

Macrocaracterização dos Recursos Naturais do Brasil:

Suscetibilidade a Deslizamentos do Brasil: primeira aproximação

2019

Nota metodológica n. 01

Complemento às variáveis do tema Pedologia

Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministra do Planejamento e Orçamento

Simone Nassar Tebet

**INSTITUTO BRASILEIRO
DE GEOGRAFIA E
ESTATÍSTICA - IBGE**

Presidente

Marcio Pochmann

Diretor-Executivo

Flavia Vinhaes Santos

ÓRGÃOS ESPECÍFICOS SINGULARES

Diretoria de Pesquisas

Elizabeth Belo Hypolito

Diretoria de Geociências

Ivone Lopes Batista

Diretoria de Tecnologia da Informação

Marcos Vinicius Ferreira Mazoni

Centro de Documentação e Disseminação de Informações

José Daniel Castro da Silva

Escola Nacional de Ciências Estatísticas

Paulo de Martino Jannuzzi

UNIDADE RESPONSÁVEL

Diretoria de Geociências

Coordenação de Meio Ambiente

Therence Paoliello de Sarti

Ministério do Planejamento e Orçamento
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE
Diretoria de Geociências
Coordenação de Meio Ambiente

Macrocaracterização dos Recursos Naturais do Brasil:

Suscetibilidade a Deslizamentos do Brasil: primeira aproximação

2019

Nota metodológica n. 01

Complemento às variáveis do tema Pedologia



Rio de Janeiro
2024

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

© IBGE. 2024

Sumário

Introdução.....	5
Variáveis e valores atribuídos para o tema Pedologia.....	5
Descrição dos atributos contidos na base de dados.....	8
Referências.....	10

Introdução

Esta Nota Metodológica apresenta um detalhamento metodológico das variáveis do tema Pedologia adotadas para o estudo Suscetibilidade a Deslizamentos do Brasil: primeira aproximação (IBGE, 2019)¹.

Tem como propósito fornecer ao usuário uma compreensão dos parâmetros e conceitos envolvidos no processo de atribuição dos graus de suscetibilidade a deslizamento de cada uma das variáveis pedológicas avaliadas na construção Mapa de Suscetibilidade a Deslizamentos do Brasil.

Há de se ressaltar que as variáveis utilizadas do tema pedologia conjuntamente com as variáveis utilizadas dos outros temas (Geologia, Geomorfologia, Cobertura e uso da terra, Vegetação, Declividade e Pluviosidade) abordados no Mapa de Suscetibilidade a Deslizamentos do Brasil (IBGE, 2019), participam das diversas possibilidades de interações expressadas pela paisagem, para então serem tratados e, em seguida, os métodos de avaliação e cálculo da suscetibilidade a deslizamentos. Reafirmando desta forma que a Pedologia faz parte integrante das diversas variáveis temáticas abordadas, não podendo ser considerada isoladamente para este propósito, conforme a metodologia construída.

Variáveis e valores atribuídos para o tema Pedologia

As classes de susceptibilidade a deslizamentos foram determinadas a partir de análises das informações pedológicas do Brasil, que estão inseridas nos dados gráficos do Banco de Dados e Informações Ambientais de Pedologia. Nesses dados constam nas cartas vetoriais das unidades de mapeamento da Pedologia, escala 1:250.000 em recorte ao milionésimo, de todo o território nacional (IBGE, 2017).

Considerou-se apenas o solo dominante da legenda das unidades de mapeamento, que seguem os critérios estabelecidos na 3ª edição do Manual Técnico de Pedologia (MANUAL..., 2015), e o grau diz respeito as condições do comportamento físico hídrico da classe de solo em si, independentemente da classe de relevo da unidade de mapeamento ou do mapa de declividade. Não foram considerados os polígonos de águas continentais (rios, lagos e lagoas) e áreas urbanizadas, classificadas como Tipos de Terreno na interpretação do mapeamento pedológico do IBGE. Solos que ocorrem em menor expressão, sejam enquanto subdominantes e, ou, como inclusões, em unidades de mapeamento combinadas, ou inclusões em unidades simples, não foram considerados.

¹ O referido estudo consiste em texto técnico (IBGE, 2019a); mapa em vetor, na escala 1:1.000.000 (IBGE, 2019b); e mapa em pdf, na escala 1:5.000.000 (IBGE, 2019c).

Foram selecionadas variáveis do solo que influenciam a capacidade de infiltração e condutividade hidráulica da água e, na dispersão de argila, características preponderantes para o desencadeamento de mecanismos de movimentos gravitacionais e de liquefação do solo. São elas a profundidade, a textura e o gradiente textural. Maiores detalhes sobre o comportamento físico hídrico e conceitos que envolvem cada uma das três variáveis avaliadas estão descritos no documento Suscetibilidade a Deslizamentos do Brasil (IBGE, 2019a).

A essas três variáveis foram atribuídos de forma subjetiva graus de potencialidade a deslizamentos em uma escala que vai de 1 (um), representando o menor grau de potencialidade, a 10, o de maior grau, conforme conceitos e definições implícitos na legenda de cada classe de solo. Os valores atribuídos estão apresentados nas Tabelas 1, 2 e 3.

O valor final do grau de potencialidade a deslizamento de cada classe de solo foi o grau mais restritivo atribuído entre as três características avaliadas, através de análise multicriterial ponderada.

Tabela 1. Grau de potencialidade a deslizamento para a característica de profundidade do solo e atributos considerados.

PROFUNDIDADE	ATRIBUTO	CLASSE
Rasos (< 0,5 m)	Neossolo Litólico (Ordem e Subordem)	10
	Afloramentos de Rochas (Tipo de terreno)	10
	Lítico (Subgrupo)	10
Pouco Profundos (0,5 a 1,0 m)	Saprolítico (Subgrupo)	9
	Cambissolo (Ordem)	9
	Léptico (Subgrupo)	8
	Argissolo (Ordem)	8
	Luvissolo (Ordem)	7
	Chernossolo (Ordem)	7
	Vertissolo (Ordem)	6
	Êndico (Subgrupo)	5
	Arênico (Subgrupo)	4
	Neossolo Regolítico (Ordem e Subordem)	4
	Neossolo Flúvico (Ordem e Subordem)	4
	Planossolo (Ordem)	3
	Organossolo (Ordem)	3
	Profundos (1,0 a 2,0 m)	Gleissolo (Ordem)
Neossolo Quartzarênico (Ordem e Subordem)		2
Nitossolo (Ordem)		2
Espesso (Subgrupo)		2
Espessarênico (Subgrupo)		2
Plintossolo (Ordem)		2
Muito profundos (> 2,0 m)	Espodossolo (Ordem)	1
	Latossolo (Ordem)	1

Tabela 2. Grau de potencialidade a deslizamento para a característica de textura do solo

Atributos	Valores
siltosa	10
argilosa/siltosa; siltosa/argilosa;	9
muito argilosa; argilosa/muito argilosa; muito arenosa/muito argilosa; orgânica/muito argilosa	8
argilosa; muito argilosa cascalhenta; arenosa/argilosa; argilosa cascalhenta; argilosa muito cascalhenta/argilosa; argilosa muito cascalhenta/muito argilosa muito cascalhenta; argilosa pouco cascalhenta; argilosa pouco cascalhenta/muito argilosa; argilosa pouco cascalhenta/muito argilosa pouco cascalhenta; argilosa/argilosa cascalhenta; argilosa/argilosa pouco cascalhenta; média/muito argilosa; muito argilosa muito cascalhenta	7
arenosa/argilosa cascalhenta; argilosa muito cascalhenta; argilosa pouco cascalhenta/argilosa muito cascalhenta; argilosa pouco cascalhenta/muito argilosa cascalhenta; argilosa/argilosa muito cascalhenta; argilosa/média; média/argilosa; orgânica/média;	6
arenosa cascalhenta/argilosa cascalhenta; arenosa/média; arenosa/média cascalhenta; indiscriminada; indiscriminada cascalhenta; indiscriminada muito cascalhenta; média/arenosa; média/argilosa cascalhenta; média/argilosa pouco cascalhenta; orgânica/indiscriminada;	5
arenosa; arenosa cascalhenta; arenosa muito cascalhenta; arenosa muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta; arenosa muito cascalhenta/média muito cascalhenta; arenosa pouco cascalhenta/média cascalhenta; arenosa pouco cascalhenta/média pouco cascalhenta; arenosa/arenosa cascalhenta; arenosa/arenosa pouco cascalhenta; média cascalhenta; média cascalhenta/argilosa; média cascalhenta/argilosa cascalhenta; média cascalhenta/argilosa muito cascalhenta; média cascalhenta/argilosa pouco cascalhenta; média cascalhenta/média; média muito cascalhenta; média muito cascalhenta/argilosa; média muito cascalhenta/argilosa cascalhenta; média muito cascalhenta/argilosa muito cascalhenta; média muito cascalhenta/argilosa pouco cascalhenta; média pouco cascalhenta; média pouco cascalhenta/argilosa; média pouco cascalhenta/argilosa pouco cascalhenta; média pouco cascalhenta/média cascalhenta; média/argilosa muito cascalhenta; média/média cascalhenta; média/média muito cascalhenta;	4
média	3
orgânica/arenosa	2
orgânica	1

Tabela 3. Grau de potencialidade a deslizamento para a característica de relação textural do solo.

ATRIBUTO	CLASSE
Abrúptico (Subgrupo)	10
Argissolo (Ordem)	7
Argissólico (Subgrupo)	6
Argilúvico (Subordem)	6
Luvissolo (Ordem)	5
Luvissólico (Subgrupo)	4
Planossolo (Ordem)	3
Planossólico (Subgrupo)	3
Nitossolo (Ordem)	2
Nitossólico (Subgrupo)	1

Descrição dos atributos contidos na base de dados

A seguir estão listados os atributos juntamente aos conceitos e definições inseridos nas classes de solos utilizados na elaboração do mapa de Suscetibilidade a Deslizamentos do Brasil. Esses atributos foram analisados e utilizados de forma simples ou combinadas para se obter as respostas para a avaliação. Como dito anteriormente foi avaliado o primeiro componente (solo dominante) das unidades do Mapa de Solos do Território Nacional do BDIA, do tema Pedologia (IBGE, 2017). Os dados completos da tabela de atributos estão disponíveis no Quadro 1.

Quadro 1 - Descrição de atributos gerais das unidades de mapeamento do BDIA

Dado geoespacial: pedo_area_[recorte]		Formato: shp	Geometria: Polígono
Nome do campo	Descrição do campo		
id1	Identificador único da feição *		
cd_fcim	Código da Folha CIM (Carta Internacional do Mundo ao Milionésimo)		
nom_unidad	Símbolo da classe de solo dominante que identifica a unidade pedológica acrescido do número de ordenação da legenda		
cod_simbol	Símbolo da classe de solo dominante que identifica a unidade pedológica		
val_ncompo	Número de componentes (dominante, subdominantes e inclusões) presentes na unidade pedológica		
legenda	Símbolo e nome da classe de solo que identifica a unidade pedológica até terceiro nível categórico		
ordem	Denominação do primeiro nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos		
subordem	Denominação do segundo nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos		
grande_gru	Denominação do terceiro nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos		
subgrupos	Denominação do quarto nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos		
textura	Representa a classe de textural, mostrando os valores de granulometria da areia, silte e argila, registrado na forma de notação simples, binária ou ternária		
componente	Descrição das classes de solos dominantes e subdominantes que formam as unidades de mapeamento que compõem a legenda de solos		
component1	Continuação da descrição das classes de solos dominantes e subdominantes que formam as unidades de mapeamento que compõem a legenda de solos		
leg_ordem	Classe de solo no nível ordem / tipo de terreno dominante		
legenda_2	Ordem e subordem do solo ou tipo de terreno que dá nome a unidade de mapeamento		
cd_ord_id	Código numérico do campo leg_ordem utilizado para discretização em grade		
cd_leg2_id	Código numérico do campo legenda_2 utilizado para discretização em grade		
ar_poli_km	Área do polígono em km ²		

Referências

IBGE. Base temática vetorial 1:250.000 - Brasil - Pedologia. In: IBGE. Catálogo de metadados. Rio de Janeiro, 2017. Metadados de: ponto de amostragem e unidade de mapeamento. Disponível em: <http://www.metadados.geo.ibge.gov.br>. Acesso em: out. 2019.

IBGE. Suscetibilidade a Deslizamentos do Brasil: primeira aproximação. IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro: IBGE, 2019a. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101684>

IBGE. Mapa de Suscetibilidade a Deslizamentos do Brasil: primeira aproximação. Escala 1:1.000.000 IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro: IBGE, 2019b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geomorfologia/24252-macrocaracterizacao-dos-recursos-naturais-do-brasil.html?edicao=26063&t=acesso-ao-produto>

IBGE. Mapa de Suscetibilidade a Deslizamentos do Brasil: primeira aproximação. Escala 1:10.000.000 (pdf). IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro: IBGE, 2019c. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/geomorfologia/24252-macrocaracterizacao-dos-recursos-naturais-do-brasil.html?edicao=26063&t=acesso-ao-produto> MANUAL técnico de Pedologia. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. 428p. Acompanha 1 CD-ROM. (Manuais técnicos em geociências, n. 4). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=295017>. Acesso em: out. 2019.

Equipe técnica

Diretoria de Geociências

Coordenação de Meio Ambiente

Therence Paoliello de Sarti

Gerência de Mapeamento de Recursos Naturais

Andre Souza Pelech

Setor de Meio Físico

Rosangela Garrido Machado Botelho

Coordenação técnica

Daniel Ramos Pontoni

Equipe técnica

Daniel Ramos Pontoni

Glailson Barreto Silva

José Marcos Moser

Paula Suélen Corrêa de Medeiros

Sergio Hideiti Shimizu