece que dos 25% a serem distribuídos aos municípios, 3/4 deve ser distribuídos proporcionalmente ao Valor Agregado Fiscal (VAF)³ de cada um desses e o 1/4 restante deverá ser repassado segundo Lei Estadual no caso dos municípios ou Lei Federal no caso do Distrito Federal.

Embora possa ser constatada a orientação para uma maior redistribuição que favorecesse aos governos locais, o a União passou a utilizar-se de outras medidas de ordem econômica que restringiam a capacidade orçamentária dos estados e municípios. Uma delas por exemplo, foi a Lei Complementar 87 de 13 de setembro de 1996, conhecida como “Lei Kandir”, objetivando estimular as exportações pela desoneração do ICMS sobre produtos primários e semi elaborados, trouxe grandes perdas na arrecadação de vários governos sub-nacionais.

³ VAF – Valor /agregado Fiscal, estabelecido pela CF 88, art. 158, § único, inciso I e regulamentado conforme Lei Complementar. 63/90 que dispõe sobre critérios e prazos de créditos das parcelas do produto da arrecadação de impostos e de transferências recebidas pelos Estados e pertencente aos municípios.

4.2 O ICMS no estado de Minas Gerais

No Estado de Minas Gerais, o tema é tratado atualmente pela Lei n. 13 803/00, que regula o repasse dos 25% correspondente aos municípios, abrangendo não só o VAF como também outros indicadores.

A se considerar a importância dos valores (cota-parte) que são destinados a cada município, tendo como contraponto a grande concentração de riquezas e o dinamismo da economia, pode-se ter idéia da importância da introdução de novos critérios a fim de se alcançar maior justiça na distribuição. Através da tabela 2, que expressa o perfil da contribuição municipal dos maiores valores do VAF, pode-se constatar que existe uma grande concentração dos valores referentes aos 51 maiores contribuintes e que esta posição configura-se como tendência a ser mantida. Embora os novos critérios não se configurem como estratégia para alterar especificamente esta situação, é pertinente concluir que não contribuem para o aprofundamento das diferenças ao não utilizar a contribuição individual (proporção da contribuição individual em relação ao total do VAF estadual) como único critério para distribuição dos valores referentes aos municípios.

Tabela 2. Perfil da contribuição dos municípios com os maiores valores do Valor Adicionado Fiscal (VAF) no total do Estado, Minas Gerais 1995/2006.

Municípios	VAF (%)		
	1995	2000	2006
10 maiores	46,83	46,29	46,01
20 maiores	57,25	56,20	56,79
30 maiores	63,81	63,01	63,65
40 maiores	68,38	68,14	68,50
51 maiores	72,62	72,41	72,63

Fonte: Dados básicos: Minas Gerais. Secretaria de Estado da Fazenda. **Municípios**. Belo Horizonte 2007. Disponível em: <<http://www.fazenda.mg.gov.br/municipios>>. Acesso em 20 abril 2008.

Nesse sentido, a Lei n. 13 803/00 torna-se marco de um momento no qual o governo do Estado busca, via um novo perfil de critérios, privilegiar indicadores que não só a contribuição ao VAF total, como também outros notadamente favoráveis aos municípios de pequeno porte com economias pouco desenvolvidas.

A nova lei introduz treze (13) novos critérios (ver anexo 1 da lei n. 13.803) para distribuição dos 25% pertencentes aos municípios, a saber:

I – Valor Agregado fiscal (VAF): é o critério de maior importância visto que é de maior percentual sendo que atualmente corresponde a 4,68% do total. Há que se considerar que conforme art. 158 da C.F. 88, 75% do total destinados aos municípios devem ser distribuído conforme proporcionalmente ao produto das respectivas arrecadações. Assim, através do VAF, o dispositivo legal permite que os municípios de maior atividade econômica sejam também os maiores beneficiários.

II – Área geográfica: proporção da razão entre a área do município e a área do Estado, conforme dados do Instituto de Geociências Aplicadas (IGA). Representa 1% do total.

III – População: razão entre a população residente de cada município e a população total do Estado, segundo dados do IBGE. Redistribui 2,71%.

IV – População dos cinquenta municípios mais populosos: relação percentual entre a população de cada um dos cinquenta municípios mais populosos e a população total destes, medida conforme dados do IBGE. O critério redistribui 2,0% do total, permitindo aos municípios participantes receberem duas vezes pelo mesmo critério, já que estes também recebem pelo critério “ população”.

V – Educação: Relação entre o total de alunos atendidos pela rede municipal, inclusive da pré-escola e sua capacidade mínima de atendimento que deverá ser no mínimo de 90% quando comparada com o somatório da mesma relação de todos os municípios. A capacidade de atendimento é dada pelo quociente entre 25% do total de impostos arrecadados , inclusive transferências e o custo por alunos que é estimado pela Secretaria de Educação. O critério redistribui 2% do total de 25.

VI – Produção de Alimentos: O critério redistribui 1% do total e considera quatro sub-critérios a saber:

a- 50% para relação área cultivada no município e área cultivada no Estado;

- b- 25% para relação número de pequenos produtores no município e número de pequenos produtores no Estado;
- c- 15% para municípios onde exista programa ou estrutura de apoio a pequenos produtores. É obtido pela relação entre o total de produtores atendidos e o total existente no Estado;
- d- 10% para prefeituras com órgão de apoio ao desenvolvimento agropecuário, é obtido pela relação entre o número de pequenos produtores no município e número de pequenos produtores no Estado.

VII – Patrimônio Cultural: Relação entre o índice de patrimônio cultural do município e o somatório dos índices de todos os municípios. Destina 1% do total através do índice divulgado pelo Instituto Cultural do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA) e constituído por um conjunto bastante diverso dos aspectos culturais. Assim, os núcleos históricos, o conjunto paisagístico, os bens móveis e imóveis e a política cultural local, são avaliados conforme parâmetros dispostos na lei que permite sua consolidação para comparação no Estado.

VIII - Meio Ambiente: Tem reservado para redistribuição o valor correspondente a 1% do total, divididos igualmente, e aborda dois aspectos distintos do meio ambiente. O primeiro, Unidade de conservação refere-se as áreas verdes legalmente transformadas em unidades de conservação atendendo às exigências da SEMAD e serem cadastradas como tal, seja sob responsabilidade federal, estadual, municipal ou particular. Atendido estes pré-requisitos, estas são categorizadas conforme o tipo de manejo aplicado que tem sua importância relativizada segundo um fator de qualidade que considera a qualidade física da área, a infraestrutura, ao plano de manejo, os planos de controle e fiscalização, dentre outros segundo determinações do COPAM. O segundo aspecto refere-se ao Saneamento Básico abrangendo a Destinação de resíduos Sólidos e o Tratamento de Esgoto Sanitário. Estes dois sub-itens serão abordado de forma mais profunda no item 3.2 a seguir.

IX – Saúde: Através de dois sub-critérios, são redistribuídos 2% do total, segundo razão entre gasto per capita municipal e somatório do per capita de todos os municípios e também segundo os gastos municipais efetivamente realizados com atendimentos via programas específicos voltados para saúde das famílias. Cada um dos sub-critérios redistribui um limite máximo de 50% da cota prevista para critério saúde.

X – Receita Própria: São destinados 2% do total redistribuídos proporcionalmente segundo a relação entre as receitas geradas via tributos de sua competência e as receitas oriundas de transferências federais ou estaduais.

XI – Cota Mínima: parcela de 5,5% distribuída igualmente entre o total de municípios.

XII – Municípios Mineradores: São destinados 0,11% a título de compensação pela perda do Imposto Único sobre Minerais (IUM) que era recebido pelos municípios mineradores em 1988.

XIII – Compensação financeira por emancipação de distrito: Os municípios de Mateus Leme e mesquita tiveram perdas substanciais relativas à emancipação dos distritos de Juatuba e Santana do Paraíso uma vez que estes distritos eram áreas de produção industrial. Aqui, cabe destacar que, segundo a lei n. 13.803, esse critério só teve aplicação até o ano de 2004, não compondo os critérios de redistribuição atuais.

Após os novos critérios trazidos pela lei, o que se observou foi a diminuição na desigualdade dos valores repassados, conforme tabela 3:

Tabela 3. Percentual do repasse da cota-parte do Imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual, intermunicipal e de comunicação (ICMS), Minas Gerais 1995/2007.

Quantidade de Municípios	Sem lei 13.083	Com lei 13.083		
	1995	1996	2001	2007
50% que menos recebem	2,10%	6%	8,26%	8,21%
5% que mais recebem	70%	64,50%	58,51%	59,36%

Fonte: Dados básicos: 1995-1996: FREIRE, Isabella Virgínia. **Avaliação do impacto da Lei Robin Hood sobre os municípios mineiros**. 2002. 2001/2007: Minas Gerais. Secretaria de Estado da Fazenda. Municípios. Belo Horizonte 2007. Disponível em: <<http://www.fazenda.mg.gov.br/municipios>>. Acesso em 20 de abril de 2008.

Fica claro o valor redistributivo quando analisamos os dados apresentados. Conforme tabela 3, os 5% de municípios que mais receberam repasse de ICMS, apresentaram uma perda em torno de 10% desde a promulgação da lei até dezembro de 2007. Por outro lado, os 50% que menos recebiam, passaram a receber aproximadamente 6% a mais do que recebiam antes da lei.

Assim, pode-se dizer que a política praticada no estado de Minas Gerais, buscou preencher a lacuna deixada no artigo 158 da C.F. 88 através de uma regulamentação que prioriza a busca da redução não somente das desigualdades econômicas, como também sociais.

4.3 O ICMS ecológico

Integrante dos novos critérios regulamentados pela legislação mineira, o “ICMS ecológico” refere-se à porção do ICMS distribuída conforme critérios que consideram aspectos ambientais. O critério é composto por dois sub-critério a saber: Unidades de Conservação e Saneamento Básico.

O Índice de Meio Ambiente redistribui 1% do total da lei, e é obtido pela média do sub-critério unidade de conservação (UC) com o índice de saneamento (IS). A apuração dos índices para cada município é de responsabilidade da SEMAD, devendo ser feita e publicada até o último dia do trimestre civil, relativamente ao trimestre imediatamente anterior.

A análise do sub-critério Unidade de Conservação (UC), embora esse seja componente do critério Meio Ambiente, por não ser objeto foco deste trabalho, limitar-se-á às informações já prestadas no item anterior (4.2).

O sub-critério Saneamento básico aborda, como já dito, dois aspectos: a destinação de resíduos sólidos e o tratamento de esgoto sanitário que juntos, compõem o Índice de saneamento (IS). Para estes dois aspectos, são destinados 50% do total do critério Meio Ambiente o que corresponde a 0,5% do total de 25% da lei.

A lei traz no anexo I, o custo médio per capita para cada tipo de sistema implantado, afim de definir o valor do investimento efetuado, que é objeto caracterizador do direito à habilitação a redistribuição. A lei traz também um mínimo de atendimento ao qual os sistemas devem submeter-se para referida habilitação. Assim, os municípios que mantiverem sistemas definidos como Aterro Sanitário ou Usina de Compostagem e que atendem a no mínimo 70% da população, e os definidos como Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) que atenda no mínimo 50% da população, desde que devidamente licenciados junto ao órgão ambiental estadual, podem pleitear o direito ao repasse de ICMS até o limite dos investimentos realizados.

Para melhor desenvolvimento do trabalho, torna-se importante destacar que dentre algumas sugestões já existentes para alteração do instrumento (sugestões estas que

inclusive encontram-se em discussão na Assembléia Legislativa), existe a proposta para majoração do valor atualmente destinado ao critério Meio Ambiente com a destinação do percentual de 2% (dois) face aos atuais 1% (um). O valor, seria oriundo da redução no critério VAF que redistribui 4,68% passando portanto a 3,68% caso a proposta se confirme. O percentual acrescentado seria destinado ao sub-critério Saneamento Básico, com objetivo de impulsionar ainda mais os investimentos neste setor. A argumentação é de que 75% do total destinado aos municípios já são redistribuídos conforme o VAF e que os 4,68% do total de 25% deveriam ser integralmente redistribuído conforme outros critérios afim de permitir maior eficácia quanto aos objetivos da lei.

Aqui vale destacar que, a proposta acima relatada é perfeitamente viável, o que foi constatado durante os contatos mantidos com alguns membros da casa legislativa e também do próprio governo do estado, que inclusive encontra-se articulando tal alteração junto a sua bancada legislativa. Pode-se desta forma, esperar que em um horizonte não muito distante, a proposta venha a se efetivar.

5 O SUB-CRITÉRIO SANEAMENTO BÁSICO

5.1 Sistemas de Tratamento de esgotos

A Lei n. 13.803, dispõe em seu anexo I, sobre os valores a serem tomados como base de cálculo para apuração dos respectivos investimentos, afim de limitar o montante a ser redistribuído a cada município. Assim, estabelece que o custo por habitante para apuração dos valores investidos em sistema de tratamento de esgoto sanitário é de 39 Unidade Fiscal de Referência (UFIR), equivalendo a valores da última UFIR (outubro 2000) a R\$ 41,50.

Entretanto, pode-se questionar não só o valor por habitante definido, como também a simplificação advinda da generalização dada à definição de Estação de tratamento. Torna-se necessário portanto, uma abordagem mais aprofundada pelo tema, afim de um melhor entendimento, uma vez que o tema encontra-se consolidado na literatura, apresentando um conjunto de variações possíveis ao que a lei simplesmente tratou como Estação de Tratamento. Igualmente diversos são os custos de cada sistema, que a lei também reduziu a um único parâmetro, fixando um valor por habitante.

Assim, pode-se verificar que houve um comprometedor descuido quando da simplificação do tema, já que os diferentes tipos de sistemas, apresentam também diferentes características, principalmente no que se refere ao grau de eficiência dos tratamentos utilizados.

As tabelas 4 e 5, apresentam custos médios de implantação/ operação, e relaciona tipos de sistema implantado com grau de eficiência na remoção dos principais poluentes dos esgotos sanitários . Estes por sua vez, podem ser descrito como: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Coliformes fecais.

Tabela 4. Custos médios de implantação de sistemas de tratamento de esgotos, em valores percapita, dezembro 2007.

Sistema	Custos		Custos Médios	
	Implantação (US\$/hab)	Operação e Manutenção (US\$/hab ano)	Implantação (R\$/hab)	Operação e Manutenção (R\$/hab ano) ¹
Tratamento primário (tanques sépticos)	30 - 50	1,5 - 2,5	71,6	3,6
Tratamento primário convencional	30 - 50	1,5 - 2,5	71,6	3,6
Tratamento primário avançado	40 - 60	8 - 15,0	89,5	20,6
Lagoa facultativa	40 - 80	2 - 4,0	107,4	5,4
Lagoa anaeróbia - lagoa facultativa	30 - 75	2 - 4,0	94,0	5,4
Lagoa aerada facultativa	50 - 90	5 - 9,0	125,3	12,5
Lagoa mista completa - lagoa sedimentação	50 - 90	5 - 9,0	125,3	12,5
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa maturação	50 - 100	2,5 - 5,0	134,3	6,8
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa alta taxa	50 - 90	3,5 - 6,0	125,3	12,5
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + remoção de algas	50 - 90	3,5 - 6,0	125,3	8,6
Infiltração lenta	20 - 60	1 - 3,0	71,6	3,6
Infiltração rápida	30 - 70	1,5 - 3,5	89,5	3,6
Escoamento superficial	40 - 80	2 - 4,0	107,4	5,4
Terras úmidas construídas (wetlands)	50 - 80	2,5 - 4,0	65,0	5,9
Tanque séptico + filtro anaeróbio	80 - 130	6 - 10,0	105,0	14,3
Tanque séptico + infiltração	60 - 100	3,5 - 5,0	80,0	7,2
Reator UASB	30 - 50	2,5 - 3,5	71,6	7,7
UASB + lodos ativados	70 - 110	7 - 12,0	90,0	17,0
UASB + biofiltro aerado submerso	65 - 100	7 - 12,0	82,5	17,0
UASB + filtro anaeróbio	45 - 70	3,5 - 5,5	120,8	8,1
UASB + filtro biológico percolador de alta carga	60 - 90	5 - 7,5	134,3	10,7
UASB + flotação por ar dissolvido	60 - 90	6 - 9,0	134,3	11,3
UASB + lagoas de polimento	40 - 70	4,5 - 7,0	98,5	10,4
UASB + lagoa aerada facultativa	40 - 90	5 - 9,0	116,4	12,5
UASB + lagoa aerada mista completa + lagoa decantação	40 - 90	5 - 9,0	116,4	12,5
UASB + escoamento superficial	50 - 90	5 - 7,0	125,3	10,7
Lodos ativados convencional	100 - 160	10 - 20,0	232,7	14,3
Lodos ativados - aeração prolongada	90 - 120	10 - 20,0	188,0	26,9
Lodos ativados - batelada (aeração prolongada)	90 - 120	10 - 20,0	188,0	26,9
Lodos ativados aeração convencional com retirada biológica de N	110 - 170	10 - 22,0	250,6	28,6
Lodos ativados aeração convencional com retirada biológica de N	130 - 190	15 - 25,0	286,4	35,8
Lodos ativados convencional + filtração terciária	130 - 190	15 - 25,0	286,4	35,8
Filtro biológico percolador de baixa carga	120 - 150	10 - 15,0	241,7	22,4
Filtro biológico percolador de alta carga	120 - 150	10 - 15,0	241,7	22,4
Biofiltro aerado submerso com nitrificação	70 - 120	8 - 15,0	170,0	20,6
Biofiltro aerado submerso com remoção biológica de N	80 - 130	8 - 15,0	188,0	20,6
Tanque séptico + biodisco	120 - 150	10 - 15,0	241,7	22,4

Fonte: Dados básicos: Von Sperling, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.

Nota: 1 - Valores convertidos à taxa média do mês de dezembro 2007 (R\$ 1,79 / US\$).

Tabela 5. Características típicas dos principais sistemas de tratamento de esgotos.

Tipo de Sistema	Eficiência na remoção (%)			
	DBO	P	Coliformes	
Tratamento primário (tanques sépticos)	0 - 5	0	0	0
Tratamento primário	35 - 40	10 - 25	10 - 20	30 - 40
Lagoa facultativa	70 - 85	30 - 50	20 - 60	60 - 99
Lagoa anaeróbia - lagoa facultativa	70 - 80	30 - 50	20 - 60	60 - 99,9
Lagoa aerada facultativa	70 - 90	30 - 50	20 - 60	60 - 95
Lagoa aerada mista completa - lagoa decantação	70 - 90	30 - 50	20 - 60	60 - 99
Lodos ativados convencional	85 - 93	30 - 40 ¹	30 - 45 ¹	60 - 90
Lodos ativados - aeração prolongada	93 - 98	15 - 30 ¹	10 - 20 ¹	65 - 90
Lodos ativados (fluxo intermitente)	85 - 95	30 - 40 ¹	30 - 45 ¹	60 - 90
Filtro biológico percolador de baixa carga	85 - 93	30 - 40 ¹	30 - 45 ¹	60 - 90
Filtro biológico percolador de alta carga	80 - 90	30 - 40 ¹	30 - 45 ¹	60 - 90
Biodiscos	85 - 93	30 - 40 ¹	30 - 45 ¹	60 - 90
Reator UASB	60 - 90	10 - 25	10 - 20	60 - 90
Tanque séptico + filtro anaeróbio	70 - 90	10 - 25	10 - 20	60 - 90
Infiltração lenta	94 - 99	55 - 95	75 - 99	> 99
Infiltração rápida	86 - 98	55 - 95	75 - 99	> 99
Infiltração superficial	90 - 98	10 - 40	85 - 95	> 99
Escoamento superficial	85 - 95	10 - 80	20 - 50	90 - > 99

Fonte: Von Sperling, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, Belo Horizonte, 2005.

Notas: 1 uma remoção adicional de nutrientes pode ser obtida através de modificações no processo.

Como já apresentado, o COPAM tem interferência direta nas políticas a serem desenvolvidas, seja através da fixação de prazos ou da exigência de grau de eficiência nos tratamentos a serem implantados, donde percebe-se a necessidade de correção do instrumento. Através da deliberação Normativa n. 96, no art 1º, § 7º, inciso II, referindo-se ao grupo de municípios de até 30.000 habitantes (744 municípios mineiros), o COPAM determina que os sistemas de tratamento de esgotos implantados apresentem um mínimo de 60% de eficiência. Todavia, o dispositivo não menciona sobre o que os 60% referem-se.

Considerando-se que a remoção de Nitrogênio, Fósforo e de Coliformes, por sua natureza própria, demandam sistemas mais sofisticados e que a remoção de DBO é a mais simples, além de ser esta (a DBO) o poluente que mais diretamente ou imediatamente altera a condição natural dos corpos receptores, o presente trabalho considerará para suas conclusões, que o dispositivo legal refere-se à remoção de DBO. Neste ponto é importante salientar que, a

determinação do tipo de sistema a implantar, não condiciona-se somente ao atendimento da deliberação (remoção de 60% DBO) mas outros aspectos como a classificação das águas do corpo receptor que receberá o efluente tratado, da sua capacidade de autodepuração e da disponibilidade de área e energia elétrica. Desta forma, sistemas mais sofisticados e de custos mais elevados podem ser necessários.

Desta forma, evidencia-se uma grande falha na formulação do instrumento, visto que este pode ser entendido como desestimulador a implantação de outros sistemas ou no mínimo, injusto com municípios que por situações próprias necessitem implantar outro tipo de sistema, sabidamente mais oneroso, mas que presta à sociedade um serviço de qualidade tão satisfatória quanto.

Cabe observar que, mesmo atendendo aos requisitos de eficiência e tendo retorno total dos custos investidos (ver tabelas 4 e 5), o sistema de tratamento por infiltração não é comum (no Brasil), sendo pouco utilizado não só nos municípios mineiros como em todo o território nacional. Dois fatores contribuem decisivamente para tal: primeiro, há um alto custo político para o gestor que autoriza este sistema visto que, o mesmo constitui da disposição “direta” no solo. A sociedade brasileira de modo geral, vê com maus olhos tal prática já que a primeira vista parece de grande descaso “jogar o esgoto sobre o solo”. Em segundo lugar, tal sistema demanda alta quantidade de área disponível, o que torna-se um grande limitador de sua utilização. Entretanto, sua utilização em diversos países já é prática antiga. Segundo Bettiol:

A disposição de esgotos na agricultura é uma prática antiga. As informações mais conhecidas são as originárias da China. No ocidente sabe-se que na Prússia, a irrigação com efluentes de esgotos era praticada desde 1560. Na Inglaterra, por volta de 1800, foram desenvolvidos muitos projetos para a utilização agrícola dos efluentes de esgoto, especialmente em razão do combate à epidemia de cólera. A adoção da prática de uso do solo como meio de disposição do esgoto ou do lodo tem sido freqüente em muitos países. (Bettiol, Wagner e Camargo O.A. Jaguariúma: Embrapa Meio Ambiente, 2000, p. 302)

5.2 Sistemas de Destinação de Resíduos Sólidos

Segundo a lei n. 13.803 em seu anexo I, os sistemas de destinação de resíduos sólidos a serem contemplados são dois: Aterro Sanitário e Usinas de Compostagem. Neste mesmo anexo, fica estabelecido os valores per capita de 3 (três) UFIR por habitante atendido com sistema do tipo Aterro Sanitário e 20 (vinte) UFIR para sistema do tipo Usina de Compostagem, equivalendo a valores da última UFIR (outubro 2000) ,respectivamente a R\$ 3,19 e a R\$ 21,28.

Verifica-se assim, que a legislação procedeu um importante avanço no sentido de que oferece o benefício para sistemas mais “completos”. A lei não deveria, assim como não o fez, beneficiar sistemas por exemplo do tipo Aterro Controlado. Neste ponto cabe esclarecer de forma geral, as características dos sistemas acima mencionados.

As usinas de compostagem, são sistemas que podem ser considerados os mais completos. Compõem-se de um conjunto de ações que compreendem a coleta seletiva, a triagem com separação do material ré-útil, a compostagem do material orgânico e a disposição em aterros do material não ré-útil. Alguns aspectos fazem-se necessário esclarecer:

- As usinas não são necessariamente precedidas por um gerenciamento de coleta do tipo coleta seletiva. Normalmente, na grande maioria dos casos, o resíduo é coletado sem nenhuma separação prévia. Esse aspecto em especial tem importante consequência sobre a eficiência da usina pois, neste caso, recupera-se em média 3% de potenciais recicláveis, com um retorno ao aterro na média de 40%. Se precedido de um programa de coleta seletiva, a média de recicláveis recuperados sobe para 90% e de destinação ao aterro baixa para 10%.
- São de considerável frequência os casos em que os compostos orgânicos gerados pela compostagem, encontram-se contaminados pela presença de metais pesados, impossibilitando a sua utilização ou mesmo comercialização, como mais uma consequência da falta do programa de coleta seletiva.
- As usinas demandam, em geral mas não necessariamente, equipamentos especiais que aumentam consideravelmente o seu custo de implantação e de manutenção.

Pode-se, desta forma, concluir sobre a fundamental importância da execução do programa de coleta seletiva, quando a opção para destinação de resíduos for implantação a usina de triagem e compostagem.

Os aterros sanitários constituem-se em sistemas onde todo o lixo coletado é destinado a valas adequadamente preparadas. Essas valas, possuem sistema de drenagem que permitem a captação do chorume. Há também, um cuidado rigoroso quanto ao preparo do terreno (da vala), procedendo-se seu correto nivelamento e efetuando-se a impermeabilização com materiais impermeáveis tipo mantas plásticas ou de PVC. Também é feita a cobertura constante das camadas aterradas, assim como a correta drenagem da área em torno das valas, afim de minimizar a infiltração de águas pluviais. O percolato (chorume) resultante da decomposição da matéria orgânica presente no lixo com alto potencial poluidor é então encaminhado a uma ETE para tratamento. É prática comum, a implantação da ETE na própria área do aterro, contudo, um bom exemplo de correta gestão do sistema, seria considerar-se a possibilidade de tratamento deste efluente juntamente com o esgoto sanitário, permitindo considerável redução nos custos dos sistema.

Os custos para sistemas do tipo Aterro Sanitário, variam segundo o porte do município. A tabela 6 abaixo, apresenta uma estimativa para diferentes porte de município.

Tabela 6. Custos de Aterro Sanitário por faixa populacional atendida, Brasil dezembro de 2007.

Faixa populacional (hab)	Custo (R\$) ¹
pop até 2.000	83.000,00
2.001 > pop < 5.000	105.000,00
5.001 > pop < 10.000	145.000,00
10.001 > pop < 20.000	245.000,00
20.001 > pop < 50.000	438.000,00
50.001 > pop < 100.000	588.000,00
100.001 > pop < 150.000	755.000,00
150.001 > pop < 250.000	1.030.000,00
250.001 > pop < 500.000	1.570.000,00

Fonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas gerais (cetec).

Nota: 1- custos atualizados pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI).

Quanto aos Aterros Controlados, o que os diferenciam dos aterros sanitários é a destinação dada ao chorume. No caso destes, este líquido não é coletado/ tratado, ou, em muitos casos, é prática comum coletar e retornar sobre a pilha . As valas também são recoberta constantemente e é implantado um sistema de drenagem com o mesmo objetivo (minimizar infiltração de águas pluviais). Entretanto, é de essencial importância o correto monitoramento do lençol freático, já que, a possibilidade do chorume infiltrar-se até atingi-lo é real. Pode-se perceber que tais sistemas apresentam grande perigo de contaminação quando consideramos o despreparo técnico presente nos governos locais.

5.3 Considerações sobre Sistemas: abrangência e qualidade dos projetos

Um aspecto de imprescindível importância para maximização da eficácia do instrumento legal, refere-se à questão da capacidade dos governos locais em apresentar projetos que atendam às condições mínimas necessárias quanto ao seu aspecto técnico.

Normalmente, estes governos não têm condições de se quer, elaborar os projetos de engenharia que são fundamentais ao sucesso do empreendimento. Isto ocorre tanto pela falta de capacidade técnica, quanto pela escassez de recursos para contratação de empresas especializadas no setor, comprometendo diretamente os objetivos de permitir o alcance do benefício, conforme redistribuição proposta pela lei.

Agravante dessa situação, a que se considerar a complexidade dos sistemas quando se verifica a sua abrangência. Ocorre que, a lei beneficia sistemas de tratamento de esgoto e de destinação de resíduos, pressupondo a existência das demais condições necessárias para o seu funcionamento. Entretanto, é pertinente considerar que a carência no setor não se restringe aos sistemas finais, mas a todo o sistema. Assim, para o alcance dos objetivos pretendidos pela lei, não se pode desprezar que, antes, é necessário resolver o problema da coleta e do transporte.

Neste ponto, o trabalho não se orientará pela busca de solução para o atendimento a todo o sistema mas, mantendo a idéia original da legislação, apresentará uma alternativa que possa impulsionar ainda mais o emprego do instrumento legal, pautando-se pela busca de maior eficácia. Considerando-se que os projetos de engenharia têm custo de pequeno impacto sobre o investimento total, o trabalho sugere uma necessária correção na legislação vigente, ampliando a possibilidade de benefício para os municípios que apresentem projetos de engenharia não só para o sistema final, como para todo o sistema necessário.

Afim de garantir a eficiência e a legalidade dos processos advindos da alteração proposta, sugere-se também que, na alteração da legislação seja previsto a comprovação da execução de processo licitatório para contratação da empresa de consultoria no caso do projeto e de construção no caso da implementação. Sugere-se ainda a previsão legal de órgão de controle que fique encarregado pela definição dos padrões mínimos a serem observados nos projetos e pela análise de atendimento dos mesmos, condicionando o

recebimento dos recursos investidos à sua aprovação. O controle do processo licitatório, assim como da qualidade dos projetos apresentados poderiam certamente ser efetuados por um só órgão, que seria encarregado de análise prévia da legalidade dos processos licitatórios com encaminhamento em última instância, ao Tribunal de Contas do Estado para medidas que se façam necessárias.

A importância dessa alteração não restringe-se à busca da superação de uma carência dos governos locais, mas também ao fato de que ela apresenta uma externalidade positiva para o setor. Ao estimular-se a concepção de projetos para todo o sistema, a legislação permitiria ao Estado o conhecimento mais detalhado das carências e das alternativas de soluções, com custos e prazos melhor especificados. Este diagnóstico permite ao governo estadual otimizar a sua atuação, empregando de forma mais eficiente os recursos destinados ao setor.

5.4 Modalidades Prevalentes

Conforme dados apresentados pela Fundação estadual de Meio Ambiente (FEAM), responsável legal pela consolidação dos índices de repasses aos municípios beneficiados, até o 4º trimestre de 2007, haviam 114 municípios habilitados a receberem o benefício para os dois sub-critérios em questão, sendo que desses, somente 27 recebiam referente ao Tratamento de Esgoto Sanitário e 100 recebiam referente à destinação de resíduos, sendo 69 habilitados por Usinas de Compostagem e 31 por Aterros Sanitário.

Atualmente o número de municípios atendidos por Tratamento de Esgoto Sanitário em Minas Gerais é de 128 municípios, sendo 108 pela COPASA que tem 184 contratos de concessão, 3 por empresas privadas (ver quadro 5) e 17⁴ por Sistemas Autônomos de Água e Esgoto (SAAE). Em relação a Destinação de Resíduos Sólidos, tem-se um total de 334 municípios atendidos por diversos sistemas (ver tabela 1), entretanto, somente 100 são beneficiados pela lei.

O quadro 7 apresenta um resumo da situação atual do Estado no que se refere aos dois aspectos:

Quadro 7. Situação atual do atendimento com sistemas de tratamento de esgoto e disposição de lixo, Minas Gerais, dezembro de 2007.

Sistema	Total de municípios atendidos		Beneficiados pela lei 13.803
ETE	COPASA	108	27
	Empresa privada	3	
	Municípios ¹	17	
Aterro Sanitário	31		31
Usina Compostagem	69		69

Fonte: Dados básicos: Companhia de Saneamento (COPASA), Associação Brasileira de Limpeza Pública (ABLP), Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM).

Notas: 1- O total ora apresentado refere-se somente aos municípios beneficiados pela lei.

⁴ Dado segundo beneficiados pela lei n. 13.803, não representando o total real existente no Estado devido a inexistência de consolidação.

Verifica-se pelo exposto, que para os sistemas de tratamento de esgoto, somente 27 do total de 128 apresentados são beneficiados pela lei. Uma possível justificativa seria o desconhecimento por parte dos gestores municipais da possibilidade de pleitear o benefício, já que seus sistemas apresentam as prerrogativas necessárias para tal. Do total de 27 apresentados, somente 9 são sistemas operados pela COPASA o que corrobora a idéia de que os gestores municipais não estão cientes do direito ao benefício uma vez que os sistemas operados pela COPASA certamente atendem às condicionantes ao benefício.

Quanto aos sistemas de destinação de resíduos, cabe questionar o porque da predominância de sistemas do tipo usinas. Ocorre que, como o valor per capita é consideravelmente maior, cerca de sete vezes mais, a lei incentivou a implantação destes em detrimento aos outros, o que por sua vez, sugere um possível erro no estabelecimento do valor per capita para usina. Pode-se ainda, sugerir que a predominância de usinas deve-se ao fato de que estes sistemas não necessariamente acompanhados de programas de coleta seletiva o que por sua vez, como já tratado no tópico 5.2, torna o sistema consideravelmente menos eficiente.

No caso dos sistemas de tratamento de esgoto, analisando-se a tabela de custos médios (tabela 4), verifica-se que, sem a devida correção do valor utilizado para cálculo do investimento (R\$ 41,50), nenhum sistema estaria adequadamente contemplados pela lei. Se considerarmos a necessária correção, o valor per capita passaria a R\$ 79,87, possibilitando a implantação de cinco modalidades de sistema. Não obstante, destes sistemas (Tanque Séptico, Tratamento primário Convencional, Infiltração Lenta, Terras Úmidas e Reator UASB), somente o de Infiltração Lenta e o Reator UASB atendem ao requisito de remoção de 60% da DBO.

Não há informações a respeito do tipo da modalidade de tratamento que compõe os sistemas beneficiados. Como a lei especifica somente “implantação de sistema” não há como analisar a predominância de alguma modalidade ou mesmo o atendimento à deliberação do COPAM, no que se refere à eficiência mínima. Entretanto, pode-se observar que somente 27 municípios foram beneficiados ao longo dos dez anos de existência da lei, o que sugere alguma falha na formatação dos critérios. Este ponto será melhor explorado no tópico seguinte, quando serão analisadas as características dos municípios beneficiados.

5.5 Caracterização dos Municípios beneficiados

Diante dos aspectos já expostos, torna-se importante verificar qual o perfil dos municípios beneficiados pelo ICMS ecológico, no sub-critério Saneamento Básico, na busca de se evidenciar algum possível viés devido à formatação atual da legislação.

O quadro 8, apresenta algumas características para o conjunto dos municípios beneficiados. Foram levantados dados sobre o PIB per capita, a receita corrente per capita, a participação do ICMS e do FPM na receita corrente e o IDH. Procura-se com o PIB e a receita corrente per capita, evidenciar o porte econômico do município e se este tem uma economia dinâmica ou se apresenta concentração em algum setor específico. Com a participação do ICMS e do FPM, procura-se aprofundar um pouco mais a análise do porte econômico do beneficiado, evidenciando o grau de participação destes na composição da receita corrente, uma vez que há correlação entre alta participação do ICMS e alta dinâmica econômica e também no sentido inverso no caso do FPM. Por fim, analisa-se o IDH, medida que sugere o grau de desenvolvimento econômico e social dos municípios em questão.

Deste modo, os dados individuais foram agrupados e analisados pela média, comparando-se a mesma com a média de todo o estado e dos municípios não beneficiados.

A seguir apresenta-se o quadro 8 e a tabela 7, que trata as informações através do conjunto de dados por municípios e consolidadas por grupo de municípios.

Quadro 8. Caracterização dos municípios beneficiados pela lei 13.803, Minas Gerais, dezembro de 2007.

Município	Modalidade	Operador do sistema	PIB ¹ per capita (R\$ / hab.)	Receita ² Corrente per capita (R\$ / hab.)	Participação ICMS ² na receita corrente (%)	Participação FPM ² na receita corrente (%)	IDH ¹
Betim	A		24.570	1.669,0	56	5	0,775
Belo Horizonte	A		6.442	1.271,0	13	6	0,839
Nova ponte	ETE	Prefeitura	21.064	2.038,0	43	18	0,803
União de Minas	ETE	COPASA	7.109	1.456,0	25	43	0,716
Ilicínea	UC		3.588	767,0	20	46	0,758
Itaú de Minas	UC		13.782	...	...	...	0,796
São José do Goiabal	UC		2.130	...	...	...	0,685
Candeias	UC		3.178	790,0	18	43	0,723
Iturama	ETE	COPASA	15.664	1.944,0	54	14	0,802
Alterosa	UC		3.297	857,0	17	44	0,736
Iguatama	UC		7.330	1.182,0	34	32	0,786
Pedrinópolis	ETE	Prefeitura	5.302	...	...	...	0,789
Virginópolis	UC		2.572	702,0	17	45	0,717
Doresópolis	ETE	Prefeitura	4.627	3.369,0	14	65	0,755
Goianá	UC		4.762	1.375,0	14	65	0,741
Ituiutaba	ETE/A	Prefeitura	6.537	995,0	26	16	0,818
Maripá de Minas	UC		3.510	1.754,0	14	63	0,749
Jacuí	UC		3.009	...	0	...	0,750
Entre rios de Minas	UC		3.146	702,0	15	54	0,744
Extrema	A		16.492	...	...	...	0,781
Rio Preto	UC		2.853	1.182,0	13	49	0,752
São Domingos do Prata	UC		2.832	646,0	17	47	0,751
Canápolis	UC		9.461	2.345,0	37	21	0,755
Guarani	UC		3.234	917,0	20	39	0,759
Paracatu	ETE/A	COPASA	4.776	830,0	33	21	0,760
São Joaquim de Bicas	UC		5.105	797,0	24	34	0,707
Coronel Xavier Chaves	UC		3.560	1.473,0	15	64	0,731
Santo Antônio do Retiro	UC		1.217	959,0	12	45	0,601
Juramento	ETE	COPASA	2.725	1.278,0	12	62	0,680
Varginha	ETE	COPASA	8.190	1.044,0	22	14	0,824
Presidente Olegário	UC		5.101	1.086,0	32	32	0,721
Guiricema	UC		3.153	...	...	...	0,735
Dionísio	UC		2.307	815,0	16	50	0,681
Três Corações	A		6.933	...	...	...	0,780
Carmo da Mata	UC		3.563	979,0	18	41	0,743
Carmo da Cachoeira	UC		4.072	811,0	24	41	0,745
Serrania	ETE	Prefeitura	3.932	914,0	22	41	0,745
Frutal	ETE	COPASA	5.149	903,0	23	23	0,803
Varjão de Minas	UC/ETE	Prefeitura	6.932	1.359,0	31	44	0,736
Eugenópolis	UC		2.514	722,0	18	45	0,739
Caxambú	ETE	COPASA	3.375	784,0	14	38	0,796
Conceição da Barra de Minas	UC		2.682	...	...	...	0,701
Guidoval	UC		3.124	799,0	20	51	0,736
Pirapetinga	UC		6.360	1.203,0	28	32	0,759
Presidente Kubitschek	UC/ETE	Prefeitura	1.539	1.692,0	15	62	0,671
Tabuleiro	UC		2.732	...	...	...	0,724
Ipatinga	ETE/A	COPASA	10.499	1.448,0	43	9	0,806
Santana do Paraíso	A		3.621	751,0	23	38	0,712
Carbonita	UC		2.293	823,0	17	40	0,679
Catas Altas	UC		3.312	...	...	...	0,756
Delfinópolis	UC		15.314	1.827,0	18	26	0,752
Lima Duarte	UC/A		3.012	730,0	14	43	0,739
Matutina	UC		4.032	1.490,0	17	54	0,766
Sacramento	ETE	Prefeitura	13.162	1.818,0	42	15	0,797
São João da Lagoa	UC		2.093	1.201,0	15	56	0,673
Unai	ETE	Prefeitura	5.378	1.009,0	27	17	0,812
Arcos	A/UC		5.426	939	38	24	0,808
Santa Margarida	ETE	Prefeitura					
	UC/ETE	Prefeitura	2.690	770	13	47	0,696
Uberlândia	ETE/A	Prefeitura	9.352	977	28	5	0,830
Turvolândia	UC		4.060	1.184	17	57	0,758

Quadro 8. Caracterização dos municípios beneficiados pela lei 13.803, Minas Gerais, dezembro 2007.

(Conclusão)

Pingo D'água	UC		1.926	1.432	14	59	0,685
Guarda-Mor	UC		6.675	...	...	...	0,744
Senador Modestino Gonçalves	UC		2.468	1.151	17	53	0,626
Fortaleza de Minas	UC		17.430	3.658	39	23	0,765
Nova Resende	UC		3.099	784	20	43	0,727
Malacacheta	ETE/UC	Prefeitura	1.914	749	13	45	0,653
Pratápolis	UC		3.363	917	18	38	0,773
Visconde do Rio Branco	A		5.634	...	...	...	0,753
Rio Doce	UC		2.889	2.587	14	55	0,702
Cristais	UC		4.237	1.056	18	37	0,754
Cristália	UC		1.871	1.157	17	45	0,647
Juiz de Fora	A		6.569	1.029	17	6	0,828
Prudente de Morais	UC		4.121	876	31	39	0,752
Rubelita	UC		1.439	787	14	51	0,660
Coronel Fabriciano	A		2.906	502	13	32	0,789
Piedade de Caratinga	UC		2.930	...	...	...	0,661
Uberaba	A		8.561	1.168	29	9	0,834
Delta	UC		9.411	2.207	39	26	0,750
Guapé	UC		3.790	975	13	36	0,752
Belo Oriente	A		19.575	2.146	53	13	0,697
Sabará	A		4.032	603	25	23	0,773
Campo Belo	A/UC		3.836	712	14	31	0,776
João Monlevade	A		8.577	...	...	...	0,807
Rio Piracicaba	A		5.357	1.111	38	32	0,735
Bela Vista de Minas	A		2.343	...	...	...	0,738
Timóteo	A		13.177	1.335	46	13	0,831
Caeté	A		2.648	745	10	33	0,789
Nova Lima	A		10.007	2.291	36	8	0,821
Marliéria	A		2.369	1.293	21	55	0,731
Corinto	ETE	COPASA	2.844	626	15	48	0,722
Contagem	A		8.979	941	31	5	0,789
Itapecirica	ETE	Prefeitura	4.315	689	20	43	0,763
Dom Silvério	UC		3.551	1.183	17	58	0,728
Antônio Prado de Minas	UC		2.859	2.903	13	74	0,720
Bom Jardim de Minas	UC		4.710	900	14	50	0,759
Pedro Teixeira	UC		2.354	2.180	11	74	0,684
São João Batista do Gloria	UC		24.825	2.112	45	21	0,770
Bom Jesus do Amparo	ETE	Prefeitura	3.432	1.238	17	54	0,711
Virgolândia	UC		2.224	1.030	13	54	0,667
Itamogi	UC		4.889	787	21	45	0,764
Itabirito	A		8.694	1.828	37	12	0,786
Monte Carmelo	A		5.080	720	21	29	0,768
Patrocínio	ETE	Prefeitura	5.348	864	23	19	0,799
Mar de Espanha	UC		2.837	694	17	54	0,741
Itabira	ETE	Prefeitura	8.667	1.832	32	8	0,798
Divinésia	UC		2.275	1.514	16	62	0,724
Gonzaga	UC		1.684	1.039	15	53	0,646
Ibertioga	UC		2.517	1.154	12	51	0,712
Senador Firmino	UC		2.293	1.002	15	46	0,730
Tocantins	UC / A		3.129	642	12	49	0,762
Carmópolis de Minas	ETE	Prefeitura	3.158	...	...	...	0,749
Jenipapo de Minas	UC		1.407	896	13	57	0,618
Nova Era	A		4.786	1.023	23	34	0,792
Piranga	UC		2.076	...	...	...	0,661

Fonte: Dados básicos: Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG), Associação Brasileira de Limpeza Pública (ABLP), Companhia de Saneamento (COPASA), Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), Fundação João Pinheiro (FJP), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Notas: 1 - Produto Interno Bruto (PIB) per capita referente a 2005;

2 - Conforme dados da Secretaria de estado da Fazenda (SEF), para dezembro de 2007;

3 - Índice de desenvolvimento Humano (IDH) referente ao ano de 2000.

Tabela 7. Comparação da média dos grupos, Estado, beneficiados e não beneficiados pela lei 13.803, Minas Gerais, dezembro 2007.

Grupo de Município	PIB ¹ per capita (R\$ / hab.)	Receita ² Corrente per capita (R\$ / hab.)	Participação ICMS ² na receita corrente (%)	Participação FPM ² na receita corrente (%)	IDH ³
Média do Estado	10.012	1.157	17,9	45,3	0,773
Média dos beneficiados	5.543	1.234	23	38	0,745
Média dos não beneficiados	12.755	1.146	17	46	0,715

Fonte: Dados básicos: Assembleia Legislativa de Minas Gerais (ALMG), Associação Brasileira de Limpeza Pública (ABLP)
Companhia de Saneamento (COPASA), Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), Fundação João Pinheiro (FJP),
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Notas: 1- Produto Interno Bruto (PIB) per capita referente a 2005;

2 - Conforme dados da Secretaria de estado da Fazenda (SEF), para dezembro de 2007;

3 - Índice de desenvolvimento Humano (IDH) referente ao ano de 2000.

Analisando-se a tabela 7, pode-se observar que o conjunto médio dos municípios beneficiados, apresentam maiores valores de receita corrente per capita (R\$ 1.234,00), sugerindo a presença de uma economia mais dinâmica o que é comprovado pela maior média de participação do ICMS (23%) e menor do FPM (38%), na composição da receita corrente, tanto em relação ao restante do estado que apresenta 17,9% de participação do ICMS e 45,3% do FPM, como em relação ao restante dos municípios não beneficiados que apresentam 17% para ICMS e 46% para FPM.

O conjunto médio dos beneficiados, apresenta um PIB per capita consideravelmente menor que os outros dois grupos. Isto pode ser justificado pela presença de um número considerável de municípios beneficiários que têm PIB e receita corrente bem abaixo da média do estado, e que foram beneficiados com sistemas de menor custo de investimento, mas de alto retorno como sugerido no caso das usinas. Pode-se comprovar através do quadro 8, que 46 ou seja, cerca de 40% dos beneficiados, o são por apresentarem sistemas do tipo aterro sanitário ou usina de compostagem e apresentam PIB e receita corrente muito abaixo da média, R\$ 3732,00 e R\$ 852,00 respectivamente.

Ao analisar-se a média do IDH de cada grupo, pode-se constatar que o conjunto dos municípios beneficiados encontra-se em situação intermediária em relação aos outros dois. A média dos beneficiados foi de 0,745, contra 0,715 dos não beneficiados e 0,773 para o Estado. Aqui, a influência do grupo de 46 municípios anteriormente discutido é pequena pois, a sua média é de 0,737, muito próxima portanto da média de todo o conjunto de beneficiados. Como, conforme já apresentado, este grupo tem PIB e receita corrente per capita muito abaixo do restante, o dado sugere que os demais componentes do cálculo do IDH, educação e longevidade, são de maior expressão o que permite que a média do conjunto de beneficiados, ainda assim, supere a dos não beneficiados.

De forma geral, pode-se concluir que os beneficiados são então, municípios mais desenvolvidos não só economicamente com também socialmente. Como visto, trata-se de um grupo com municípios que, ou têm uma média de receita corrente per capita mais alta com conseqüente maior participação do ICMS e menor do FPM, ou apresentam considerável desenvolvimento social no que tange à educação e à longevidade.

Evidencia-se deste modo, uma falha na formatação do instrumento, que embora busque em sentido geral, redistribuir os recursos de maneira mais justa do ponto de vista social, não apresenta a necessária eficácia para tanto, com claros reflexos negativos sobre sua efetividade.

5.6 Gestão e Controle

Alguns aspectos de fundamental importância para o bom funcionamento do instrumento, devem ser observados para que sua utilização torne-se a mais eficiente possível.

Um primeiro aspecto, diz respeito à questão de accountability. A atual forma de gestão do instrumento não apresenta a transparência necessária e imprescindível à gestão de qualquer política pública. Isto pode ser constatado quando da necessidade de, por exemplo, saber quais foram os valores repassados anteriores ao ano de 2003.

Uma rápida consulta ao sitio da FJP, no link da Lei “Robin Hood”, pode constatar a disponibilidade da informação para valores repassados e dos índices consolidados a partir de janeiro de 2003. Aqui, cabe relatar sobre um imediato problema que se apresenta. O índice apresentado de modo consolidado, não permite que o cidadão saiba quanto o município recebe referente ao Saneamento Básico, mas somente o total do critério Meio Ambiente. Da mesma forma, consultando o sitio da SEMAD, no link “ICMS ecológico” verifica-se que o mesmo apresenta uma tabela com os municípios habilitados, com os respectivos sistemas, grau de atendimento e data da concessão da licença (licença de Operação – LO), mas não apresenta os respectivos valores de direito e já recebidos. Como apresentado pela SEMAD, o primeiro município beneficiado foi Betim com licença em 14 de agosto de 1996.

Faz-se mister destacar que, o próprio instrumento, ao ser elaborado, definiu que a sua gestão e o seu controle fossem exercidos pela SEMAD e pela Fundação João Pinheiro (FJP). No artigo 1º, inciso VIII, alínea “c”, a lei determina que a SEMAD fará publicar até o último dia do trimestre civil, os dados apurados relativos ao trimestre imediatamente anterior, com a relação dos municípios habilitados, para fins de distribuição dos recursos no trimestre subsequente. Já no § 4º do mesmo artigo, a lei dispõe: A FJP, fará publicar até a segunda segunda-feira de cada mês, os índices de que tratam os incisos II a XIII deste artigo, relativos ao mês anterior, bem como a consolidação destes por município.

Como visto, ainda que sob responsabilidade da SEMAD e da FJP, o dispositivo não define de forma expressa, quem é o responsável por exemplo, em controlar os repasses face ao valor investido. Esta situação certamente permite, como foi o caso, que

valores indevidos sejam repassados a municípios. De acordo com o quadro 9 adiante, verifica-se que para um total de R\$ 91.249.601,50 repassados entre janeiro de 2003 e dezembro de 2007, a quantia de R\$ 43.167.050,88 foi indevidamente repassada. Considerando-se que do total investido, ainda restam R\$ 46.375.704,73 a ser repassado, pode-se concluir que, caso fosse efetuado o correto controle sobre a aplicação da lei, os municípios habilitados até dezembro de 2007 já teriam recebido praticamente todo o total dos valores investidos.

Um outro aspecto falho relacionado ao controle dos repasses, refere-se à definição de um indicador que permita a atualização dos valores, visto que o benefício embora não seja de caráter continuado, ocorre em considerável espaço de tempo. A legislação ora em análise, apresenta no anexo I, os valores correspondentes aos custos por habitante para cada sistema indexados à UFIR. Neste ponto não será analisado a pertinência dos valores definidos – o que foi objeto do item 5.1 – mas a manutenção de seu valor real haja visto a existência de consideráveis índices de inflação no período.

Ocorre, que tal indexador (a UFIR) foi extinto em setembro de 2000 o que levou a uma perda substancial nos valores per capita, já que, por exemplo, o Índice Geral de Preço de disponibilidade interna (IGP-DI) – índice utilizado neste trabalho – apresentou uma variação de 92,45% de setembro de 2000 a dezembro de 2007. Assim, o valor per capita para ETE, de R\$ 41,50 reais para setembro de 2000 (conforme valor UFIR para ano de 2000 até sua extinção em setembro), representaria corrigido conforme IGP-DI a valores de dezembro de 2007, a quantia de R\$ 79,87, o que certamente contribuiria para maior utilização do instrumento, uma vez que o retorno do investimento ocorreria em menor espaço de tempo. Vale destacar, neste ponto, que a presente análise não se voltou para a definição do “melhor” índice aplicável ao caso, mas simplesmente ao emprego de um índice de aceitação geral que não apresentasse significativas variações se contraposto aos demais existentes.

Torna-se necessário, segundo análise acima, que um novo formato seja dado tanto para a gestão, com definição clara de responsáveis e responsabilidades, assim como também para os aspectos de controle, com estabelecimento de um índice a ser aplicado tanto nos valores per capita quanto nos valores investidos.

Quadro 9. Municípios habilitados no critério Meio Ambiente, sub-critério Saneamento Ambiental, valores investidos e recebidos, Minas Gerais, dezembro de 2007.

Município	Concessão da Licença	Repasse (R\$)	Investimento (R\$)	Repasse a mais (R\$)	Repasse a efetuar (R\$)
Betim	14-ago-96	3.151.250,82	1.470.154,92	1.681.095,90	4.923.598,15
Belo Horizonte	26-ago-05	3.150.839,25	8.074.437,40		
Nova ponte	15-dez-06	1.960.573,25	320.769,60	1.639.803,65	
União de Minas	26-fev-99	527.210,47	133.315,12	393.895,35	
Ilicínea	26-mar-99	1.135.738,37	287.192,91	848.545,47	
Itaú de Minas	26-mar-99	1.967.224,84	500.641,50	1.466.583,34	
São José do Goiabal	26-mar-99	460.043,08	116.727,35	343.315,73	
Candeias	25-jun-99	1.364.016,37	344.917,29	1.019.099,08	
Iturama	25-jun-99	3.151.349,12	1.770.641,86	1.380.707,27	
Alterosa	27-ago-99	1.336.799,00	338.035,49	998.763,51	
Iguatama	27-ago-99	1.020.037,96	257.935,86	762.102,10	2.883.178,51
Pedrinópolis	27-ago-99	830.254,89	209.945,65	620.309,24	
Virgínia	27-ago-99	837.193,38	211.869,17	625.324,21	
Doresópolis	24-set-99	279.264,83	70.617,42	208.647,42	
Goianá	24-set-99	358.700,96	90.704,37	267.996,59	
Ituiutaba	15-dez-00	4.066.890,73	6.950.069,24		
Maripá de Minas	1-set-00	278.246,18	76.632,43	201.613,75	
Jacuí	24-nov-00	589.655,86	162.398,49	427.257,37	
Entre rios de Minas	22-dez-00	1.122.948,74	306.939,64	816.009,10	
Extrema	22-dez-00	287.737,90	78.667,76	209.070,14	
Rio Preto	22-dez-00	574.627,50	157.067,24	417.560,26	1.783.724,76
São Domingos do Prata	30-mar-01	1.275.396,08	364.816,23	910.579,85	
Canápolis	4-mai-01	1.339.924,60	354.758,79	985.165,81	
Guarani	4-mai-01	646.019,02	171.040,20	474.978,82	
Paracatu	4-mai-01	1.479.940,39	3.263.665,15		
São Joaquim de Bicas	25-mai-01	1.631.814,99	432.049,75	1.199.765,24	
Coronel Xavier Chaves	29-jun-01	237.874,38	62.094,04	175.780,34	
Santo Antônio do Retiro	27-jul-01	168.139,08	43.194,73	124.944,34	
Juramento	31-ago-01	380.182,81	96.760,88	283.421,92	
Varginha	28-set-01	2.755.360,19	5.361.220,10		
Presidente Olegário	26-out-01	1.650.488,94	412.529,10	1.237.959,84	2.605.859,90
Guiricema	21-dez-01	588.003,50	145.625,64	442.377,86	
Dionísio	22-mar-02	833.539,79	205.608,76	627.931,03	
Três Corações	22-mar-02	1.238.010,07	305.049,23	932.960,83	
Carmo da Mata	24-mai-02	1.140.348,60	275.982,96	864.365,64	
Carmo da Cachoeira	26-jul-02	1.119.379,77	260.937,34	858.442,43	
Serrania	30-ago-02	1.319.475,90	300.477,89	1.018.998,01	
Frutal	27-set-02	3.151.349,06	2.432.176,62	719.172,44	
Varjão de Minas	27-set-02	1.206.187,44	282.603,39	923.584,05	
Eugenópolis	29-nov-02	795.126,94	169.371,56	625.755,38	
Caxambú	27-jun-03	2.258.120,30	1.084.467,42	1.173.652,88	3.268.270,90
Conceição da Barra de Minas	27-jun-03	329.934,38	74.523,21	255.411,17	
Guidoval	27-jun-03	654.344,68	147.820,16	506.524,52	
Pirapetinga	27-jun-03	1.038.047,12	234.466,64	803.580,49	
Presidente Kubitschek	27-jun-03	533.455,11	133.044,09	400.411,03	
Tabuleiro	27-jun-03	320.186,75	72.321,52	247.865,23	
Ipatinga	1-ago-03	3.520.984,51	6.789.255,40		
Santana do Paraíso	1-ago-03	590.359,80	71.589,30	518.770,49	
Carbonita	26-set-03	643.595,34	152.759,98	490.835,35	
Catas Altas	26-set-03	343.567,10	81.570,86	261.996,23	
Delfinópolis	26-set-03	540.192,30	128.206,33	411.985,97	574.345,09
Lima Duarte	26-set-03	752.956,45	178.611,36	574.345,09	
Matutina	26-set-03	319.477,14	75.775,76	243.701,38	

Quadro 9. Municípios habilitados no critério Meio Ambiente, sub-critério Saneamento Ambiental, valores investidos e recebidos, Minas Gerais, dezembro de 2007.

					(Cont.)
Sacramento	26-set-03	1.997.219,99	851.014,83	1.146.205,17	
São João da Lagoa	26-set-03	223.251,89	52.952,40	170.299,49	
Unai	26-set-03	1.997.454,69	2.677.510,08		680.055,40
Arcos	7-nov-03	2.062.011,59	1.496.073,59	565.938,00	
Santa Margarida	19-dez-03	742.689,58	393.756,60	348.932,98	
Uberlândia	20-fev-04	3.049.079,57	25.819.341,33		22.770.261,76
Turvolândia	26-mar-04	213.846,86	56.712,45	157.134,41	
Pingo D'água	26-mar-04	344.789,15	91.276,54	253.512,61	
Guarda-Mor	26-mar-04	348.778,22	92.407,63	256.370,59	
Senador Modestino Gonçalves	26-mar-04	144.243,90	38.246,71	105.997,19	
Fortaleza de Minas	28-mai-04	243.681,06	67.974,76	175.706,31	
Nova Resende	28-mai-04	654.042,57	182.445,07	471.597,50	
Malacacheta	25-jun-04	2.799.184,10	815.647,07	1.983.537,02	
Pratápolis	25-jun-04	703.660,88	193.791,37	509.869,51	
Visconde do Rio Branco	28-jun-04	356.676,46	98.210,32	258.466,14	
Rio Doce	27-ago-04	121.956,17	33.885,54	88.070,63	
Cristais	30-ago-04	437.883,27	129.466,48	308.416,79	
Cristália	4-out-04	196.637,82	63.445,60	133.192,23	
Juiz de Fora	29-out-04	1.194.057,74	1.661.328,44		467.270,71
Prudente de Moraes	18-mar-05	529.776,83	186.486,75	343.290,07	
Rubelita	21-mar-05	169.832,97	59.782,95	110.050,02	
Coronel Fabriciano	1-ago-03	943.830,93	400.699,45	543.131,47	
Piedade de Caratinga	1-abr-05	174.515,53	68.283,24	106.232,29	
Uberaba	20-mai-05	950.281,31	866.374,64	83.906,66	
Delta	24-jun-05	281.010,09	110.729,29	170.280,80	
Guapé	24-jun-05	379.122,32	149.389,49	229.732,83	
Belo Oriente	1-ago-03	124.727,51	57.385,51	67.342,00	
Sabará	26-ago-05	813.271,90	406.490,99	406.780,91	
Campo Belo	26-ago-05	769.108,01	368.850,40	400.257,61	
João Monlevade	30-set-05	511.104,60	232.531,47	278.573,12	
Rio Piracicaba	30-set-05	64.920,53	29.522,88	35.397,66	
Bela Vista de Minas	30-set-05	55.040,27	25.029,79	30.010,47	
Timóteo	1-ago-03	566.067,11	296.856,04	269.211,08	
Caeté	6-fev-06	217.710,56	112.420,89	105.289,68	
Nova Lima	1-fev-06	433.412,87	223.858,06	209.554,81	
Marliéria	6-fev-06	6.079,67	3.142,93	2.936,74	
Corinto	9-fev-06	738.504,59	633.784,47	104.720,12	
Contagem	24-fev-06	851.627,10	1.856.148,53		1.004.521,43
Itapecirica	14-abr-05	651.387,11	606.224,95	45.162,16	
Dom Silvério	30-mar-06	147.643,88	91.111,06	56.532,83	
Antônio Prado de Minas	29-nov-02	31.286,67	29.225,72	2.060,95	
Bom Jardim de Minas	4-set-06	143.121,69	132.734,80	10.386,89	
Pedro Teixeira	26-set-03	14.389,27	21.038,14		6.648,87
São João Batista do Gloria	9-out-06	90.758,19	111.575,95		20.817,76
Bom Jesus do Amparo	15-dez-06	74.177,36	90.669,80		16.492,44
Virgolândia	2-fev-07	38.852,96	72.538,92		33.685,96
Itamogi	2-fev-07	90.657,05	169.257,49		78.600,44
Itabirito	30-mar-07	64.605,28	120.333,12		55.727,84
Monte Carmelo	30-mar-07	70.065,62	130.527,89		60.462,27
Patrocínio	11-mai-07	111.127,02	2.230.448,24		2.119.321,22
Mar de Espanha	20-jun-07	58.053,21	206.505,85		148.452,64
Itabira	21-dez-07	0,00	2.490.450,50		2.490.450,50
Divinésia	24-set-07	0,00	32.846,07		32.846,07
Gonzaga	6-jul-07	0,00	60.708,84		60.708,84
Ibertioga	24-set-07	0,00	69.803,40		69.803,40

Quadro 9. Municípios habilitados no critério Meio Ambiente, sub-critério Saneamento Ambiental, valores investidos e recebidos, Minas Gerais, dezembro de 2007.

(Conclusão)

Senador Firmino	24-set-07	0,00	87.897,31		87.897,31
Tocantins	10-dez-07	0,00	171.927,70		171.927,70
Carmópolis de Minas	17-fev-05	0,00	328.010,90		328.010,90
Jenipapo de Minas	12-nov-07	0,00	43.666,90		43.666,90
Nova Era	30-set-05	0,00	55.350,88		55.350,88
Piranga	27-dez-07	0,00	108.091,28		108.091,28
Total		91.249.601,50	94.458.255,36	43.167.050,88	46.375.704,73

Fonte: Dados básicos: Fundação estadual de Meio Ambiente (FEAM). Disponível em: <<http://www.feam.br>>. Acesso em 10 de janeiro de 2008. Fundação João Pinheiro (FJP). Disponível em <http://www.fjp.mg.gov.br/produtos/cees/robin_hood>. Acesso em 12 de janeiro de 2008.

6 ESTIMATIVAS DE CUSTOS

Afim de melhor estimar o potencial da política em questão, esse tópico trabalhará algumas estimativas, a partir da suposição de algumas hipóteses de aplicação para o instrumento. A análise se dará com hipóteses para dois cenários:

- manutenção do atual percentual de destinação previsto na lei (0,5%);
- alteração da lei segundo a proposta já discutida no tópico 4.3, aumentando o percentual do sub-critério de Saneamento Básico para 1,5%.

Ainda nesse tópico, serão apresentadas estimativas que considerem a participação da iniciativa privada como alternativa para investimentos no setor.

6.1 Percentual atual de benefício (0,5%)

A primeira hipótese supõe sua aplicação a todos os municípios sem sistemas de tratamento de esgoto. Esta hipótese justifica-se pela carência do ponto de vista da demanda pela política como também pela menor atuação do Estado e dos municípios neste setor em específico. Serão excluídos assim, todos os 27 municípios contemplados pela lei 13.803, assim como os de concessão da COPASA que não são beneficiados.

Para efeitos de simplificação, os valores per capita serão aplicados sobre o total da população, considerando-se aqui o total da população do Estado, dos municípios beneficiados e da população atendida pela COPASA. A hipótese se aplicará para a população urbana já que é esta o foco da atuação no setor. O exercício apresentará algumas alternativas que considerarão desde aplicação direta do valor per capita definido, sem correção, como o valor corrigido a preços de dezembro de 2007 e também os valores médios estimados segundo tabela 4, página 48, aplicando-se estes, aos sistemas tratados na tabela 5, página 49, que atendam às deliberações do COPAM e que tenham o menor custo. O quadro 10 e a tabela 8, a seguir apresentam então, as estimativas para a primeira hipótese e suas variantes.

Quadro 10. Estimativa da população a ser atendida por sistema de tratamento de esgoto, Minas Gerais, dezembro de 2007.

População	nº de habitantes
População urbana total do estado ¹	15.804.275
População atendida pela COPASA	6.244.000
População dos municípios beneficiados	810.915
População a ser atendida	8.749.360

Fonte: Dados básicos: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Fundação João Pinheiro (FJP), Companhia de Saneamento (COPASA).

Nota: 1- Estimativa considerando-se contagem populacional do IBGE de abril de 2007 e grau de urbanização, segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano da FJP para ano de 2000.

Tabela 8. Estimativa de custos para Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), segundo custo e modalidades, Minas Gerais, dezembro de 2007.

Tipo de sistema	Eficiência (%)	Pop. Atendida (hab.)	R\$/hab segundo a lei 13.803	Investimento estimado (1000 R\$)	R\$/hab segundo a lei 13.803 corrigidos	Investimento estimado (1000 R\$)	Segundo valor médio tabela 4 (R\$/hab.)	Investimento estimado (1000 R\$)
Lagoa facultativa	70 - 85	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	107,40	939.681
Lagoa anaeróbia - lagoa facultativa	70 - 80	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	94,00	822.440
Lagoa aerada facultativa	70 - 90	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	125,30	1.096.295
Lagoa mista completa - lagoa sedimentaçã	70 - 90	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	125,30	1.096.295
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa maturação	70 - 90	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	134,30	1.175.039
Infiltração rápida	86 - 98	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	89,50	783.068
Reator UASB	60 - 90	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	71,60	626.454
UASB + filtro anaeróbio	70 - 90	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	120,80	1.056.923
UASB + filtro biológico percolador de alta carga	80 - 90	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	134,30	1.175.039
UASB + lagoas de polimento	70 - 90	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	98,50	861.812
UASB + lagoa aerada facultativa	70 - 90	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	116,40	1.018.426
UASB + lagoa aerada mista completa + lagoa decantação	70 - 90	8.749.360	41,5 ¹	363.098	79,87 ²	698.811	116,40	1.018.426

Nota: 1 - Segundo valor da Unidade Fiscal de referência (UFIR) de R\$ 1,0641 para setembro de 2000.

2 - Valor de setembro 2000 corrigido pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI).

Segundo dados da tabela 8, pode-se concluir que, na hipótese de atendimento de toda a população urbana ainda não contemplada com sistemas de esgotamento sanitário no Estado, seria necessário um valor equivalente aproximado de setecentos milhões de Reais (R\$ 700.000.000,00) para adoção de sistemas denominados Reator UASB, visto ser esse o de menor custo. Como já apresentado, o valor destinado a repasse segundo sub-critério de Saneamento Básico no mês de dezembro de 2007 foi de cerca de dois milhões e dezoito mil Reais (R\$ 2.018.000,00), donde é possível estimar um prazo de 346 meses ou 28,9 anos aproximadamente para atendimento de toda população urbana, considerando ambos os valores constantes ao longo do tempo e os repasses como única fonte de financiamento para estes investimentos.

Como o critério não contempla apenas os sistemas de tratamento de esgoto mas também os de destinação de resíduos sólidos, o prazo não ficaria restrito ao horizonte acima estimado. Entretanto, este refere-se a uma estimativa baseado em apenas uma política do Estado. Atualmente, várias outras são desenvolvidas, resultando em somas consideráveis de investimentos no setor, o que reduziria consideravelmente o horizonte projetado.

A segunda hipótese desenvolve uma estimativa para os sistemas de destinação de resíduos sólidos para atendimento de toda população urbana ainda não assistida. A população a ser atendida é resultante do total de população urbana do estado, considerando-se a contagem populacional de abril de 2007 e desconsiderando-se o total dos municípios já atendidos, conforme levantamento da SEMAD. Desta forma, pode-se concluir que o Estado de Minas Gerais apresenta um total de 5.471.379 habitantes a serem atendidos. Uma peculiaridade dos sistemas de destinação de resíduos é que estes têm diferentes custos per capita conforme a faixa de atendimento (ver tabela 6, pg 52). É importante destacar que a estimativa foi feita considerando-se a solução “Aterro Sanitário” uma vez que este sistema é de menor custo e mais simples se comparado com a solução por Usinas de Compostagem.

Um outro custo importante refere-se ao investimento necessário à desativação dos “Lixões” quando da implantação dos Aterros Sanitários. Estudos da Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC), estimam custos que variam de 33 a 107.000 reais, conforme porte populacional.

Assim, a tabela 9 abaixo, apresenta o número de municípios por faixas, com os respectivos custos de investimento necessário à desativação.

Tabela 9. Custo total de desativação de lixões por faixa populacional atendida, dezembro 2007.

Faixa populacional (hab)	Número de Municípios	Custo unitário (R\$) ¹	Total Investimento (R\$)
até 10.000	383	33.000,00	9.575.000,00
de 10.001 a 30.000	105	67.000,00	5.250.000,00
de 30.001 a 100.000	31	107.000,00	2.480.000,00
Total	519		17.305.000,00

Fonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas gerais (CETEC).

Nota: 1- custos atualizados pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI).

Deve-se destacar que para efeitos de estimativa, foi contabilizado um total de 5 (cinco) municípios com mais de 100.000 habitantes na faixa de 30.001 a 100.000.

A tabela 10, apresenta o custo total por faixas de população atendida para implantação de sistemas de destinação de resíduos sólidos do tipo Aterro Sanitário.

Tabela 10. Custos total para implantação de Aterros Sanitários, por faixa populacional atendida, Minas Gerais, dezembro, 2007.

Faixa populacional (hab)	Custo (R\$) ¹	Nº de municípios	Total (R\$)
pop até 2.000	83.000,00	88	7.304.000,00
2.001 > pop < 5.000	105.000,00	0	0,00
5.001 > pop < 10.000	145.000,00	295	42.775.000,00
10.001 > pop < 20.000	245.000,00	82	20.090.000,00
20.001 > pop < 50.000	438.000,00	37	16.206.000,00
50.001 > pop < 100.000	588.000,00	12	7.056.000,00
100.001 > pop < 150.000	755.000,00	3	2.265.000,00
150.001 > pop < 250.000	1.030.000,00	1	1.030.000,00
250.001 > pop < 500.000	1.570.000,00	1	1.570.000,00
Total		519	98.296.000,00

Fonte: Fundação Centro Tecnológico de Minas gerais (CETEC).

Nota: 1- custos atualizados pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI).

As estimativas das apresentadas nas tabela 9 e 10, nos permitem afirmar que, para atendimento dos 5.471.379 habitantes que não são atendidos, são necessários valores da ordem de cento e dezesseis milhões de Reais (R\$ 116.000.000), considerando-se a solução por Aterros Sanitários. Este valor nos permite estimar um prazo de 57 meses ou 4,8 anos , caso todos os recursos oriundos dos repasses fossem destinados à implantação de tais sistemas, utilizando-se das mesmas premissas anteriores.

A terceira hipótese supõe o atendimento integral de toda população urbana, com sistema de esgotamento sanitário do tipo Reator UASB e sistema de destinação final de resíduos do tipo Aterro Sanitário. A tabela 11, apresenta os valores:

Tabela 11. Custos estimados para atendimento com sistemas de tratamento de esgoto e de destinação de resíduos, Minas Gerais, dezembro de 2007.

Sistema	Modalidade	População atendida (hab.)	Custo de Investimento (mil R\$)	Tempo de Investimento (anos)
Sistema de esgotamento sanitário	Reator UASB	8.749.360	698.811	29,8
Sistema de destinação de resíduos sólidos	Aterro Sanitário	5.471.379	115.601	4,8
Total	Reator UASB + Aterro Sanitário	14.220.739	814.412	33,6

Conforme tabela 11, são necessários recursos da ordem de oitocentos e quatorze milhões de reais para atendimento de toda demanda existente no que se refere aos sistema de tratamento de esgoto e de destinação de resíduos sólidos, utilizando-se como tecnologia os reatores UASB e os Aterros Sanitários. Também são necessários cerca de 34 anos de destinação integral dos repasses mensais a valores de dezembro de 2007, para execução de tal política.

6.2 Percentual de benefício alterado para 1,5%

Conforme relatado no item 4.3, ICMS ecológico, é bastante plausível a hipótese de alteração da lei atual, a favor da ampliação do percentual de 0,5% para 1,5%. Consubstanciado este cenário, pode-se concluir que o emprego do instrumento demandaria um prazo de aproximadamente 11 anos de repasses para total atendimento da população urbana carente, ou seja, haveria uma redução de 1/3 no prazo de atendimento. A princípio, a estimativa de 11 anos para suprir a demanda via atuação do poder público, parece bastante razoável. Há que se considerar entretanto, que a sua atuação não ocorre da maneira mais eficiente, visto que, como demonstrado, não é a falta de recursos o principal problema de sua atuação, mas a sua incapacidade técnica e gerencial.

Outro ponto relevante a ser destacado, refere-se ao tempo de efetivação do investimento. Nestes moldes, é interessante notar que os investimentos ocorreriam ao longo de 11 anos, o que levaria a muitas cidades só serem atendidas ao final do prazo estimado. Daí, faz-se mister analisar a possibilidade de se efetuar imediatamente os investimentos (mediante empréstimos por exemplo).

Fato é que, a escassez de recurso não pode de forma alguma, justificar a não atuação ou uma atuação pouco eficiente, como a realidade apresenta. A atuação da COPASA por exemplo, empresa pública mineira, criada para atuar no setor via contratos de concessão, devido à falta de condições dos governos locais, como apresentado, não atende sequer aos contratos já definidos (ver quadro 4) e que representam cerca de apenas 20% do total de municípios, aproximadamente 32% da população sem atendimento no que se refere aos sistemas de tratamento de esgotos.

O presente trabalho sugere como alternativa de solução para o problema, a atuação da iniciativa privada, também via contratos de concessão, tema do tópico seguinte. É fundamental salientar que, a sugestão ora apresentada (atuação da iniciativa privada via contratos de concessão) não esgota as possibilidades de soluções para o problema. Entretanto, o presente trabalho assume esta como condição, afim de verificar e delimitar tal possibilidade, discutindo e trabalhando com algumas premissas que justificariam (ou tornariam atraente) a sua participação.

6.3 Possibilidade de participação da iniciativa privada

Face à necessidade imediata de investimentos no setor, tem-se que o horizonte estimado de 33,6 anos, considerando-se a formatação atual, é demasiado longo. Não obstante, o poder público não pode furtar-se da obrigação de atender a tal demanda em um horizonte temporal consideravelmente menor, haja visto a carência do setor e as consequentes implicações sobre o bem estar da população. Para além deste cenário, tem-se ainda que, o setor público, encontra-se sobrecarregado por demandas em diversas áreas como no caso da educação, da saúde, da habitação, dos transportes, da energia, etc.

Neste tópico, será analisada a possibilidade de participação da iniciativa privada como alternativa de investimentos no setor, considerando-se a hipótese de retorno via destinação às empresas privadas, do benefício a que teria direito cada município que implantasse os sistemas. Serão apresentadas as conclusões para atendimento por sistema e para atendimento total, segundo cenário com percentual atual (0,5%) e provável (1,5%).

Para o cálculo das hipóteses em questão, será utilizado o sistema de amortizações francês ou sistema da “tabela Price” e o sistema de amortizações misto. No primeiro, os cálculos se basearão em pagamentos constantes e no segundo será considerada uma estimativa de crescimento para a arrecadação de ICMS com conseqüente aumento no valor destinado ao sub-critério Saneamento Básico. Em ambos os casos, será considerada uma composição entre recursos via tarifa e via repasses de ICMS para cálculo do tempo de retorno dos investimentos.

A estimativa de crescimento da arrecadação se dará pela observação da tendência de crescimento da receita no estado de Minas Gerais nos últimos 10 anos, adotando-se o menor crescimento anual observado, o que corresponde a 3,5% ocorrido de 2001 para 2002. A correção tem assim, um caráter bastante conservador já que a o crescimento médio de 1998 a 2007, foi em torno de 15%. Desta forma, os cálculos trabalharão com a hipótese de queda no ritmo de crescimento da arrecadação a partir de dezembro de 2007, o que entretanto, não se observa nos dados disponíveis para os primeiros quatro meses do ano de 2008.

Considerando-se que as tarifas são a fonte de recursos utilizadas pelas concessionárias para obtenção do retorno dos investimentos e do lucro, o presente trabalho adotará o percentual de 25% da tarifa para garantir retorno e lucro sobre os sistemas de tratamento de esgoto e, no caso dos sistemas de destinação de resíduos, utilizará a premissa de pagamento total pelo estado sem ônus para cidadão. É importante mencionar que, a adoção do percentual de 25% será utilizada como forma de buscar amenizar os custos finais sobre os usuários, considerando-se que a prática comum é de cobrança integral via tarifa. Isto posto, o cálculo do tempo de retorno se dará para 3/4 do valor estimado para atendimento com sistema de tratamento de esgoto e integralmente nos casos de resíduos sólidos.

Como taxa de retorno do capital, será utilizada a equivalente à paga pelo governo brasileiro, a saber, a taxa do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia (Selic) para títulos federais relativa ao mês de dezembro de 2007 que foi de 0,84467%. A opção por essa taxa deve-se ao fato de que ela ao satisfazer duas condições essenciais aos investidores - não contem risco para o tomador de recursos financeiros por ter lastro garantido pelo tesouro nacional e é decorrente da média ajustada das operações de financiamento lastreadas em título públicos federais em um dia, garantindo assim, as condições instantâneas de liquidez no mercado – levou esta a ser a taxa de maior atratividade para o investidor, podendo levá-lo a não investir em nenhum projeto de infra-estrutura. Ao garantir a sua utilização, tem-se que a opção por especular em detrimento a investir, não ocorrerá.

A participação da iniciativa privada, que se efetuará via contratos de concessões, será estudada a partir do limite máximo de 20 anos para retorno dos investimentos, por ser este um horizonte bastante comum no cálculo da capacidade de atendimento dos empreendimentos neste setor.

Assim, a tabela 12 a seguir, apresenta uma consolidação dos cálculos para as hipóteses e cenários já apresentados. As simulações feitas para as diversas hipóteses e cenários, podem ser observados no apêndice “A”.

Tabela 12. Estimativa de tempo de retorno para participação da iniciativa privada, segundo hipóteses e cenários apresentados, Minas Gerais, dezembro de 2007.

Hipótese / Cenário	Tempo de retorno (anos)			
	0,5% sem crescimento	0,5% com crescimento anual 3,5%	1,5% sem crescimento	1,5% com crescimento anual 3,5%
Sistema de esgotamento sanitário	..	..	14,5	10,6
Sistema de destinação de resíduos sólidos	8,1	6,0	2,8	1,7
Atendimento Total	..	..	27,8	14,0

Nota: Sinal convencional utilizado: .. Não se aplica dado numérico.

1- Os casos onde não se aplica dado numérico são devidos à impossibilidade de retorno com valores atuais.

Conforme observado na tabela 12, em qualquer dos cenários sugeridos, é possível atender integralmente à demanda por sistemas de destinação de resíduos, variando o tempo de retorno dos investimentos. Para atendimento total à demanda por sistemas de tratamento de esgoto sanitário o cenário provável limita-se à transferência de 1,5 %, com retorno em 14,5 anos sem crescimento na arrecadação e de 10,6 anos com crescimento anual de 3,5%. É importante notar que o aumento do pagamento com receita própria dos municípios (cobrados ou não da população), reduziria tais prazos (lembrando, os cálculos consideram cobrança de apenas 25% via tarifa para tratamento de esgoto e nenhuma cobrança para destinação de resíduos).

Para atendimento integral das duas demandas, é necessário que o percentual de redistribuição no sub-critério Saneamento básico seja de 1,5% no mínimo. Caso não se considere correção na arrecadação será necessário um tempo de 27,8 anos para retorno do investimento. Se considerada a correção, o tempo reduz-se a 14,0 anos.

Considerando-se que os contratos de concessões têm cerca de 20 anos, pode-se avaliar o potencial que o instrumento apresenta. O cálculo, como já dito, foi bastante conservador na definição da taxa de correção anual ao não considerar variações durante o ano, o que reduziria o valor dos juros pagos; além disso, assumiu o pagamento integral dos custos

dos sistemas de destinação de resíduos, assim como de repasse via tarifa de apenas 25% dos custos relativos aos sistemas de tratamento de esgoto.

A participação da iniciativa privada, a partir da análise exposta, pode ser considerada mais que uma hipótese de possibilidade. Como visto, é justificável sua atuação não somente pela necessidade, dado a existência e urgência da demanda, como também pela possibilidade de existência de retornos financeiros capazes de promover sua participação.

7 CONCLUSÕES

Conforme apresentado nos diversos capítulos do trabalho, a legislação mineira buscou dar condições de desenvolvimento para um setor que apresenta enormes passivos e que é de grande impacto no bem estar da população. De forma geral, o simples reconhecimento da questão e a sua inclusão na agenda política do estado, já é fato de importante relevância, o que torna o instrumento ora analisado, ainda mais promissor.

Entretanto, alguns aspectos podem ser otimizados na busca de maior eficácia na utilização dos recursos, permitindo maior efetividade da política.

Um primeiro aspecto refere-se a questão da gestão e do controle. Como já relatado, há uma grande falha na gestão ao se considerar a falta de informações para acompanhamento da política. O controle do repasse de recurso não é efetuado da maneira necessária, permitindo a ocorrência de desvios como os apresentados no tópico 5.6, com implicações direta na eficácia e na efetividade pretendida.

Outro aspecto importante é o que trata dos aspectos técnicos definidos como parâmetros na lei. Verificou-se pelo exposto que a atual formatação da lei não oferece as melhores condições para alcance de maior eficácia. Os tópicos 5.1 a 5.5, abordam questões diversas que deveriam ser considerados em uma revisão do instrumento.

Por fim, o trabalho discorreu sobre o potencial da legislação, fazendo um estudo de alternativas para diversas estimativas de custos, constatando o potencial da política. Esse, como esperado, confirma as enormes possibilidades de sua utilização, podendo tornar-se um forte estímulo a superação do profundo quadro de carência que marca o setor no estado de Minas Gerais.

Desta forma, o trabalho conclui, com a apresentação a seguir, de alguns tópicos a serem considerados não somente pelo poder executivo como também pelo legislativo.

1. Definição legal do responsável pelo controle de repasses, com definição de prazos e produtos a serem apresentados, como também a forma de apresentação e transparência dos métodos utilizados;
2. Revisão dos Sistemas beneficiados, com alteração dos custos per capita segundo grau de eficiência da modalidade implantada no caso de esgoto sanitário e imposição de implantação de programa de coleta seletiva como condicionante ao benefício pela modalidade de Usina de Compostagem;
3. Previsão de recebimento de benefícios aos municípios que apresentarem projetos de engenharia, condicionados a autorização/aprovação pelo órgão de controle definido para tal;
4. Alteração do índice atualmente destinado, com aumento para 1,5%, via redução do critério VAF para 3,68%;
5. Revisão dos valores per capita destinados às modalidades;
6. Definição de Índice de correção para valores investidos e redistribuídos;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS CONCESSIONÁRIAS PRIVADAS DO SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO. Disponível em: <<http://www.abcon.com.br/>>. Acesso em: Mar. 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE LIMPEZA PÚBLICA / ABLP. Disponível em: <<http://www.ablp.com.br/>>. Acesso em: Mar. 2008.

BARROS, F. M. **Inovação no federalismo para o desenvolvimento e a cidadania – Perspectivas de modelagem das transferências intergovernamentais de recursos.** Dissertação de Mestrado. EAESP, FGV, São Paulo, 2001.

BARROS, R. T. V. et al. **Saneamento. Manual de saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios.** Departamento de engenharia sanitária e ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais/ UFMG, Belo Horizonte, 1995.

BETTIOLI, WAGNER;CAMARGO, O.A. **Embrapa Meio Ambiente.** Jaguariúma, 2000.

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 05 de outubro de 1988** in MEDAUAR, Odete (org.). Constituição Federal, coletânea de legislação administrativa. 5. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.

BRASIL. Lei complementar nº. 63, de 28 de 11 de janeiro de 1990. Dispõe sobre critérios e prazos de crédito das parcelas do produto da arrecadação de impostos de competência dos estados e de transferências por estes recebidas, pertencente aos municípios, e da outras providencias. Brasília, 1990. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sicon/executapesquisabasica.action>>. Acesso em: nov. 2007.

BRASIL. Lei complementar no. 101, de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltada para responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sicon/executapesquisabasica.action>>. Acesso em: nov. 2007.

BRASIL. Lei ordinária nº. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as leis 6.766, de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a lei 6.528, de 11 de maio de 1978; e da outras providências. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sicon/executapesquisabasica.action>>. Acesso em: nov. 2007.

BRASIL, Ministério da Saúde; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Avaliação de impacto na saúde das ações de saneamento: marco conceitual e estratégia metodológica.** Organização Pan Americana da Saúde. Brasília, 2007.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS / COPASA. Disponível em:<<http://www.copasa.com.br/>> Acesso em: Mar. 2008.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL / COPAM. Deliberação Normativa N. 061, de 17 de dezembro de 1996. fixa os custos médios “per capita” para estimativas de investimentos em sistemas de saneamento ambiental referidos no art. 1º, VIII, a, da Lei n. 12.040 de 28 de dezembro de 1995. Belo Horizonte, 1996. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sicon/executapesquisabasica.action>>. Acesso em: nov. 2007.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL / COPAM. Deliberação Normativa N. 96, de 12 de Abril de 2006. Convoca os municípios para o licenciamento ambiental de sistemas de tratamento de esgotos e dá outras providências. Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sicon/executapesquisabasica.action>>. Acesso em: nov. 2007.

COSTA, André Monteiro et al. **Impactos na Saúde e no Sistema Único de Saúde decorrentes de agravos relacionados a um saneamento ambiental inadequado**, , 2. ed.. Brasília, 2007 in 1. Caderno de Pesquisa em Engenharia de Saúde Pública, Fundação Nacional de Saúde.

ESCODA, Maria do Socorro Quirino et al. **Efetividade das ações de saneamento no estado do Rio Grande do Norte**, 2. ed.. Brasília, 2007 in 2. Caderno de Pesquisa em Engenharia de Saúde Pública, Fundação Nacional de Saúde.

FERREIRA, Pinto. **Curso de Direito Constitucional**. Saraiva, 1999.

FREIRE, Isabella Virgínia. **Avaliação do impacto da Lei Robin Hood sobre os municípios mineiros**. 2002. Monografia (graduação) - Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2002.

FUJIWARA, Thomas. **A privatização beneficia os pobres? Efeitos da desestatização do Saneamento básico na mortalidade infantil**. Acesso em: Mar. 2008.

HELLER, Leo. **Saneamento e saúde**. Brasília: OPAS, 1994.

HELLER, Leo; AZEVEDO, Eloísa de Abreu. **Exclusão sanitária em Belo Horizonte – MG: caracterização e associação com indicadores de saúde**, 2. ed.. Brasília, 2007 in 1º Caderno de Pesquisa em Engenharia de Saúde Pública, Fundação Nacional de Saúde.

INÁCIO, Magna Maria et al. **Efeitos da Lei Robin Hood sobre o perfil das transferências de ICMS e preferências alocativas dos municípios**. Departamento de políticas e ciências sociais. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Estadual de Montes Claros/UNIMONTES, 2001.

MELLO, Diogo Lordello. Descentralização, papel dos governos locais no processo de desenvolvimento nacional e recursos financeiros necessários para que os governos locais possam cumprir o seu papel, in **Revista de Administração Pública**, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.

MINAS GERAIS, LEIS E DECRETOS. Lei n. 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. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sicon/executapesquisabasica.action>>. Acesso em: nov. 2007.

MINAS GERAIS, LEIS E DECRETOS. Decreto-Lei n. 12 428, de 27 de dezembro de 1996. Altera a Lei n. 12 040, de 28 de dezembro de 1995, que 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. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sicon/executapesquisabasica.action>>. Acesso em: nov. 2007.

MINAS GERAIS, LEIS E DECRETOS. Decreto-Lei n. 13 803, de 28 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sicon/executapesquisabasica.action>>. Acesso em: nov. 2007.

MINAS GERAIS, LEIS E DECRETOS. Decreto-Lei n. 32 771, de 4 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. Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/sicon/executapesquisabasica.action>>. Acesso em: nov. 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde**. 10. rev.. São Paulo: Universidade de São Paulo; OPS, 1997.

_____. **Manual da classificação estatística internacional de doenças, lesões e causas de óbitos**. São Paulo: Universidade de São Paulo / OPS, 1985.

RIANI, Flávio. e MORETZSOHN, H.L.S., **Considerações gerais sobre a geração e distribuição do ICMS entre os municípios mineiros**. ATE – SEF/MG, março de 1995.

RIANI, Flávio. Impactos da Lei Robin Hood. **Revista do Legislativo**, Belo Horizonte, n. 14, p.64-66, abr/jun 1996.

RIANI, Flávio. **Notas explicativas e impactos da distribuição da cota-parte municipal do ICMS com a Lei 12.040, de dezembro de 1995**. ATE – SEF/MG; abr/jun de 1996.

SCHIRM, Helena. **Apresentação de referências, citações e normas de rodapé**. Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, Março de 2003.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO / SNIS. Disponível em: <<http://www..snis.gov.br/>> Acesso em: Mar. 2008.

SILVA, Kátia Aparecida. **Coleta Seletiva de lixo reciclável no município de Belo Horizonte**. Monografia (graduação) - Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2000.

SOARES, Marcelo Cardoso. O Impactos Redistributivo da Lei Robin Hood. **Revista do Legislativo**, Belo Horizonte, n. 16, p. 54-62, out./dez. 1996.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade e ao tratamento de esgotos**. 3. ed.. Departamento de engenharia sanitária e ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG, Belo Horizonte, 2005.

WANDERLEY, Claudio Burian. Transferências federativas e potência dos contratos: Avaliação da lei Robin Hood in: SEMINÁRIO MINEIRO DE ECONOMIA, dezembro 2006, Diamantina. Anais ... Belo Horizonte: CEDEPLAR, 2006 .

APÊNDICES

APÊNDICE A - Tabela de cálculo dos valores investidos.	87/88
APÊNDICE B - Estimativa de crescimento da arrecadação.	89
APÊNDICE C - Tabela de cálculo do tempo de retorno dos investimentos, Segundo Hipóteses e cenários.	90/92

APÊNDICE A

Tabela 1A . Municípios habilitados no critério Meio Ambiente, sub-critério Saneamento Ambiental - Investimentos atualizados, Minas Gerais, dezembro de 2007.

Município	Modalidade	Concessão da Licença	População (hab.)	Atendimento (%)	Valor da UFIR	Índice INPC	Investimento (R\$)
Betim	A	14-ago-96	287.819	96,50%	0,8847	1,9245	1.470.154,92
Belo Horizonte	A	26-ago-05	2.238.526	100,00%	1,0641	1,1299	8.074.437,40
Nova ponte	ETE	15-dez-06	7.164	95,00%	1,0641	1,0789	320.769,60
União de Minas	ETE	26-fev-99	1.818	80,02%	0,9770	1,9245	133.315,12
Ilicínea	UC	26-mar-99	7.637	100,00%	0,9770	1,9245	287.192,91
Itaú de Minas	UC	26-mar-99	13.313	100,00%	0,9770	1,9245	500.641,50
São José do Goiabal	UC	26-mar-99	3.104	100,00%	0,9770	1,9245	116.727,35
Candeias	UC	25-jun-99	9.172	100,00%	0,9770	1,9245	344.917,29
Iturama	ETE	25-jun-99	24.146	90,00%	0,9770	1,9245	1.770.641,86
Alterosa	UC	27-ago-99	8.989	100,00%	0,9770	1,9245	338.035,49
Iguatama	UC	27-ago-99	6.859	100,00%	0,9770	1,9245	257.935,86
Pedrinópolis	ETE	27-ago-99	2.863	100,00%	0,9770	1,9245	209.945,65
Virginópolis	UC	27-ago-99	5.634	100,00%	0,9770	1,9245	211.869,17
Doresópolis	ETE	24-set-99	963	100,00%	0,9770	1,9245	70.617,42
Goianá	UC	24-set-99	2.412	100,00%	0,9770	1,9245	90.704,37
Ituiutaba	ETE	15-dez-00	83.853	100,00%	1,0641	1,9100	6.646.633,29
	A	30-dez-04	83.853	100,00%	1,0641	1,1336	303.435,95
Maripá de Minas	UC	1-set-00	1.871	100,00%	1,0641	1,9245	76.632,43
Jacuí	UC	24-nov-00	3.965	100,00%	1,0641	1,9245	162.398,49
Entre rios de Minas	UC	22-dez-00	7.551	90,00%	1,0641	1,9100	306.939,64
Extrema	A	22-dez-00	12.902	100,00%	1,0641	1,9100	78.667,76
Rio Preto	UC	22-dez-00	3.864	100,00%	1,0641	1,9100	157.067,24
São Domingos do Prata	UC	30-mar-01	9.122	100,00%	1,0641	1,8792	364.816,23
Canápolis	UC	4-mai-01	9.010	100,00%	1,0641	1,8501	354.758,79
Guarani	UC	4-mai-01	4.344	70,00%	1,0641	1,8501	171.040,20
Paracatu	ETE	28-jun-06	63.014	100,00%	1,0641	1,1057	2.891.499,16
	A	4-mai-01	63.014	100,00%	1,0641	1,8501	372.165,99
São Joaquim de Bicas	UC	25-mai-01	10.973	80,00%	1,0641	1,8501	432.049,75
Coronel Xavier Chaves	UC	29-jun-01	1.600	100,00%	1,0641	1,8235	62.094,04
Santo Antônio do Retiro	UC	27-jul-01	1.131	89,98%	1,0641	1,7946	43.194,73
Juramento	ETE	31-ago-01	1.311	69,99%	1,0641	1,7785	96.760,88
Varginha	ETE	28-set-01	72.916	70,00%	1,0641	1,7717	5.361.220,10
Presidente Olegário	UC	26-out-01	11.099	100,00%	1,0641	1,7465	412.529,10
Guiricema	UC	21-dez-01	3.955	100,00%	1,0641	1,7301	145.625,64
Dionísio	UC	22-mar-02	5.611	100,00%	1,0641	1,7218	205.608,76
Três Corações	A	22-mar-02	55.498	95,00%	1,0641	1,7218	305.049,23
Carmo da Mata	UC	24-mai-02	7.668	100,00%	1,0641	1,6912	275.982,96
Carmo da Cachoeira	UC	26-jul-02	7.527	100,00%	1,0641	1,6289	260.937,34
Serrania	ETE	30-ago-02	4.550	73,08%	1,0641	1,5913	300.477,89
Frutal	ETE	27-set-02	37.803	96,90%	1,0641	1,5503	2.432.176,62
Varjão de Minas	UC	26-mar-04	3.489	100,00%	1,0641	1,2360	91.776,32
	ETE	27-set-02	2.966	85,00%	1,0641	1,5503	190.827,07
Eugenópolis	UC	29-nov-02	5.662	100,00%	1,0641	1,4056	169.371,56
Caxambú	ETE	27-jun-03	19.955	92,00%	1,0641	1,3095	1.084.467,42
Conceição da Barra de Minas	UC	27-jun-03	2.674	100,00%	1,0641	1,3095	74.523,21
Guidoval	UC	27-jun-03	5.304	100,00%	1,0641	1,3095	147.820,16
Pirapetinga	UC	27-jun-03	8.413	100,00%	1,0641	1,3095	234.466,64
Presidente Kubitschek	UC	27-jun-03	1.737	100,00%	1,0641	1,3095	48.409,43
	ETE	26-mar-04	1.650	94,99%	1,0641	1,2360	84.634,65
Tabuleiro	UC	27-jun-03	2.595	100,00%	1,0641	1,3095	72.321,52
Ipatinga	ETE	27-ago-04	122.741	58,20%	1,0641	1,1605	5.911.321,68
	A	1-ago-03	210.895	100,00%	1,0641	1,3040	877.933,73
Santana do Paraíso	A	1-ago-03	17.197	100,00%	1,0641	1,3040	71.589,30
Carbonita	UC	26-set-03	5.562	100,00%	1,0641	1,2905	152.759,98
Catas Altas	UC	26-set-03	2.970	100,00%	1,0641	1,2905	81.570,86
Delfinópolis	UC	26-set-03	4.668	100,00%	1,0641	1,2905	128.206,33
Lima Duarte	UC	29-set-03	5.655	50,00%	1,0641	1,2905	155.314,22
	A	26-set-03	5.655	50,00%	1,0641	1,2905	23.297,13
Matutina	UC	26-set-03	2.759	100,00%	1,0641	1,2905	75.775,76
Sacramento	ETE	26-set-03	15.890	100,00%	1,0641	1,2905	851.014,83
São João da Lagoa	UC	26-set-03	1.928	100,00%	1,0641	1,2905	52.952,40
Unai	ETE	26-set-03	49.994	90,00%	1,0641	1,2905	2.677.510,08
Arcos	A	7-nov-03	25.910	88,30%	1,0641	1,2788	105.770,92
	ETE	29-jul-05	27.876	95,00%	1,0641	1,1210	1.296.873,74
	UC	7-nov-03	3.433	11,70%	1,0641	1,2788	93.428,93

Tabela 1A . Municípios habilitados no critério Meio Ambiente, sub-critério Saneamento Ambiental - Investimentos atualizados, Minas Gerais, dezembro de 2007.

							(Conclusão.)
Santa Margarida	UC	37974	6314	1,1	1,0641	1,2711	170807,0157
	ETE	39258	5051	0,8	1,0641	1,0636	222949,5816
Uberlândia	ETE	20-fev-04	464.533	95,00%	1,0641	1,2475	24.049.879,09
	A	29-dez-04	488.982	100,00%	1,0641	1,1336	1.769.462,24
Turvolândia	UC	26-mar-04	2.156	100,00%	1,0641	1,2360	56.712,45
Pingo D`água	UC	26-mar-04	3.470	100,00%	1,0641	1,2360	91.276,54
Guarda-Mor	UC	26-mar-04	3.513	100,00%	1,0641	1,2360	92.407,63
Senador Modestino Gonçalves	UC	26-mar-04	1.454	100,00%	1,0641	1,2360	38.246,71
Fortaleza de Minas	UC	28-mai-04	2.652	100,00%	1,0641	1,2044	67.974,76
Nova Resende	UC	28-mai-04	7.118	100,00%	1,0641	1,2044	182.445,07
Malacacheta	ETE	25-jun-04	10.926	100,00%	1,0641	1,1891	539.156,54
	UC	25-jun-04	10.926	100,00%	1,0641	1,1891	276.490,53
Pratápolis	UC	25-jun-04	7.658	100,00%	1,0641	1,1891	193.791,37
Visconde do Rio Branco	A	28-jun-04	25.873	99,94%	1,0641	1,1891	98.210,32
Rio Doce	UC	27-ago-04	1.372	100,00%	1,0641	1,1605	33.885,54
Cristais	UC	30-ago-04	5.242	80,01%	1,0641	1,1605	129.466,48
Cristália	UC	4-out-04	2.595	100,00%	1,0641	1,1488	63.445,60
Juiz de Fora	A	29-out-04	453.002	100,00%	1,0641	1,1488	1.661.328,44
Prudente de Morais	UC	18-mar-05	7.864	100,00%	1,0641	1,1143	186.486,75
Rubelita	UC	21-mar-05	2.521	100,00%	1,0641	1,1143	59.782,95
Coronel Fabriciano	A	1-ago-03	96.255	100,00%	1,0641	1,3040	400.699,45
Piedade de Caratinga	UC	1-abr-05	2.894	100,00%	1,0641	1,1087	68.283,24
Uberaba	A	20-mai-05	244.171	100,00%	1,0641	1,1115	866.374,64
Delta	UC	24-jun-05	4.660	100,00%	1,0641	1,1165	110.729,29
Guapé	UC	24-jun-05	6.287	100,00%	1,0641	1,1165	149.389,49
Belo Oriente	A	1-ago-03	13.785	85,00%	1,0641	1,3040	57.385,51
Sabará	A	26-ago-05	112.694	100,00%	1,0641	1,1299	406.490,99
Campo Belo	A	26-ago-05	35.592	78,07%	1,0641	1,1299	128.381,52
	UC	26-ago-05	10.000	21,93%	1,0641	1,1299	240.468,87
João Monlevade	A	30-set-05	64.381	97,00%	1,0641	1,1314	232.531,47
Rio Piracicaba	A	30-set-05	8.174	75,00%	1,0641	1,1314	29.522,88
Bela Vista de Minas	A	30-set-05	6.930	75,00%	1,0641	1,1314	25.029,79
Timóteo	A	1-ago-03	71.310	100,00%	1,0641	1,3040	296.856,04
Caeté	A	6-fev-06	31.656	100,00%	1,0641	1,1125	112.420,89
Nova Lima	A	1-fev-06	63.035	100,00%	1,0641	1,1125	223.858,06
Marliéria	A	6-fev-06	885	100,00%	1,0641	1,1125	3.142,93
Corinto	ETE	9-fev-06	13.728	64,00%	1,0641	1,1125	633.784,47
Contagem	A	24-fev-06	522.663	98,00%	1,0641	1,1125	1.856.148,53
Itapecirica	ETE	14-abr-05	13.176	81,23%	1,0641	1,1087	606.224,95
Dom Silvério	UC	30-mar-06	3.831	99,90%	1,0641	1,1175	91.111,06
Antônio Prado de Minas	UC	29-nov-02	977	100,00%	1,0641	1,4056	29.225,72
Bom Jardim de Minas	UC	4-set-06	5.687	100,00%	1,0641	1,0967	132.734,80
Pedro Teixeira	UC	26-set-03	766	100,00%	1,0641	1,2905	21.038,14
São João Batista do Gloria	UC	9-out-06	4.819	100,00%	1,0641	1,0879	111.575,95
Bom Jesus do Amparo	ETE	15-dez-06	2.025	100,00%	1,0641	1,0789	90.669,80
Virgolândia	UC	2-fev-07	3.180	100,00%	1,0641	1,0718	72.538,92
Itamogi	UC	2-fev-07	7.420	100,00%	1,0641	1,0718	169.257,49
Itabirito	A	30-mar-07	35.245	100,00%	1,0641	1,0695	120.333,12
Monte Carmelo	A	30-mar-07	38.231	100,00%	1,0641	1,0695	130.527,89
Patrocínio	ETE	11-mai-07	50.400	80,00%	1,0641	1,0664	2.230.448,24
Mar de Espanha	UC	20-jun-07	9.123	100,00%	1,0641	1,0636	206.505,85
Itabira	ETE	21-dez-07	60.011	66,90%	1,0641	1,0000	2.490.450,50
Divinésia	UC	24-set-07	1.494	100,00%	1,0641	1,0330	32.846,07
Gonzaga	UC	6-jul-07	2.692	100,00%	1,0641	1,0597	60.708,84
Ibertioga	UC	24-set-07	3.175	100,00%	1,0641	1,0330	69.803,40
Senador Firmino	UC	24-set-07	3.998	100,00%	1,0641	1,0330	87.897,31
Tocantins	UC	10-dez-07	7.602	67,00%	1,0641	1,0000	161.785,76
	A	10-dez-07	3.177	28,00%	1,0641	1,0000	10.141,94
Carmópolis de Minas	ETE	17-fev-05	7.024	77,40%	1,0641	1,1253	328.010,90
Jenipapo de Minas	UC	12-nov-07	2.022	100,00%	1,0641	1,0147	43.666,90
Nova Era	A	30-set-05	15.325	100,00%	1,0641	1,1314	55.350,88
Piranga	UC	27-dez-07	5.079	100,00%	1,0641	1,0000	108.091,28

Fonte: Dados básicos: Fundação estadual de Meio Ambiente (FEAM). Disponível em: <http://> www.feam.br. Acesso em 10 de janeiro de 2008. Fundação João Pinheiro (FJP). Disponível em <http://>www.fjp.mg.gov.br/produtos/cees/robin_hood. Acesso em 12 de janeiro de 2008.

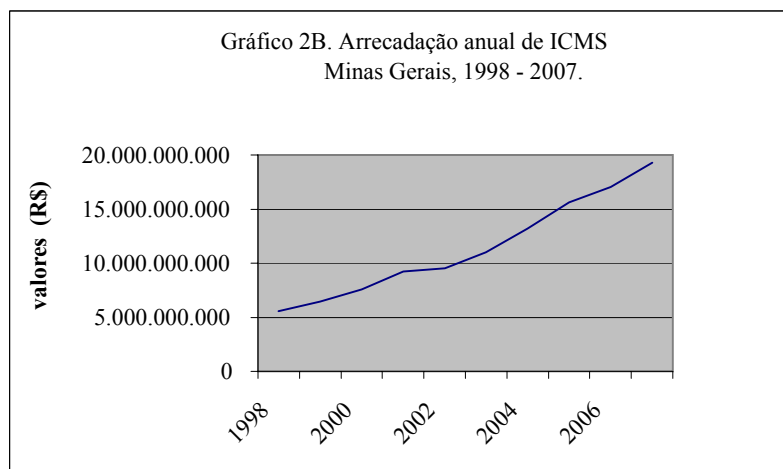
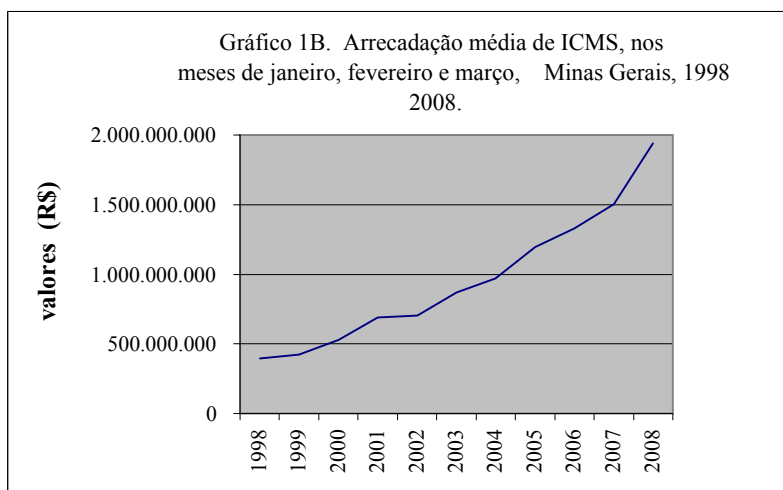
Nota: 1 - A UFIR foi extinta em setembro de 2000.

ANEXO B

Tabela1B. Variação da arrecadação do Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços (ICMS), Minas Gerais, 1999 - 2008.

Ano	Valor médio de Jan/Fev/ Março (R\$)	Valor anual (R\$)	crescimento mensal (%)	crescimento anual (%)
1998	393.315.277,56	5.578.762.135,78	0,0	0,0
1999	422.134.165,34	6.471.125.567,43	7,3	16,0
2000	528.956.329,05	7.562.357.393,35	25,3	16,9
2001	687.950.826,75	9.223.822.063,94	30,1	22,0
2002	704.186.087,11	9.543.618.187,43	2,4	3,5
2003	870.031.141,57	11.026.332.611,27	23,6	15,5
2004	970.695.747,03	13.221.771.647,01	11,6	19,9
2005	1.193.974.337,14	15.637.861.066,66	23,0	18,3
2006	1.328.042.895,33	17.018.047.043,87	11,2	8,8
2007	1.501.466.829,04	19.317.207.505,64	13,1	13,5
2008	1.938.870.000,45	...	29,1	...

Fonte: Secretaria de Estado da Fazenda (SEF).



APÊNDICE C

Tabela 1 C. Estimativa de tempo de retorno para iniciativa privada para atendimento total da demanda por Sistema de tratamento de esgoto, repasse 0,5% sem crescimento, dezembro, 2007

Tempo (anos)	Saldo devedor (mil R\$)	Amortização (mil R\$)	Juros (mil R\$)	Pagamento (mil R\$)
0	524.109	-	-	-
1	555.559	-31.450	55.663	24.213

Tabela 2C. Estimativa de tempo de retorno para iniciativa privada para atendimento total da demanda por Sistema de tratamento de esgoto, repasse 0,5% com crescimento estimado em 3,5% ao ano, dezembro, 2007.

Tempo (anos)	Saldo devedor (mil R\$)	Amortização (mil R\$)	Juros (mil R\$)	Pagamento (mil R\$)
0	524.109	-	-	-
1	554.711	-30.602	55.663	25.060

Tabela 3 C. Estimativa de tempo de retorno para iniciativa privada para atendimento total da demanda por Sistema de destinação de resíduos, repasse 0,5% sem crescimento, dezembro, 2007

Tempo (anos)	Saldo devedor (mil R\$)	Amortização (mil R\$)	Juros (mil R\$)	Pagamento (mil R\$)
0	115.601	-	-	-
1	103.665	11.936	12.277	24.213
2	90.462	13.203	11.010	24.213
3	75.857	14.606	9.607	24.213
4	59.700	16.157	8.056	24.213
5	41.827	17.873	6.340	24.213
6	22.056	19.771	4.442	24.213
7	186	21.871	2.342	24.213
8	0	186	20	206

Tabela 4 C. Estimativa de tempo de retorno para iniciativa privada para atendimento total da demanda por Sistema de destinação de resíduos, repasse 0,5% com crescimento estimado em 3,5% ao ano, dezembro, 2007.

Tempo (anos)	Saldo devedor (mil R\$)	Amortização (mil R\$)	Juros (mil R\$)	Pagamento (mil R\$)
0	115.601	-	-	-
1	102.818	12.783	12.277	25.060
2	87.800	15.018	10.920	25.938
3	70.279	17.521	9.325	26.845
4	49.958	20.321	7.464	27.785
5	26.507	23.452	5.306	28.757
6	0	26.507	2.815	29.322

Tabela 5 C. Estimativa de tempo de retorno para iniciativa privada para atendimento total da demanda por Sistema de tratamento de esgoto, repasse 1,5% sem crescimento, dezembro, 2007.

Tempo (anos)	Saldo devedor (mil R\$)	Amortização (mil R\$)	Juros (mil R\$)	Pagamento (mil R\$)
0	524.109	-	-	-
1	507.133	16.976	55.663	72.639
2	488.353	18.779	53.860	72.639
3	467.580	20.774	51.865	72.639
4	444.600	22.980	49.659	72.639
5	419.179	25.421	47.218	72.639
6	391.059	28.120	44.519	72.639
7	359.952	31.107	41.532	72.639
8	325.542	34.410	38.229	72.639
9	287.477	38.065	34.574	72.639
10	245.369	42.108	30.531	72.639
11	198.789	46.580	26.059	72.639
12	147.262	51.527	21.112	72.639
13	90.263	56.999	15.640	72.639
14	27.211	63.053	9.586	72.639
15	0	27.211	2.890	30.101

Tabela 6 C. Estimativa de tempo de retorno para iniciativa privada para atendimento total da demanda por Sistema de destinação de resíduos, repasse 1,5% sem crescimento, dezembro, 2007.

Tempo (anos)	Saldo devedor (mil R\$)	Amortização (mil R\$)	Juros (mil R\$)	Pagamento (mil R\$)
0	115.601	-	-	-
1	55.239	60.362	12.277	72.639
2	0	55.239	5.867	61.106

Tabela 7 C. Estimativa de tempo de retorno para iniciativa privada para atendimento total da demanda por Sistema de tratamento de esgoto e de destinação de resíduos, repasse 1,5% ,sem crescimento, dezembro, 2007.

Tempo (anos)	Saldo devedor (mil R\$)	Amortização (mil R\$)	Juros (mil R\$)	Pagamento (mil R\$)
0	639.710	-	-	-
1	635.011	4.699	67.940	72.639
2	629.812	5.199	67.441	72.640
3	624.060	5.752	66.889	72.641
4	617.696	6.364	66.278	72.642
5	610.655	7.041	65.602	72.643
6	602.865	7.790	64.854	72.644
7	594.247	8.618	64.027	72.645
8	584.713	9.534	63.112	72.646
9	574.165	10.548	62.099	72.647
10	562.495	11.669	60.979	72.648
11	549.586	12.909	59.740	72.649
12	535.304	14.282	58.368	72.650
13	519.505	15.799	56.852	72.651
14	502.027	17.478	55.174	72.652
15	482.691	19.336	53.317	72.653
16	461.301	21.390	51.264	72.654
17	437.639	23.663	48.992	72.655
18	411.462	26.177	46.479	72.656
19	382.504	28.958	43.699	72.657
20	350.469	32.034	40.624	72.658
21	315.032	35.438	37.221	72.659
22	275.829	39.202	33.458	72.660
23	232.463	43.367	29.294	72.661
24	184.489	47.973	24.689	72.662
25	131.420	53.069	19.594	72.663
26	72.713	58.707	13.957	72.664
27	7.771	64.943	7.722	72.665
28	0	7.771	825	8.596

Tabela 8 C. Estimativa de tempo de retorno para iniciativa privada para atendimento total da demanda por Sistema de tratamento de esgoto, repasse 1,5% com crescimento de 3,5% ao ano, dezembro, 2007.

Tempo (anos)	Saldo devedor (mil R\$)	Amortização (mil R\$)	Juros (mil R\$)	Pagamento (mil R\$)
0	524.109	-	-	-
1	504.590	19.519	55.663	75.181
2	480.367	24.223	53.590	77.813
3	450.848	29.519	51.017	80.536
4	415.375	35.473	47.882	83.355
5	373.218	42.158	44.115	86.272
6	323.563	49.654	39.637	89.292
7	265.510	58.053	34.364	92.417
8	198.057	67.453	28.198	95.652
9	120.092	77.965	21.035	99.000
10	30.382	89.710	12.754	102.464
11	0	30.381	3.227	33.608

Tabela 9 C. Estimativa de tempo de retorno para iniciativa privada para atendimento total da demanda por Sistema de destinação de resíduos, repasse 1,5% com crescimento de 3,5% ao ano, dezembro, 2007.

Tempo (anos)	Saldo devedor (mil R\$)	Amortização (mil R\$)	Juros (mil R\$)	Pagamento (mil R\$)
0	115.601	-	-	-
1	52.697	62.904	12.277	75.181
2	0	52.697	5.597	58.294

Tabela 10 C. Estimativa de tempo de retorno para iniciativa privada para atendimento total da demanda por Sistema de tratamento de esgoto e de destinação de resíduos, repasse 1,5% ,com crescimento de 3,5%, dezembro, 2007.

Tempo (anos)	Saldo devedor (mil R\$)	Amortização (mil R\$)	Juros (mil R\$)	Pagamento (mil R\$)
0	639.710	-	-	-
1	632.469	7.241	67.940	75.181
2	621.827	10.642	67.171	77.813
3	607.332	14.495	66.041	80.536
4	588.478	18.854	64.501	83.355
5	564.705	23.773	62.499	86.272
6	535.387	29.318	59.974	89.292
7	499.830	35.557	56.860	92.417
8	457.263	42.568	53.084	95.652
9	406.826	50.436	48.563	99.000
10	347.569	59.258	43.207	102.464
11	278.431	69.137	36.913	106.051
12	198.239	80.192	29.571	109.763
13	105.689	92.550	21.054	113.604
14	0	105.689	11.225	116.914