

## Legislação ambiental brasileira: perspectiva da utilização de modelos digitais do terreno na gestão das águas na indústria de laticínios (104)

### **Maryá C. RABELO**

Universidade Federal de Juiz de Fora, Rua José L. Kelmer, s/n, maryarabelo.geo@gmail.com, Telefone: +55 (32) 3311 7463, Fax: +55 (32) 3311 7401

### **Letícia D. M. FONSECA**

Universidade Federal de Juiz de Fora, leticiafonseca.geo@gmail.com, Telefone: +55 (32) 3311 7463, Fax: +55 (32) 3311 7401

### **João C. RESENDE**

Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, joaocsar@cnppl.embrapa.br, Telefone: +55 (32) 3311 7464, Fax: +55 (32) 3311 7401

### **Marcos C. HOTT**

Embrapa Gado de Leite, hott@cnppl.embrapa.br, Telefone: +55 (32) 3311 7463, Fax: +55 (32) 3311 7401

### **RESUMO**

A legislação ambiental brasileira regulamenta a utilização dos recursos hídricos, aspectos de tratamento de efluentes industriais ou agroindustriais, bem como do retorno da água ao curso d'água. A Resolução do CONAMA 357 de 2005 (Brasil, 2005) dispõe sobre o nível de contaminação aceitável e a Lei 9.984 de 2000 (Brasil, 2001) trata do licenciamento ou outorga de água para as diversas utilizações. O processamento de modelos digitais do terreno (MDT) contribui para a adequada gestão das águas fornecendo uma base para a mensuração de área de recarga hídrica, tratamento de efluentes e condições de saneamento ambiental. A indústria de laticínios é direcionada a se preocupar com as questões ambientais para o fornecimento de produtos alinhados com as novas tendências legais e ecológicas. Sistemas de Informações Geográficas (SIG) são softwares para processamento de informações de cunho espacial e detêm funcionalidades para produzir matrizes numéricas com informações sobre variáveis geográficas e climáticas. Assim, o MDT permite automaticamente a geração de drenagem, bacias de contribuição, área de inundação, bem como possibilitam a simulação do fluxo de contaminantes a jusante e pontos de captação hídrica. Neste estudo de caso aplicou-se a modelagem de terreno para a derivação de elementos úteis na estimativa de área de contribuição a partir de um ponto passível de contaminação próximo a um laticínio na região da Zona da Mata, Estado de Minas Gerais, Brasil. Também derivou-se o fluxo à jusante como forma de identificar o cenário de despejo originário da indústria. Após a derivação dos mapas de condicionamento ou consistência do MDT, eliminando as depressões que impediriam o fluxo hídrico — com uso de base SRTM (USGS, 2000) — gerou-se a direção de escoamento e o mapa de acúmulo potencial de água, permitindo o delineamento automático da área da bacia de contribuição posicionada a montante e o fluxo hídrico a jusante (Figura 1). Esses modelos permitem a estimativa de vazão e volume de água disponível para

o laticínio e a simulação da deposição de contaminantes. A partir da drenagem numérica mapeada, da vazão e velocidade potencial da água e ainda, seguindo as determinações legais que regulamentam o lançamento de efluentes e considerando os diversos parâmetros de concentração de contaminantes, será possível estimar as variáveis indicadoras das condições ambientais presentes. Foi estimada uma área a montante de 48.255 ha para o ponto de captação selecionado.

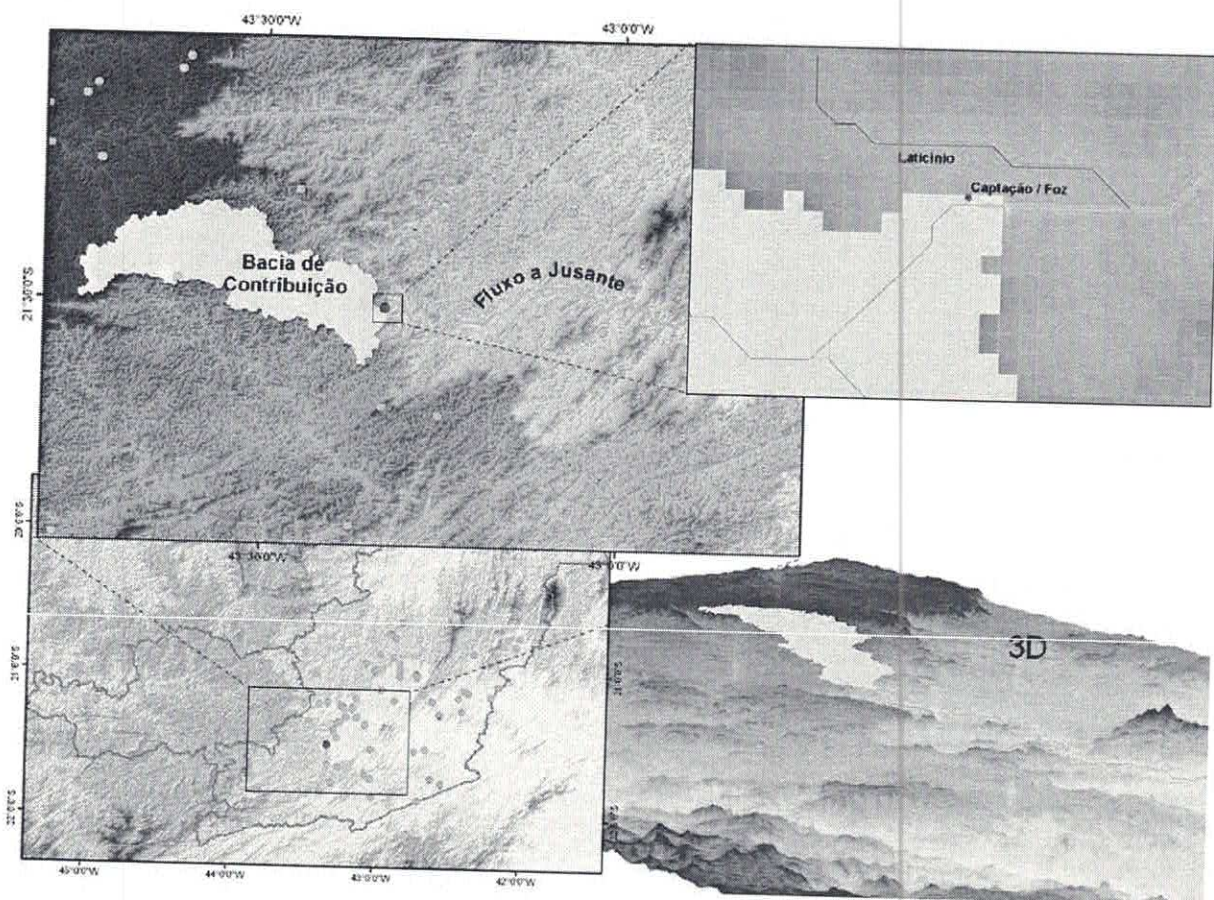


Figura 1 – Produtos gerados a partir do MDT.

### PALAVRAS-CHAVE

Gestão Das Águas, Laticínios, Legislação Ambiental, Modelo Digital do Terreno (Mdt).

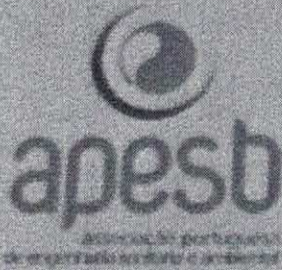
### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357/2005, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como

estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 18 de março de 2005, p. 58-63.

BRASIL. Lei 9.984, de 17 de jul. 2000. In: SETTI, A. A. *et al.* Introdução ao Gerenciamento dos Recursos Hídricos. 3. ed. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas, 2001.

ESRI. Geoprocessing in ArcGIS. Redlands: Environmental Systems Research Institute, 2004.  
United States Geological Survey (USGS). Shuttle radar topography mission data (SRTM). Sioux Falls: USGS, 2000.



## DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos e a pedido do interessado, declara-se que o trabalho intitulado "LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA: PERSPECTIVA DA UTILIZAÇÃO DE MODELOS DIGITAIS DO TERRENO NA GESTÃO DAS ÁGUAS NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS", dos autores Maryá C. RABELO; Leticia D. M. FONSECA; João C. RESENDE; Marcos C. HOTT, foi selecionado para apresentação oral no 15.º Encontro de Engenharia Sanitária e Ambiental (ENaSB), realizado de 10 a 12 de Outubro de 2012, na Universidade de Évora, em Évora. Este trabalho foi apresentado pelo(a) autor(a) Maryá C. RABELO.

Lisboa, 12 de Outubro de 2012

O Presidente da Comissão Organização  
do 15.º ENaSB

APESB - ASSOCIACAO  
PORTUGUESA DE ENGENHARIA  
SANITARIA E AMBIENTAL

ENaSB - 10A - 101 - AV. DO BRASIL 101

Prof. António Jorge Montalvo