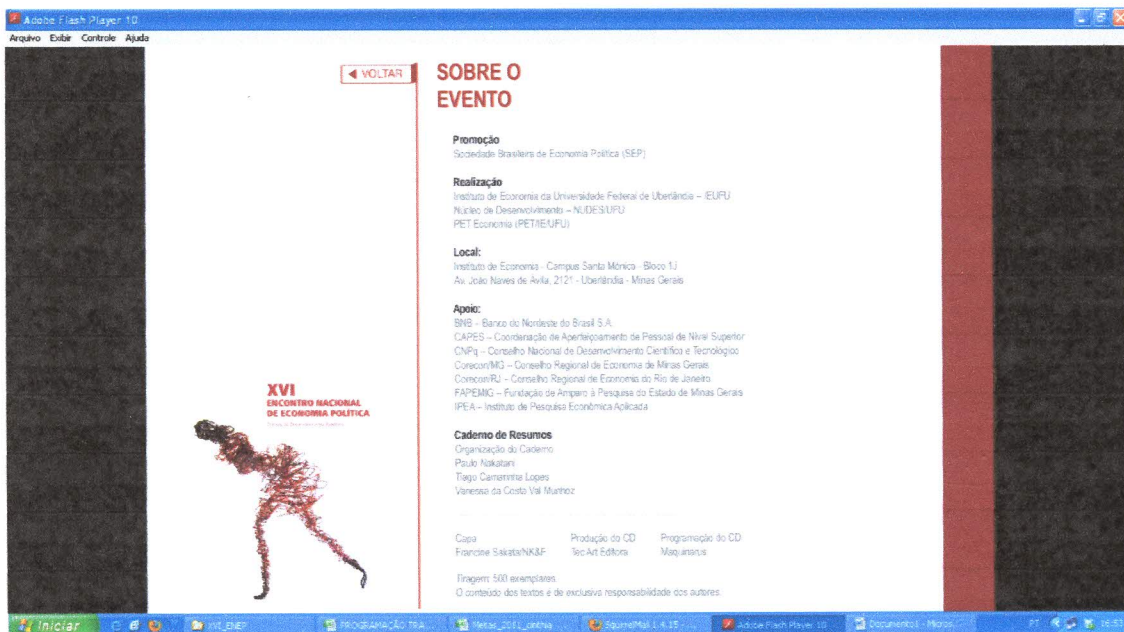


Página inicial do CD



Sobre o evento:




Índice mostrando o trabalho no CD:

Adobe Flash Player 10

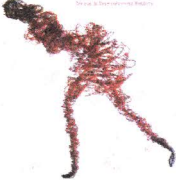
Arquivo Editar Controle Ajuda

← VOLTAR

Para visualizar os artigos, você vai precisar do Adobe Reader



XVI ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA POLÍTICA
Sociedade Brasileira de Economia Política



SESSÕES DE COMUNICAÇÃO

Estado e Políticas Públicas Educacionais: uma relação controversa?
Marlene Barbosa de Farias Reis (UEG), Daniela da Costa Brito Pereira Lima (UEG/UFU), Yara Fonseca de Oliveira e Silva (UEG)

Os estados nacionais na nova configuração do capitalismo
A política agrária boliviana sob o governo Morales
Alto Durán Gil

Economia, Espaço e Urbanização
Concentração Espacial das Atividades Produtivas no Brasil: Uma análise em nível municipal
Humberto Eduardo de Paula Martins (UFU), Grazielle de Fátima Sousa (UFU), Bruna Aparecida da Costa e Castro (UFU) e Alex Cotrim de Ávila (UFU)

Economia Agrária e do Meio Ambiente
SANEAMENTO BÁSICO RURAL NO BRASIL: Uma análise de impacto e da proposta da fossa séptica biogestora
Cristina Cabral da Costa (Embrapa), Joaquim José Martins Góthico (USP)

Os custos econômicos ambientais da cultura de cana-de-açúcar para a produção de álcool combustível no município de Piracicaba
Guilherme Xavier Nascimento (Mackenzie) e Mônica Yuka Kuwahara (NPD/Mackenzie)

Mundo do Trabalho
O Governo Lula e as Relações de Trabalho no Serviço Público
Darcilene Gomes, Leonardo Barbosa e Silva, Sidartha Sória e Silva

Economia industrial, serviços, tecnologias e inovações

Iniciar

POPULACIONAL, TRA

Metas_2011_Lançame

ExameMat_1_4_15

Adobe Flash Player 10

Documento1 - Moraes

PT

16:54

**Saneamento básico rural no Brasil:
uma análise de impacto e da proposta da fossa séptica biodigestora**

*Cynthia Cabral da Costa¹
Joaquim José Martins Guilhoto²*

O Brasil tem mais de 23 milhões de pessoas na zona rural sem esgoto tratado corretamente, o que corresponde a 75% da população rural. Um reflexo desta situação é observado na área de saúde, onde há um índice de mortalidade causada por diarreia (principal doença provocada pela falta de saneamento) semelhante à de países pobres da África e é o terceiro maior da América do Sul, segundo dados da OMS (2004). Este estudo teve como objetivo mensurar o impacto social, ambiental e econômico decorrente da atual falta de saneamento rural no país em relação à implementação de uma proposta tecnológica de tratamento do esgoto, a fossa séptica biodigestora, como alternativa para o ambiente rural.

A fossa séptica biodigestora é um sistema de tratamento do esgoto de dejetos humanos cujo intuito é substituir o esgoto a céu aberto e as atuais fossas utilizadas em propriedades rurais. Esta estrutura elimina a contaminação de águas superficiais e subterrâneas e, uma grande vantagem deste sistema em relação a outros métodos de tratamento de esgoto é a reciclagem dos dejetos e a não necessidade de limpeza das mesmas com a retirada dos dejetos. O produto desta reciclagem é um efluente, inodoro, e com alta carga de nutrientes que são benéficos às plantas. Assim, o uso deste efluente para adubação de plantas na área rural traz ainda uma economia no consumo de fertilizantes químicos. Além disto, como o sistema da fossa séptica biodigestora funciona sobre o um processo de biodigestão anaeróbica, não há qualquer problema de proliferação de insetos e animais peçonhentos nos arredores da mesma, o que não ocorre com os outros sistemas comparáveis a ela.

Para atingir os objetivos propostos neste estudo foi realizada uma ampla revisão de literatura abordando a questão da saúde e outras informações pertinentes para obtenção dos dados necessários à análise econômica. Assim, foram comparados os custos de instalação da fossa séptica biodigestora com medidas valoradas dos retornos obtidos pela mesma para a sociedade. Para isto foi utilizada a metodologia de valoração econômica de recursos naturais que tem como proposta imputar valores monetários para perdas sociais e ambientais decorrentes da degradação do meio ambiente. A abordagem do custo da doença foi aplicada apenas para a morbidade, ou seja, não são valoradas as mortes causadas, e estes custos são divididos em duas categorias: despesas médicas para tratamento da doença e perdas de salários durante os dias de hospitalização, à falta no trabalho e outros dias quando as atividades econômicas são reduzidas devido à doença. Esta segunda categoria é baseada no método desenvolvido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) chamado *Disability Adjusted Life Years* (DALY). Considerando os valores econômicos identificados, estes foram inseridos como choques na matriz insumo-produto da economia brasileira estimada para o ano de 2008 de maneira a se obter os efeitos multiplicadores e impactos em demais variáveis econômicas do país da instalação de fossas sépticas biodigestoras em toda área rural com esgoto não tratado no país.

Encontrou-se que a construção deste sistema de saneamento poderia reduzir cerca de 250 mortes e 5,5 milhões de infecções causados por doenças diarreicas ao ano no país e reduzir a poluição dos cursos d'água em cerca de 250 mil toneladas de DBO e 173 mil toneladas de nutrientes ao ano.

Quanto ao investimento necessário para construção da fossa, tem-se o custo total estimado em R\$ 647 milhões ao ano, considerando sua vida útil de 10 anos. Este valor é comparável ao recurso financeiro investido na prevenção da dengue pelo controle do inseto vetor no país, que,

¹ Engenheira Agrônoma, doutora em Economia Aplicada. Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

² Departamento de Economia, FEA – Universidade de São Paulo

segundo dados de Ministério da Saúde (Brasil, 2011d), foram de cerca de R\$ 700 milhões em 2009. Entretanto, segundo dados da OMS (2004), o número de mortes no país por dengue foi de apenas 400, ou seja, 1,4% do número de mortes provocadas por doenças diarreicas no país, no mesmo ano. Considerando que o investimento nas fossas sépticas ainda apresenta benefícios ambientais e econômicos para o produtor rural, tal investimento pode causar retornos para a sociedade ainda superiores aos que poderiam ser obtidos pelo controle do *Aedes aegypti* (inseto vetor da dengue). Isto não significa dizer que o Ministério da Saúde deve deixar de investir no controle da dengue para investir no controle da diarreia na zona rural, mas sim que ambos devem ser tratados com igual importância, o que não é observado visto o alto percentual da população rural sem tratamento ou com tratamento de esgoto precário.

O tratamento do esgoto rural ainda não tratado originaria, considerando apenas o percentual de crianças tratadas, uma economia de recursos na área de saúde de R\$130 milhões (que corresponde a 20% do custo anual de instalação das fossas), que podem ser canalizados para tratamento de outras doenças melhorando as condições de saúde da população e reduzindo ainda mais o número de anos improdutivos ocasionados por outras doenças (DALY).

Transformando ainda este número de doenças diarreicas evitadas em DALYs evitados considerando apenas as perdas por doença (ou seja, foram retirados da conta o número de DALYs referentes a morte prematura), tem-se um total de 38 mil anos evitados pelo tratamento das fossas estimado neste trabalho. Uma vez que as doenças diarreicas atingem mais crianças, estas perdas ocasionam perdas escolares ou de trabalho dos pais que precisam cuidar de seus filhos. Entretanto, foi utilizada como uma maneira de mensurar tais perdas, o PIB *per capita* do país para 2009. Assim, obteve-se um valor de R\$ 637,28 milhões para tais perdas provocadas pela doença (98% do custo anual de instalação das fossas).

O volume de adubo que pode deixar de ser importado pelo uso do efluente da fossa poderia levar a uma redução de: 276 mil toneladas de uréia; 38 mil toneladas de superfosfato e 48 mil toneladas de cloreto de potássio. Considerando o preço de importação (com tarifa), isto corresponderia a uma economia de importação pelo produtor rural de 173 milhões de dólares. Este valor corresponde a apenas 4% do total de adubos e fertilizantes importados no país em 2009 (cerca de 4 bilhões de dólares). Entretanto, esta economia, correspondente a 348 milhões de reais (taxa de câmbio média em 2009 foi de 1,99 reais por dólar) em fertilizantes torna-se um valor significativo considerando o custo anual de instalação das fossas, estimado em 647 milhões (53% do custo anual de instalação das fossas).

Os impactos estimados para o restante da economia utilizando a matriz insumo-produto foram: o PIB do país aumenta em mais de R\$1.502 milhões; a remuneração dos empregados aumenta em cerca de R\$526 milhões; a balança comercial aumenta o superávit em cerca de R\$335 milhões e são criados mais de 45 mil novos postos de emprego. Subtraindo do custo anual com a construção das fossas (R\$647 milhões) o aumento no valor da produção da economia (R\$2.732 milhões), tem-se que o governo teve um ganho líquido de R\$2.085 milhões. Verificou-se, portanto, que a cada R\$1,00 investido na construção das fossas na área rural, tem-se um retorno, considerando apenas algumas variáveis mensuráveis economicamente, de R\$4,22 em produção e R\$2,32 em Produto Interno Bruto (PIB).

A alternativa para melhorar a situação sanitária do país que é a proposta da fossa séptica biodigestora mostrou impactos sociais, ambientais e econômicos positivos para o Brasil. Mais do que isto, uma compilação de diversos estudos mostrou a relação entre o saneamento, saúde pública e meio ambiente procurando quantificar estes impactos relacionando-os com a realidade do atual sistema de tratamento de esgoto na área rural do país. Este resultado é importante para incentivar órgãos públicos a realizarem os investimentos aqui propostos.