



INSTITUTO FEDERAL  
SUL DE MINAS GERAIS  
Campus Muzambinho



X Congresso Nacional de  
**MEIO AMBIENTE**  
de Poços de Caldas

## **ESTUDO PRELIMINAR PARA IMPLANTAÇÃO DE CONSORCIO INTERMUNICIPAL DE ATERRO SANITÁRIO (CIAS) NA REGIÃO DO CIRCUITO DAS MALHAS-MG**

Letícia de Alcântara Moreira<sup>1</sup>, Luiz Flávio Reis<sup>2</sup> e João Batista Tavares Junior<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> IFSULDEMINAS- Câmpus Inconfidentes MG, lemorera@hotmail.com

<sup>2</sup> IFSULDEMINAS- Câmpus Inconfidentes MG, luiz.flavio@ifs.ifsuldeminas.edu.br

<sup>3</sup> IFSULDEMINAS-Câmpus Inconfidentes MG, joão.tavares@ifs.ifsuldeminas.edu.br

### **Resumo**

A destinação Final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é assunto que tem gerado discussão após o Brasil instituir como meta a erradicação dos lixões até 2014. Tendo em vista que os recursos financeiros destinados ao assunto são escassos e na maioria das vezes os municípios não possuem áreas disponíveis, o CIAS torna-se uma alternativa do ponto de vista econômico e ambiental, já que é uma solução conjunta, fazendo com que municípios de menor porte se encaixem na meta estabelecida pelo governo.

O presente trabalho tem como finalidade expor a viabilidade espacial de implantação de um CIAS na Região do Circuito das Malhas em Minas Gerais. Este estudo serve de base para a aplicação das metas estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), servindo como referência para as lideranças dos municípios incluídos no estudo.

### **Introdução**

Acontecimentos recentes mostram que natureza e homem estão respondendo negativamente às consequências/impactos que o atual sistema de consumo e produção tem gerado. A sociedade então está mais atenta às responsabilidades atribuídas a cada liderança, normas regulamentadoras e a legislação vigente estão cada vez mais específicas, logo, a necessidade de elaboração de políticas urbana- ambientais por parte de órgãos públicos se torna de suma importância.

Os problemas gerados pelos resíduos sólidos já foi considerado por especialistas como sendo um dos mais graves na temática ambiental, visto que a quantidade de resíduos cresce juntamente com a escala de consumo. Segundo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) no Brasil é gerado em média 125 mil toneladas diárias de resíduos sólidos, variando o fluxo de região para região, podendo concluir que a quantidade de resíduo é proporcional ao poder aquisitivo de cada região.

Todo o material pós-consumo produzido nas cidades é geralmente coletado por um caminhão da prefeitura e transportado a um local isolado, mantendo a população longe de vetores. No entanto, quando estes resíduos são dispostos de maneira incorreta causa problemas ambientais, de saúde pública e também de espaço. Segundo IBGE em 2002, apenas 22,3% dos municípios brasileiros destinavam seus em aterros sanitários, outros

47,1% em aterros controlados e uma parcela de 30,5% em lixões ou vazadouros a céu aberto.

A destinação final correta dos resíduos sólidos domésticos (RSD) gera preocupação por parte da administração de cada prefeitura, visto que o Brasil possui a meta de erradicar todos os lixões até 2014, e geralmente os recursos financeiros destinados ao assunto são escassos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelecida pela Lei 12.305 de 2010 tem como princípio base a responsabilidade compartilhada, a qual é destacada no cap. III Seção I, artigo 25: "O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da PNRS." Porém, apesar desta divisão proposta de responsabilidade, é atribuído principalmente ao poder público municipal o trabalho de coleta dos resíduos, assim como a limpeza urbana e a destinação final.

Os Consórcios Intermunicipais de Aterro Sanitário (CIAS) é uma solução conjunta e uma alternativa à implantação de um aterro sanitário para cada município, fazendo com que municípios menores se encaixem na meta estabelecida pelo governo.

Visando proporcionar uma base de referência aos municípios do Circuito das Malhas MG, o presente trabalho mostra a viabilidade espacial de construção de um CIAS, que beneficiará as cidades envolvidas. Sendo elas: Ouro Fino, Inconfidentes, Bueno Brandão, Borda da Mata, Jacutinga, Monte Sião, Tocos do Moji e Albertina.

## **Materiais e métodos**

O Circuito das Malhas está localizado na região sul de Minas Gerais e se destaca por suas famosas malharias, e que antigamente se destacava por suas atividades agropecuárias. Foram selecionados 8 municípios que integram o circuito das malhas. Os municípios definidos são: Ouro Fino, Inconfidentes, Borda da Mata, Bueno Brandão, Tocos do Moji, Jacutinga, Monte Sião e Albertina. (Imagem 1)

A metodologia citada por AKIKO e GOMES (2009), foi levada em consideração para limitar em no máximo 50km a distância entre os municípios, devendo definir qual será o município central, que deverá receber CIAS.

Também foi ressaltada a situação atual das principais vias de acesso entre as cidades, lembrando que isso influencia diretamente nos gastos com logística. Também foram analisados criteriosamente os caminhos alternativos entre os municípios, dando preferência aos quais estavam mais acessíveis e mais economicamente viáveis.

Para realizar este estudo foram utilizados dados de população urbana (IBGE censo 2002), dados sobre a situação de cada município em relação a destinação final dos RSU (FEAM Inventário dos Resíduos Sólidos de Minas Gerais, 2011), esquematização e dados sobre a distancia entre as cidades (GOOGLE MAPS E SPRING 2013).

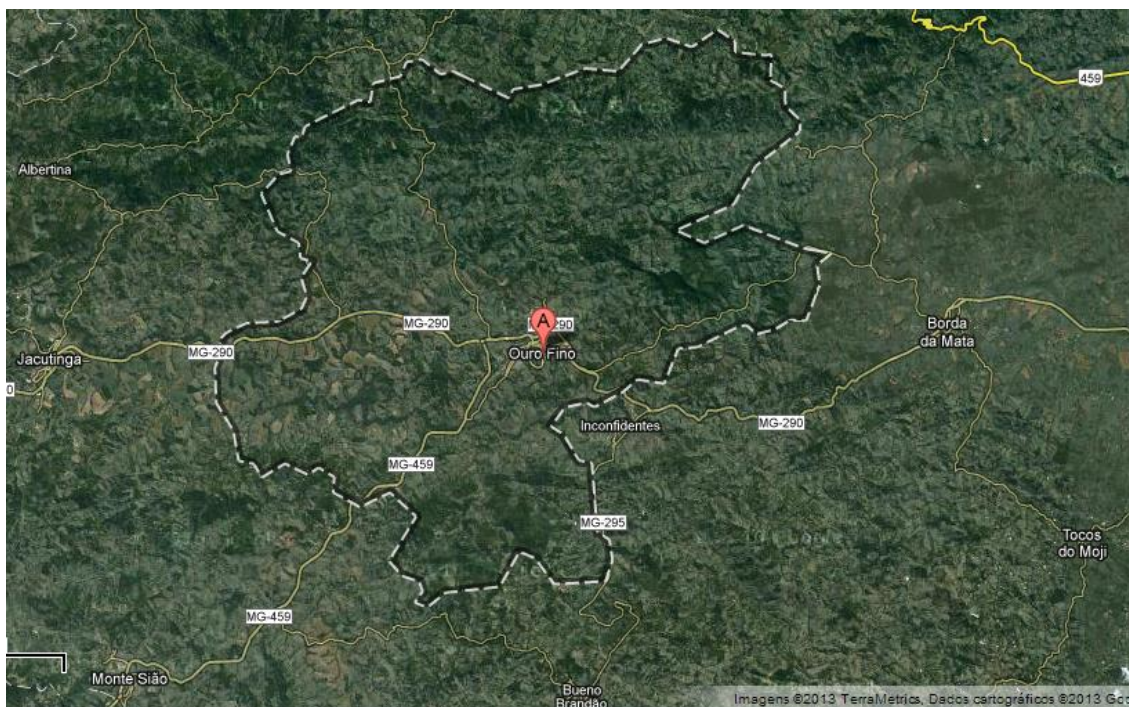
Imagem 1



INSTITUTO FEDERAL  
SUL DE MINAS GERAIS  
Campus Muzambinho



X Congresso Nacional de  
**MEIO AMBIENTE**  
de Poços de Caldas



## Resultados e discussões

A respeito das distâncias entre as cidades envolvidas (Tabela 1) pode-se destacar a viabilidade espacial de se construir o aterro na cidade de Ouro Fino, sendo esta a cidade central, onde todas as demais cidades estão dentro do limite pré-estabelecido de 50km percorridos. Este valor foi definido visando a limitar em uma hora o tempo gasto pelo caminhão coletor para transportar os resíduos até o aterro, considerando uma velocidade média de 50 km.H<sup>-1</sup>.

Todas as cidades envolvidas possuem destinação final incorreta de resíduos sólidos urbanos conforme demonstrado pela Tabela 2. O consórcio entre elas possibilitaria a adequação das mesmas na meta do governo em erradicar todos os lixões até 2014.

As cidades analisadas possuem maior população urbana do que rural como apresentado na Tabela 3. sob ponto de vista de alguns estudos isso garante o êxito do aterro, visto que este precisa de uma quantidade mínima de resíduos aterrados por dia.

As principais vias de acesso entre os municípios se encontram estável, ou seja em boas condições, contribuindo na redução de gastos com logística.



INSTITUTO FEDERAL  
SUL DE MINAS GERAIS  
Campus Muzambinho



X Congresso Nacional de  
**MEIO AMBIENTE**  
de Poços de Caldas

Tabela 1 - Distância entre as cidades do Circuito das Malhas - MG (KM)

	Borda da Mata	Inconfidentes	Ouro Fino	Jacutinga	Monte Sião	Albertina	Bueno Brandão	Bom Repouso	Tocos do Moji
Borda da Mata	-----	20,5km	26,8Km	55,3Km	61,5Km	68,7Km	41,6Km	34,6Km	17,7km
Inconfidentes	20,5 km	-----	10,3 Km	38,8Km	45,0 Km	52,2km	21,9 km	55,1 km	38,2 km
Ouro Fino	28,8 km	10,3 km	-----	28,8 km	33,1 km	42,2 km	31,3 km	61,3 km	44,4 km
Jacutinga	55,3 km	38,8 km	28,8 km	-----	56,0 km	14,6 km	59,9 km	89,9 km	73,1 km
Monte Sião	61,5 km	45,0 km	33,1 km	56,0 km	-----	69,2 km	33,8 km	95,8 km	79,0 km
Albertina	68,7 km	52,2 km	42,2 km	14,6 km	69,2 km	-----	73,3 km	103 km	86,4 km
Bueno Brandão	41,6 km	21,9 km	31,3 km	59,9 km	33,8 km	73,3 km	-----	41,9 km	59,3 km
Tocos do Moji	17,7 km	38,2 km	44,4 km	73,1 km	79,0 km	86,4 km	59,3 km	17,2 km	-----

(Fonte Google Earth 2013)

Tabela 2- Disposição Final dos RSU nos Municípios do Circuito das Malhas - MG

Cidade	Método de Disposição Final
Borda da Mata	Lixão
Inconfidentes	Aterro Controlado
Ouro Fino	Aterro Controlado
Jacutinga	Lixão
Monte Sião	Lixão
Albertina	Lixão
Bueno Brandão	Aterro Controlado
Tocos do Moji	Lixão

Fonte FEAM 2011

Tabela 3

Cidade	População Urbana (habitantes)	População Rural (habitantes)
Borda da Mata	13729	3400
Inconfidentes	3681	3223
Ouro Fino	23771	7809
Jacutinga	19101	3696
Monte Sião	16269	4934
Albertina	2012	901
Bueno Brandão	5675	5217
Tocos do Moji	2932	1018
<b>TOTAL</b>		

Fonte IBGE 2010

## **Considerações finais**

Considerando os diversos trabalhos relacionados ao tema, pode-se destacar a suma importância da proposta. Deve-se ressaltar que o CIAS é uma opção vantajosa para todos os envolvidos, visto que é programa apoiado pelo governo. Segundo Cruz (2001) programas de destinação final como este, recebe diversos recursos e incentivos do governo federal. O consórcio entre elas possibilitaria a adequação das mesmas na meta do governo em erradicar todos os lixões até 2014. Além de que a população urbana é maior que a rural em todos os municípios envolvidos, sob ponto de vista de alguns estudos isso garante o êxito do aterro, visto que este precisa de determinada quantidade de resíduos aterrados por dia, ou seja, sabe-se que é necessária uma quantidade mínima de resíduos aterrados para garantir a viabilidade do aterro.

Vale ressaltar que não há uma hierarquia de diretrizes na implantação de um CIAS, visto que cada região possui características distintas que determinaram os critérios a serem estabelecidos. O trabalho propõe a implantação de um CIAS na região do circuito das malhas na região sudeste de Minas Gerais, este servira como instrumento na instalação de aterro sanitário em uma das cidades, dividindo recursos e contribuindo para a preservação ambiental e saneamento urbano.

Dentre os entraves e limitações encontrados, não há nenhum sem solução, todos dependentes de um bom planejamento e administração. Cabe frisar que para implantação do CIAS no Circuito das Malhas é necessário interesse de todos os envolvidos, e um estudo detalhado sobre o perfil da população e os recursos financeiros disponíveis ao problema.

## **Agradecimentos**

Agradecemos ao IFSULDEMINAS- Câmpus Inconfidentes que contribui para o êxito deste trabalho.

ISSN 2236-0476

### Referencial Bibliográfico

- AKIKO, J.A.N. & GOMES, J.. **Consórcios Intermunicipais para destinação de RSU em aterros regionais: Estudo Prospectivo para os municípios do Paraná**, Parana-PR, 2009.
- CRUZ, Maria do Carmo M. T. (2001). **Consórcios Intermunicipais: Uma alternativa de integração regional ascendente**. São Paulo: Polis: Programa Gestão Publica e Cidadania/ FGV 96 pag.
- **FEAM**, Fundação Estadual de Meio Ambiente [On Line]. Inventário Sobre a destinação Final de resíduos Sólidos (2011) Disponível em: <http://www.feam.br>
- **IBGE**, Diretoria de Pesquisa, Departamento de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2002 e 2010, [On Line]. disponível em: <http://www.ibge.gov.br>