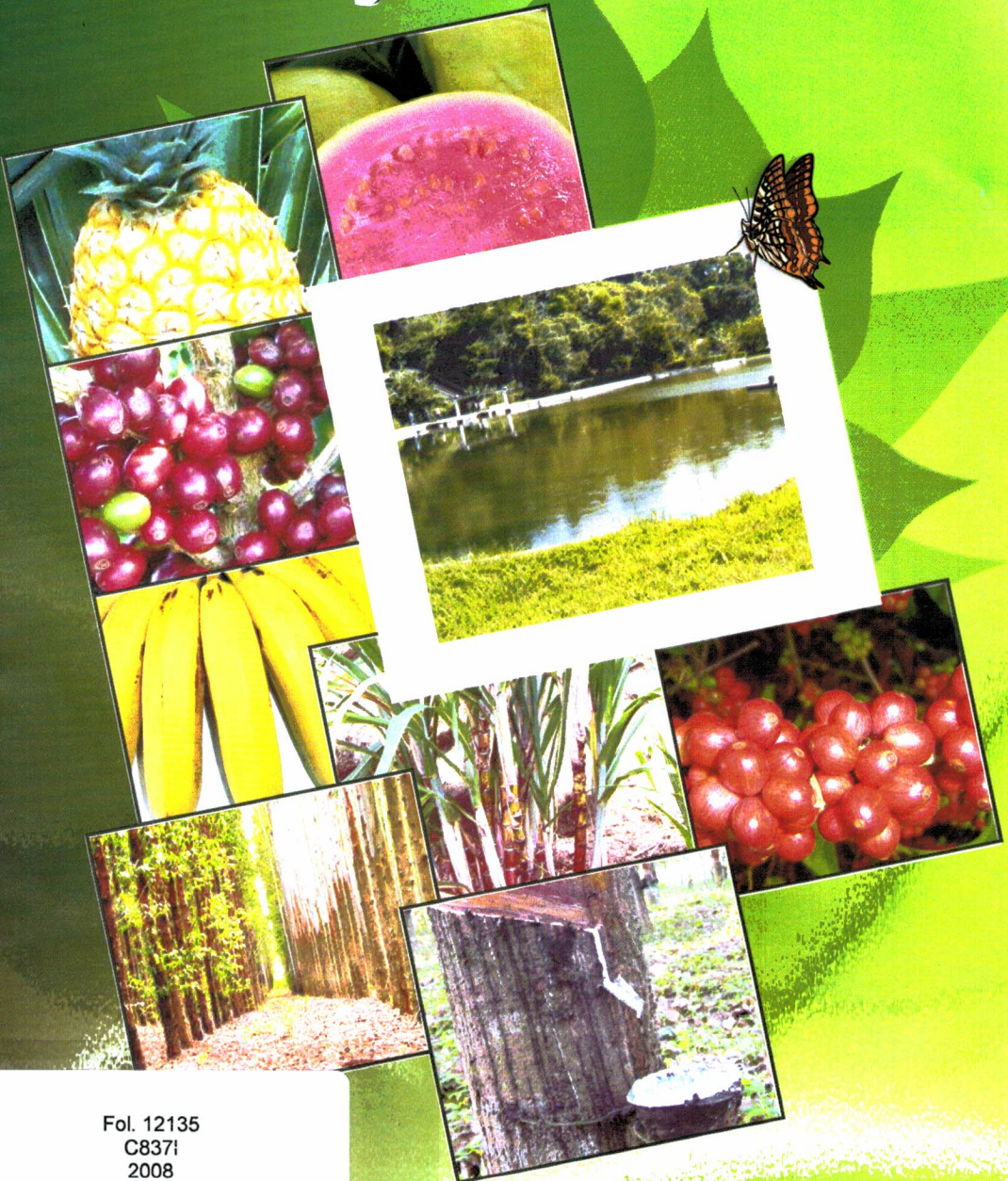


12135

20177

# LODO DE ESGOTO: UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL.



Fol. 12135  
C8371  
2008  
Ex. 20177

# LODO DE ESGOTO: UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL

O esgoto que sai das residências é coletado nas redes de saneamento e destinado à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) para promover o seu tratamento, reduzindo os riscos de poluição do meio ambiente. Nesse processo é gerado um resíduo, rico em matéria orgânica e nutrientes, o Lodo de Esgoto.

Ao chegar à Estação de Tratamento, o esgoto passa por um pré-tratamento para a retirada do material grosseiro. A partir daí, o esgoto passa por um processo de biodegradação, no qual os microrganismos, principalmente as bactérias, alimentam-se da matéria orgânica rica em nutrientes presentes, promovendo a sua decomposição.

O processo de biodegradação ocorre naturalmente no meio ambiente. Na ETE, ele ocorre de maneira concentrada, com maior eficiência e mais acelerada. Após a biodegradação o esgoto é separado pelo processo de decantação em duas fases: líquida, que é denominada de efluente líquido, e a sólida denominada de lodo de esgoto. Em razão da grande quantidade de esgoto gerado é importante identificar alternativas, para destinação desse resíduo, com agregação de valor e maior benefício à sociedade e menor impacto ao meio ambiente.



**Estação de Tratamento de Esgoto de Mulembá - Cesan - Vitória.**

No Estado do Espírito Santo, a Cesan e o Incaper estão estudando alternativas para a utilização e destinação do Lodo de Esgoto, de forma segura, atendendo às exigências da resolução CONAMANº 375/2006.

Uma das opções, após o processo de higienização com cal, é sua utilização na agricultura como fonte de matéria orgânica e nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, que podem suprir as exigências nutricionais das plantas em razão do alto teor de matéria orgânica no lodo, o que contribui para a melhoria da fertilidade dos solos.

Para tanto, está sendo desenvolvido um projeto de pesquisa que visa:

- estabelecer os critérios para seleção de áreas para disposição de biossólido (lodo de esgoto tratado);
- implantar unidades de referência com aplicação do lodo de ETE e sua influência nos cultivos agrícolas e florestais;
- avaliar os efeitos da aplicação do lodo de ETE, como fonte alternativa de matéria orgânica e sua influência nas características físicas, químicas e microbiológicas do solo e disponibilidade de nutrientes para as culturas;
- subsidiar a legitimação do uso e disposição de lodo de esgoto; e
- capacitar gestores, técnicos e produtores rurais no uso e manejo do biossólido (lodo de esgoto) na agricultura.

Estas ações possibilitarão identificar e caracterizar os critérios para o uso e manejo agrícola e florestal do lodo de ETE, bem como subsidiar a elaboração de um Manual de Uso e Manejo do Biossólido no Estado do Espírito Santo.

Pesquisas com esse fim estão sendo realizadas com sucesso em outros países como nos Estados Unidos e na Europa. No Brasil, o Estado do Paraná tem sido referência na utilização agrícola do lodo de esgoto.

A identificação das áreas aptas para a destinação do lodo de esgoto é uma prioridade para a aplicação deste resíduo, razão pela qual o uso do lodo higienizado e sua aplicação nos cultivos agrícolas e florestais, bem como a quantidade a ser aplicada em cada cultura, é fundamental para identificar as vantagens agrônômicas e os benefícios ambientais, sociais e econômicos.

A utilização agrícola do lodo é uma alternativa que necessita do acompanhamento técnico de um engenheiro agrônomo, o qual analisa os critérios de aplicação, para não causar danos ao meio ambiente.

A Cesan e o Incaper estão empenhados em buscar alternativas seguras para o uso e manejo correto do Lodo de ETE no cultivo agrícola e florestal no Estado do Espírito Santo.



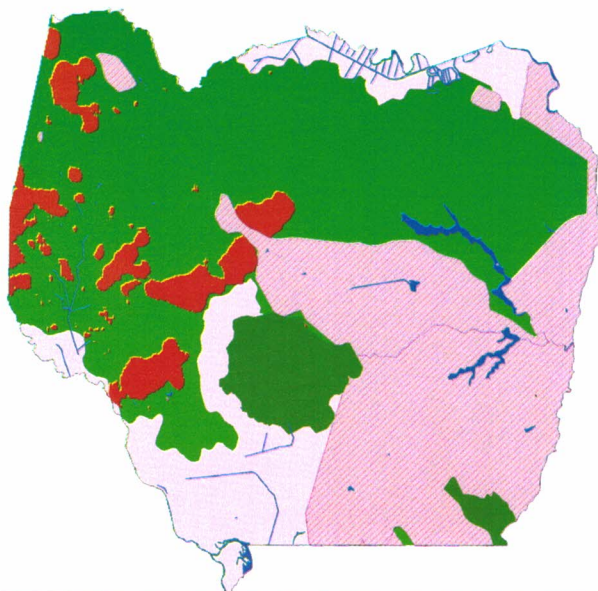
**Processo de higienização do lodo de ETE.**



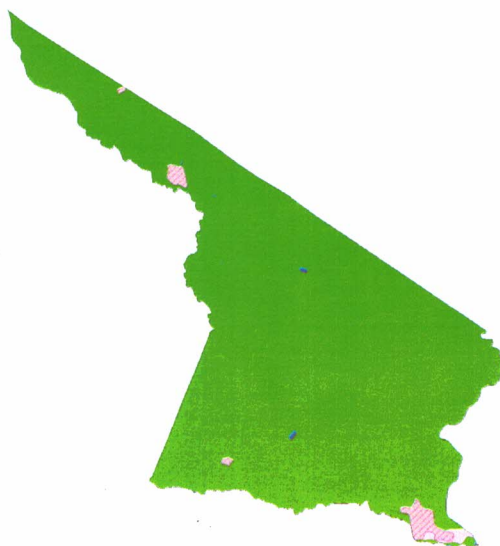
**Uso do lodo de ETE na agricultura.**



**POTENCIAL PARA USO AGRÍCOLA DO BIOSÓLIDO  
MUNICÍPIO DA SERRA**



**POTENCIAL PARA USO AGRÍCOLA DO BIOSÓLIDO  
MUNICÍPIO DE PEDRO CANÁRIO**



**Legenda**

- |  |  |
|--|--|
|  Área com potencial        |  Mancha Urbana (Áreas residenciais) |
|  Declividade maior que 25% |  Áreas Especiais (APA)              |
|  Massa D'Água              |  Solo com restrição                 |

RESPONSÁVEL: Incaper/Geoprocessamento-DPC, em Agosto de 2008.

FONTE: GEOBASES/IBGE - Afloramento Rochoso, Curso D'Água, Curva de Nível, Mancha Urbana, Massa D'Água, Município, Ponto Cotato;

GEOBASES/IDAF/IEMA - Áreas Especiais;

GEOBASES/DERTES/IBGE - Via Interurbana;

IEMA - Unidades de Solo.

**EQUIPE TÉCNICA****Aureliano Nogueira da Costa**

Engº Agrº, D.Sc. Solos e Nutrição de Plantas, Pesqui:

**Adelaide de F. S. da Costa**

Engª Agrª, D.Sc. Fitotecnia, Pesquisadora do Incaper

**Maria de Fátima de Lima**

Engª Química, Especialista Engenharia Sanitária e Ambiental, CESAN

**Carlos Nogueira de Mattos**

Economista, CESAN

**Luiz Carlos Santos Caetano**

Engº Agrº, D.Sc. Produção Vegetal, Pesquisador do Incaper

**Renato Corrêa Taques**

Engº de Agrimensura, Pesquisador do Incaper

**Luciano Firme de Almeida**

Engº Agrº, CESAN

**André Guarçoni M.**

Engº Agrº, D.Sc. Solos e Nutrição de Plantas, Pesquisador do Incaper

**Patricia Dornelas Bassani**

Bióloga, Especialista Engenharia Sanitária e Ambiental, Fundagres/Incaper

**Fernando Villas Boas Goulart**

Biólogo, M.Sc. Ecologia e Conservação, Fundagres/Incaper

**Felipe Azevedo Bastos**

Engº Ambiental, Fundagres/Incaper

**Henrique de Sá Paye**

Engº Agrº, M.Sc. Solos e Nutrição de Plantas, Fundagres/Incaper

Documentos Nº 168 (2ª edição)

ISSN 1519-2059

Editor: DCM/Incaper

Tiragem: 2.000

Vitória/ES - Dezembro/2008

[www.incaper.es.gov.br](http://www.incaper.es.gov.br)[dcm@incaper.es.gov.br](mailto:dcm@incaper.es.gov.br)


---

**Realização**


---



Secretaria  
da Agricultura,  
Abastecimento,  
Aqüicultura e Pesca

