



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

Letícia Espíndola Moussa^(a), Cristiane Nunes Francisco^(b), Filipe Brito da Rosa^(b),
Karolina Gameiro Cota Dias^(c)

- (a) Departamento de Geografia, Universidade Federal Fluminense. lemoussa@id.uff.br
- (b) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Biosistemas, Universidade Federal Fluminense. cristianenf@id.uff.br
- (c) Departamento de Geografia, Universidade Federal Fluminense. karolina_dias@id.uff.br

Ação Humana e a Ocorrência de Deslizamentos no Município de São Gonçalo

Eixo: Riscos e Desastres Naturais

Resumo

Nos últimos anos a ocorrência de desastres naturais tem se intensificado e está relacionada, na maioria dos casos, ao crescimento urbano. A atuação humana nas encostas é um fator agravante de movimentos de massa, somados a chuvas e condições geomorfológicas. O objetivo do estudo, assim, é investigar os deslizamentos no município de São Gonçalo e a relação da ação humana nesses eventos. Através dos boletins de ocorrência da Secretaria Municipal da Defesa Civil de São Gonçalo, foram mapeados 109 atendimentos da Defesa Civil, sendo a maioria próximos a locais com interferência antrópica. Por outro lado, os dados censitários de 2010 mostraram que a maior parte dos atendimentos ocorreram em setores com predominância de coleta de esgoto por rede geral. Os resultados demonstraram que pode haver uma relação entre as interferências humanas na encosta e os deslizamentos, no entanto não foram conclusivos em relação à influência do tipo de esgotamento sanitário. Desta forma, recomenda-se um estudo detalhado sobre a relação entre o tipo de coleta de esgoto e a ocorrência de deslizamentos.

Palavras chave: deslizamento; ação humana; movimentos de massa



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Introdução

As recentes alterações no meio ambiente provocadas pela ação humana, principalmente em terrenos declivosos, estabelecem situações de risco em grandes áreas do sudeste e sul do Brasil (Mendes et al., 2018). O estado do Rio de Janeiro, por ser constituído por um relevo acidentado, apresenta um elevado índice de movimentos de massa, acarretando problemas de ordens físicas, econômicas e sociais. Dessa forma, os deslizamentos se destacam nos episódios relacionados a desastres naturais no estado do Rio de Janeiro, e tais processos estão relacionados a fatores condicionantes como o índice pluviométrico, morfologia do relevo, tipos de solo e embasamento rochoso, vegetação e ação antrópica (FERNANDES e AMARAL, 1996).

A ação humana é um desses fatores que tem aumentado os riscos de deslizamento, por meio de ocupações irregulares nas encostas, desmatamento, manejo do solo de forma errônea, despejo irregular de águas servidas, dentre outros (Mendes et al., 2018).

Desta forma, o objetivo do estudo é investigar os deslizamentos em áreas urbanas e a relação da ação humana nesses eventos. O estudo foi realizado no município de São Gonçalo, localizado na Região Metropolitana de Rio de Janeiro, com área total de 248,4 km², correspondendo ao segundo mais populoso município do estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2010).

Mapa de localização - Município de São Gonçalo

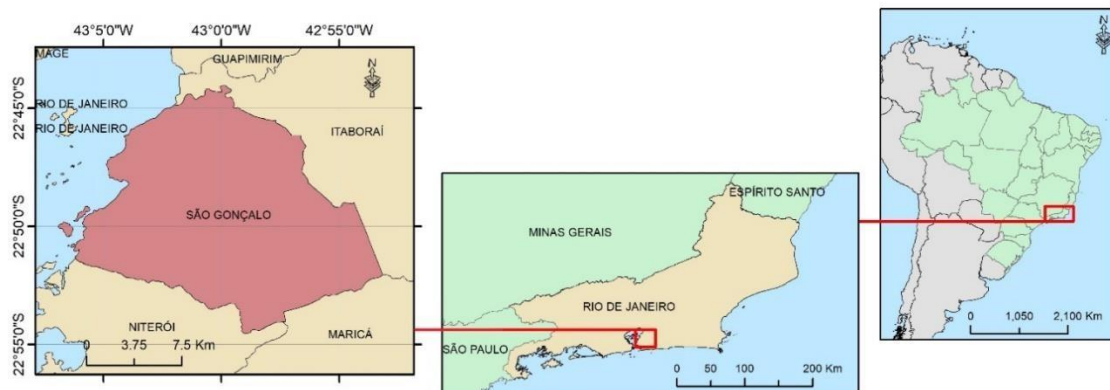


Figura 1 – Área de Estudo – Município de São Gonçalo.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Materiais e Métodos

Para alcançar o objetivo desse trabalho, ou seja, relacionar os deslizamentos à ação humana, foram utilizados dados da Defesa Civil de São Gonçalo e do Censo Demográfico de 2010. O censo é uma fonte ampla de informações com série temporal sobre as condições de vida da população brasileira, possibilitando, entre outras, a espacialização e monitoramento de diversas informações socioambientais.

Através da leitura dos Boletins de Ocorrência da Defesa Civil, referentes a chamados atendidos em 2016, foi feita a tabulação dos dados, considerando ocorrências com interferência antrópica direta as que, além da ocupação da encosta ou sopé, possuem cortes irregulares no terreno e desmatamento, alterando a dinâmica do relevo ocupado. Foram consideradas como ocorrências sem interferência antrópica direta aquelas onde, na descrição da ocupação no Boletim, há o texto "sem alteração significativa no entorno".

A partir do mapeamento dos setores censitários de 2010 foi feita, também, a análise espacial do esgotamento sanitário nos pontos com ocorrência de deslizamentos, fator indutor de deslizamentos. Os vazamentos no solo, seja por tubulações, caixas d'água, ou infiltração de esgotos domésticos e fossas negras tornam o solo mais úmido e suscetível a movimentos (Mendes et al., 2018).

O setores censitários foram divididos de acordo com os tipos de esgotamento sanitário, presentes no Censo Demográfico de 2010, em duas classes: Esgotamento sanitário regular e Esgotamento sanitário irregular. O Esgotamento sanitário regular corresponde a maioria de domicílios dos setores ligados a rede geral, ou seja, acima de 50% dos domicílios dos setores censitários possuem canalização das águas servidas a um sistema de coleta, seja de esgoto ou pluvial, que conduz a um desaguadouro geral da área. Por outro lado, o Esgotamento sanitário irregular corresponde a maioria de domicílios dos setores ligados aos demais tipos de esgotamento, ou seja, acima de 50% dos domicílios dos setores censitários com canalização das águas servidas ligadas a fossas, valas e outros tipos.

Resultados e discussões

Foram mapeadas 109 ocorrências de deslizamentos de 2016 (Figura 2), dentre elas, 80 sofreram interferência direta humana no terreno, principalmente, cortes irregulares no terreno,



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

correspondendo a 74%, e a remoção da vegetação, com 26%. Em relação ao esgotamento sanitário, verificou-se que 27% dos registros da Defesa Civil estão localizados em setores censitários com predominância de domicílios com canalização das águas servidas ligadas a fossas, valas e outros tipos, enquanto este valor para o total de domicílios de São Gonçalo é de 32%.

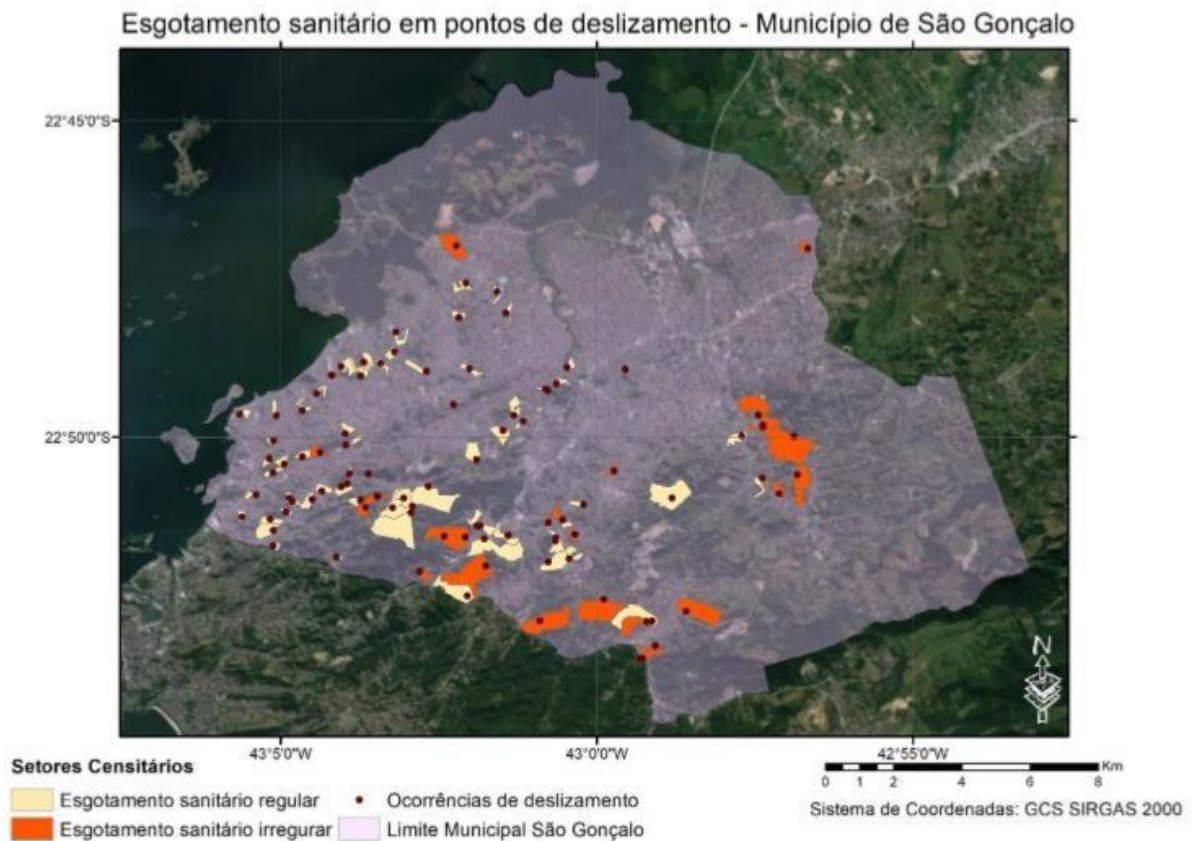


Figura 2 – Tipo de esgotamento sanitário nas ocorrências de deslizamento atendidas em 2016, Município de São Gonçalo, RJ.

Mendes et al (2018) afirmam que, para além dos fatores físicos, os deslizamentos são principalmente desencadeados pela ação humana, e que a probabilidade de deslizamentos de terra associados à chuva nas encostas cobertas com vegetação natural é muito baixa. Por outro lado, somando a essas encostas os fatores antropogênicos, como vazamentos e infiltrações no solo, cortes verticais e sobrecarga, cria-se um cenário mais suscetível ao deslizamento.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Conclusão

As análises dos dados demonstraram a possível relação entre as interferências humanas nas encostas e os deslizamentos, pois a maior parte dos atendimentos da Defesa Civil foram realizados em locais próximos a cortes de terreno e remoção da vegetação. Por outro lado, os dados de esgotamento sanitário não foram conclusivos, pois a ocorrência de deslizamentos predominou em setores com domicílios ligados a rede geral, no entanto, como este tipo de esgotamento é factível a extravassamentos, também provoca o encharcamento do solo. Desta forma, recomenda-se um estudo detalhado sobre a relação entre o tipo de coleta de esgoto e a ocorrência de deslizamentos. Estes estudos possibilitam o conhecimento do território, vital para gestão e planejamento urbano. São imprescindíveis, também, políticas de educação ambiental para que a população desenvolva percepção do risco, compreenda as interferências que causa na paisagem e as possíveis soluções mitigadoras.

Referências Bibliográficas

CEPED, UFSC. **Atlas brasileiro de desastres naturais 1991 a 2012**. Volume Rio de Janeiro. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013, 120 p.

FERNANDES N. F. e AMARAL, C. **Movimentos de massa: uma abordagem geológicogeomorfológica**. In: GUERRA E CUNHA (Eds), Geomorfologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro, PP. 123-194. 1996.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm>. Acesso em 30 de Janeiro de 2019.

MENDES, R. M et al.: **Understanding shallow landslides in Campos do Jordão municipality – Brazil: disentangling the anthropic effects from natural causes in the disaster of 2000**. Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 2018, v. 18, p. 15-30. Disponível em: <<https://doi.org/10.5194/nhess-18-15-2018>>. Acesso em 02 de fevereiro de 2019.