



II IPTMU - Encontro sobre Impactos Potenciais  
de Desastres Naturais em Infraestruturas de  
Transporte e Mobilidade Urbana.  
São José dos Campos, Brasil – 04 a 06 de  
Outubro de 2016



## DESASTRES NATURAIS ASSOCIADOS À IMPLANTAÇÃO DE RODOVIAS NO BRASIL

Pedro Weinem (1); Guilherme de Souza (2);

1. Engenheiro Agrícola pela Universidade Federal Fluminense  
[pweinem@yahoo.com.br](mailto:pweinem@yahoo.com.br)
2. Engenheiro Agrícola pela Universidade Federal Fluminense  
[guilherme.souza@controlambiental.com.br](mailto:guilherme.souza@controlambiental.com.br)

### RESUMO

O modal rodoviário é o principal meio de escoamento em transportes terrestres no Brasil. Tendo em vista a complexidade de construções de rodovias e aos impactos gerados durante a execução de obras deste porte, a pesquisa tem como proposta analisar os desastres naturais e tecnológicos associados a obras rodoviárias. Durante o estudo serão analisados desastres com maiores incidências em território nacional.

**Palavras Chave: Desastres Naturais, Infraestrutura de Transporte, Defesa Civil**

### ABSTRACT

The road modal is the main flow stream of ground transportation in Brazil. Considering the complexity of highway constructions and the impact generated throughout construction in such scale, this research aims to analyse natural and technological disasters associated to highway construction. In this study disasters with higher incidence in the national territory were analyzed.

**Natural Disasters, Transport Infrastructure, National Disaster Management Authority**

## 1 Introdução

A presente pesquisa tem como objetivo estudar os desastres tecnológicos e naturais associados às atividades de construções de rodovias. De acordo com o relatório anual da Agência Nacional de Transportes Terrestres, 2013. O Programa de Concessões de Rodovias Federais investirá recursos para construção de 11.191,1 quilômetros de rodovias. A implantação destas obras serão objetos de interferência ambientais devido as obras e serviços envolvidos em construção de rodovias.

O projeto executivo de estradas tem como principais atividades conjunto de obras como terraplenagem e construções ao longo de um determinado trajeto.

Destacam-se os impactos ambientais relacionados a intervenções hídricas, florestais e escavações em solo.

A observação do cenário nacional referente a expansão da malha rodoviária desperta a atenção sobre a interferência de construções de novas rodovias e associação com desastres naturais.

A metodologia proposta constitui-se em análise de dados de desastres no Brasil e no Mundo correlacionado ao modal rodoviário, responsável pela maior parcela da matriz de transporte nacional.

## **2 Metodologia**

O atual Sistema de Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE) classifica os desastres como de origens naturais ou tecnológicas. O primeiro referido divide-se em grupos interligando as áreas geológica, hidrológica, meteorológica, climatológica ou biológica. Os grupos por sua vez, são classificados por sub-grupos, itens e sub-itens. No presente estudo serão consideradas as intervenções de desastres de ordem naturais.

### **2.1 Evidências de desastres Naturais no Brasil e no Mundo**

Queiroz (2010) propôs o consorciamento intermunicipal como opção para o enfrentamento de enchentes e deslizamentos de massa em municípios de pequeno porte. Neste trabalho, a autora, conjugando a pesquisa bibliográfica à análise de conteúdo dos depoimentos de nove especialistas em Defesa Civil, enfatiza dois pontos, a saber:

1) o emprego do consórcio em Defesa Civil como alternativa para o enfrentamento de desastres de origem hídrica em municípios brasileiros de pequeno porte é tecnicamente viável. Não obstante, seu emprego efetivo demanda, além do reconhecimento da relevância do problema, vontade política e assessoria técnica adequadamente capacitada;

2) a ocorrência de desastres naturais é produto das características do processo de desenvolvimento humano local, onde nenhuma Política de Defesa Civil poderá se revelar efetiva se desvinculada de programas de promoção de sustentabilidade local, visto que as intervenções antrópicas desordenadas configuram o principal fator condicionante dos desastres hídricos de maior morbidade social, como é o caso das enchentes e dos deslizamentos de massa.

### **2.2 Análise de Dados de Desastres**

Ao observarmos os dados históricos de desastres naturais ocorridos no Brasil, verificamos maiores incidências e impactos em relação aos de origem hídrica e diretamente relacionado a enchentes e deslizamento de massas.

De acordo com o "Centre for Reserch on the Epidemiology of disaster - The Internacional Disaster Data Base" o número de avalanches/deslizamentos ocorridos no Brasil durante o período de 1974 a 2003 encontram-se entre 11 e 35 eventos, grau máximo na escala de referência.

A base de dados do Centro Internacional de Desastres também apresenta o número de eventos de enchentes por países durante o mesmo período

observado. Neste intervalo de tempo foram registrados mais de 60 eventos desta magnitude.

Segundo “The Internacional Disasters Data Base” os eventos extremos com maiores freqüências ocorridos em território Nacional tem como destaque as enchentes e deslizamento de massa. Durante o período observado ocorreram severos danos materiais, econômicos e sociais.

### **2.3 Ocorrência de Eventos Naturais em Modal Rodoviário**

O Caderno de Emergências Causadas Pelas Chuvas (DNIT) registrou entre dezembro de 2013 a janeiro de 2014 cerca de 54 casos de Rodovias Federais atingidas pelas chuvas que acarretaram na interdição totais e parciais das pistas. Os fenômenos mais presentes foram quedas de barreiras; erosões; Elevações de calhas de rio em travessias e pontes; Bueiros obstruídos e colapsados; Queda de rocha no bordo da pista e Carreamento de materiais.

## **3 Conclusão**

As considerações supracitadas despertam a reflexão sobre as interferências de desastres suscetíveis em rodovias, tendo em vista que obras rodoviárias possuem intervenções em encostas e corpos hídricos, sendo estes os principais objetos desencadeadores de eventos extremos ocorridos em território nacional.

O desenvolvimento de estudos e políticas em prevenções de desastres em rodovias são importantes, podendo ser detalhados em algumas etapas: Identificação das rodovias a serem implantadas conforme Sistema de Informações Geográficas (SIG); Mapeamento Geológico e Hidrológico; Dimensionamento Hidráulico Fluvial em trechos de travessias.

Os Parâmetros estabelecidos serão utilizados como instrumento de gestão na implantação de vias federais.

## **Referencias Bibliográficas**

1. QUEIROZ, E.;BODSTEIN, A. Território e bacias hidrográficas: reflexões a propósito da gestão de recursos hídricos e seus possíveis desdobramentos sobre as práticas de Defesa Civil frente aos desastres de origem hídrica.
2. Classificação e codificação brasileira de desastres (cobrade).
3. Emergências causadas pelas chuvas em rodovias federais, 2014.
4. Relatório anual da agencia nacional de transportes terrestres, 2013.
5. Centre for research on the epidemiology of disaster - the internacional disaster data base.
6. BODSTEIN, A. BARROS, A. Proposta de um Sistema de Gestão de Recursos Hídricos em nível Municipal ou consorciado, integrado ao Plano Estadual e Federal conforme previsto na Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997.
7. ABHAS, J.; BLOCH, R.; LAMOND, J. Cidades e Inundações, Um guia para a Gestão Integrada do Risco de Inundação Urbana para o Século XXI.