

FORMULÁRIO DE BOAS PRÁTICAS

Dados da Instituição

1. Instituição responsável pela prática

Estado/Município	Paraná	
Instituição	Coordenadoria Estadual da Defesa Civil do Paraná	
Poder Executivo	<input checked="" type="checkbox"/> Estadual	<input type="checkbox"/> Municipal / DF
Telefone	+55 (41) 32812512	
Site	http://www.defesacivil.pr.gov.br/	
E-mail Institucional	defesacivil@defesacivil.pr.gov.br	

2. Marque com X a área temática correspondente a prática:

- Alerta e Monitoramento Plano de Contingência-PLANCON
- Capacitação em Proteção e Defesa Civil
- Defesa Civil na Escola
- Gestão Sistêmica
- Iniciativas para as comunidades
- Mapeamento de área de risco e de desastres
- Núcleo Comunitário de Proteção e Defesa Civil -NUPDEC
- Plano de Contingência-PLANCON

3. Situação problema que justifica a implementação da Boa Prática. (500 caracteres)

Como é no espaço dos municípios que os desastres acontecem, a responsabilidade pelas ações de mitigação dos riscos e dos impactos associados aos deslizamentos incide primeiramente sobre os atores locais. Aliado à ausência crônica de estrutura, de material e pessoal, desafio importante enfrentado pelos técnicos é a ausência de ferramentas e protocolos, baseados em critérios minimamente técnicos, que amparem a análise e a tomada de ações em situações críticas associadas ao risco de deslizamentos.

4. Nome da Boa Prática

DETECTA: método de avaliação de risco associado a deslizamentos para suporte às ações locais de Proteção e Defesa Civil

5. Objetivos (*Objetivos que alcançou com o desenvolvimento da prática*) 500 caracteres

A utilização do método DETECTA permitiu melhorar o grau de confiabilidade do diagnóstico de risco associado aos deslizamentos pelos agentes locais de defesa civil, não só na etapa preventiva, em estágio de normalidade – como por exemplo, na avaliação de risco em setores prioritários, como também na fase da resposta, auxiliando a tomada de decisão sobre a necessidade ou não de desocupar determinado imóvel durante um desastre.

6. Foram estabelecidas parcerias para implementação da Boa Prática? Quais?

SIM

NÃO

Se sim, relacionar o(s) órgão(s), instituição(ões) parceira(s).

O *DETECTA* é resultado da dissertação de mestrado, defendida em 2019 pela Geóloga Fabiane Aline Acordes, junto ao Programa de Pós-Graduação em Desastres Naturais da Universidade

Federal de Santa Catarina, sob a orientação da Prof.^a Dra. Silvia M. Saito. A CEDEC-PR, parceira e apoiadora do estudo realizado, pretende disponibilizar o método de avaliação desenvolvido em formato de aplicativo para dispositivos móveis, permitindo seu uso automatizado e por um número maior de usuários.

7. Recursos Humanos e financeiros envolvidos

De forma geral, o desenvolvimento do DETECTA se deu a partir da revisão da bibliografia nacional e internacional sobre o tema; da elaboração e aplicação de questionários à agentes locais de proteção e defesa civil; da realização de capacitações teórico-práticas e da análise estatística dos resultados obtidos. O suporte logístico, para realização das etapas presenciais, foi disponibilizado pela CEDEC-PR.

8. Data da implantação. *Informar data de início e término, se houver.*

Início: 03/2017 Término: 03/2019

9. Descrição da Boa Prática (500 caracteres)

A partir do diagnóstico das principais dificuldades enfrentadas pelos agentes de defesa civil, e fundamentando-se em metodologias de mapeamento de risco já existentes, elaborou-se o método de avaliação semiquantitativo denominado *DETECTA*. Condicionantes naturais e antrópicas, contemplando 20 variáveis, receberam pesos diferentes de acordo com seu potencial para desencadear deslizamentos.

10. Público-alvo

Esse tipo de método de base semiquantitativa, para avaliação preliminar de risco de deslizamento em escala local, se mostra bastante significativo como subsídio à gestão de risco em escala local, contemplando não só agentes de proteção e defesa civil, mas também profissionais de outras áreas, que atuam direta ou indiretamente em atividades que envolvem a identificação e a avaliação preliminar de risco de deslizamentos no município.

11. Atividades implementadas (*Detalhamento da Boa Prática aplicada*) 500 caracteres

Para o desenvolvimento da ferramenta foi necessário identificar o perfil e as dificuldades encontradas pelos técnicos que atuam na defesa civil; definir as variáveis do risco no DETECTA; o formato de capacitação necessária à sua utilização e validar a eficácia do método desenvolvido. Técnicos locais dos municípios do litoral (área de maior suscetibilidade a deslizamentos no Estado) e de Guaraniaçu foram capacitados e juntos individualizaram e hierarquizaram o risco em mais de 380 residências.

12. Inovação da Prática (500 caracteres)

A contribuição, em relação aos trabalhos anteriores, constitui-se no balizamento quantitativo dos critérios técnicos básicos de geologia e geotecnia que influenciam em maior ou menor grau no risco de deslizamento. Além disso, automatizar o processamento das variáveis consideradas, reduz a subjetividade desse tipo de avaliação. Ao final do procedimento, o próprio usuário consegue verificar preliminarmente a gravidade da situação e tem condições mínimas de definir ações relacionadas à desocupação em situação de risco iminente ou levar adiante um alerta, por exemplo.

13. Resultados Alcançados. (500 caracteres)

A utilização do DETECTA permitiu melhorar o grau de confiabilidade do diagnóstico de risco para a implementação das ações de mitigação por parte do poder público, não só na etapa preventiva – como, por exemplo, na avaliação de risco em estágios de normalidade, como também na fase da resposta, auxiliando a tomada de decisão sobre a necessidade de desocupar determinado

imóvel. Em Guaraniaçu, a partir dos dados de risco levantados, o município conseguiu aprovar um recurso federal suficiente para realocar 100 famílias situadas em áreas de risco.

14. Aprendizagem obtida com a implementação da prática. (500 caracteres)

O método se mostrou eficaz na identificação e avaliação preliminar do risco, conferindo certa autonomia e agilidade às ações desempenhadas pelos técnicos locais. Tem potencial inclusive, para ser adaptado e replicado a outros contextos relacionados a outros tipos de riscos de desastres.

15. Reconhecimentos (*premiações, certificados ou equivalentes*) 500 caracteres

Dissertação: Acordes, Fabiane Aline DETECTA: ferramenta de análise de risco de deslizamentos para ações de Proteção e Defesa Civil / Fabiane Aline Acordes; orientadora, Silvia Midori Saito, 2019. 105 p. (<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/215353>)

DETECTA

FERRAMENTA DE ANÁLISE DE RISCO DE DESLIZAMENTOS PARA AÇÕES DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL

FABIANE A. ACORDES

GEÓLOGA (UFPR / UNIVERSIDADE DO OREGON-EUA), ESPECIALISTA EM GESTÃO AMBIENTAL (INSTITUTO SOUZA), EM PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL (SÃO BRAS) E MESTRE EM DESASTRES NATURAIS (UFSC)

DESASTRES: EVENTOS COMPLEXOS



POR QUE FOI CRIADO?

Falta de recursos materiais (equipamentos), humanos (quantidade e qualificação) e políticos (regulamentações) nas COMPDEC:

- Maioria dos municípios brasileiros (68,4%) possui até 20 mil habitantes IBGE, 2018
- Ausência de carreira formal na estrutura de PDC (alta rotatividade, ausência de continuidade de projetos, indicações políticas não atreladas à expertise na área, acúmulo de funções, etc.) Valencio, 2009

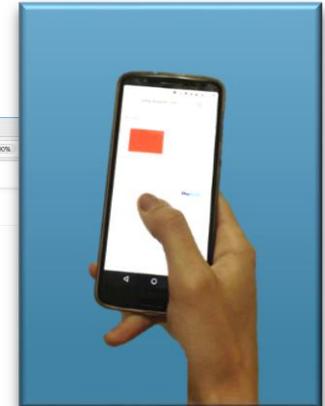
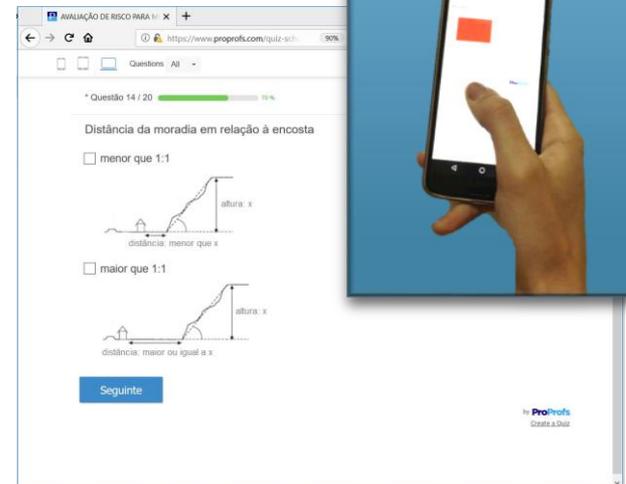
POR QUE FOI CRIADO?

- Mais de metade dos municípios (59,4%) não conta com instrumentos de planejamento e gerenciamento de riscos
IBGE, 2017
- Dependência de outras esferas: maioria não elabora, apenas recebe mapeamentos (ex.: CPRM); quando elabora, não atualiza as informações (risco é dinâmico)
- **Ausência de ferramentas e práticas que auxiliem na determinação de ações de desocupação em situações críticas (mesmo assim, respondem juridicamente)**

O QUE É?

DETECTA

- Combinação dos termos:
Deslizamento, TECTum e Avaliação
- Aborda os critérios mais relevantes a serem considerados em avaliações de risco **pontuais** (moradias/casas)



O QUE É?

- Baliza **quantitativamente** os critérios que influenciam no risco associado aos deslizamentos para a edificação analisada
- **Automatiza** o somatório dos pesos das variáveis consideradas, por meio de uma ferramenta digital (reduz a subjetividade da avaliação)
- Facilita a **tomada de decisão**: o próprio usuário consegue verificar a gravidade da situação e detém condições técnicas mínimas de definir ações relacionadas à desocupação de áreas em situação de risco iminente ou levar adiante um alerta, por exemplo

ISSO JÁ EXISTIA?

Trabalhos de referência

- Tese de doutorado Eduardo Macedo, 2001
“Elaboração de cadastro de risco iminente relacionado a escorregamentos: avaliação considerando experiência profissional, formação acadêmica e subjetividade”
- Ministério das Cidades/Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT, 2007
“Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios”
- Serviço Geológico do Brasil - CPRM:
Setores de risco delimitados com base na ocorrência de evidências locais

Voltado à públicos técnicos; não há distribuição de pesos nas variáveis;
grau de risco determinado de acordo com a interpretação

COMO FOI ESTRUTURADO?

Revisão

- Levantamento bibliográfico (conceitos e metodologias de avaliações de risco existentes)

Público-alvo

- Entrevista com os agentes de PDC do litoral do PR
- Perfil dos profissionais; identificação das principais dificuldades no desempenho das funções

DETECTA

- Definição das variáveis e pesos; escolha da ferramenta digital
- Hierarquização do risco

Aplicação

- Capacitação dos agentes locais de PDC entrevistados para uso da ferramenta

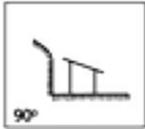
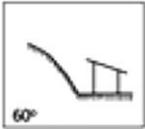
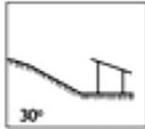
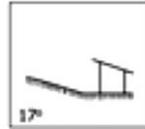
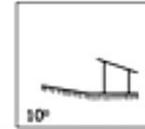
Avaliação

- Avaliação técnica x avaliação dos agentes municipais

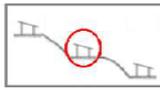
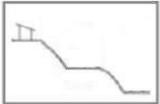
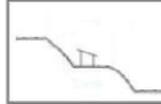
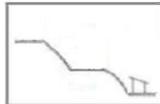
Validação

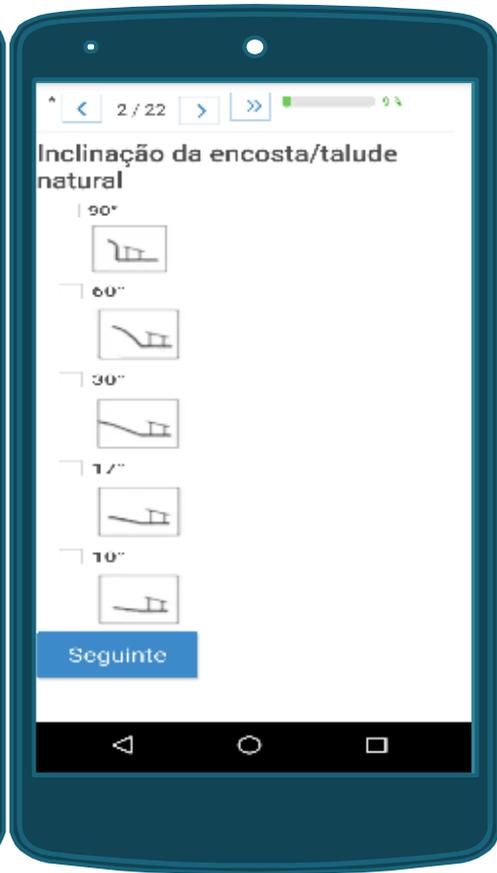
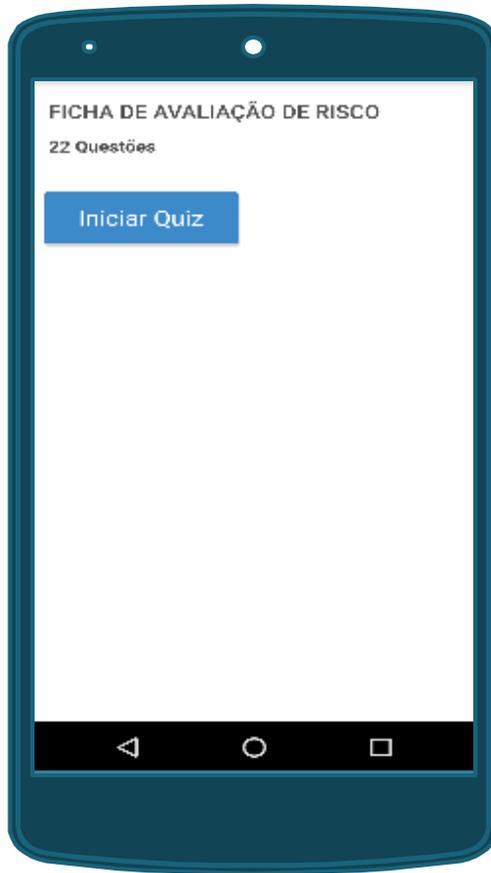
- Organização dos dados obtidos e realização de testes estatísticos

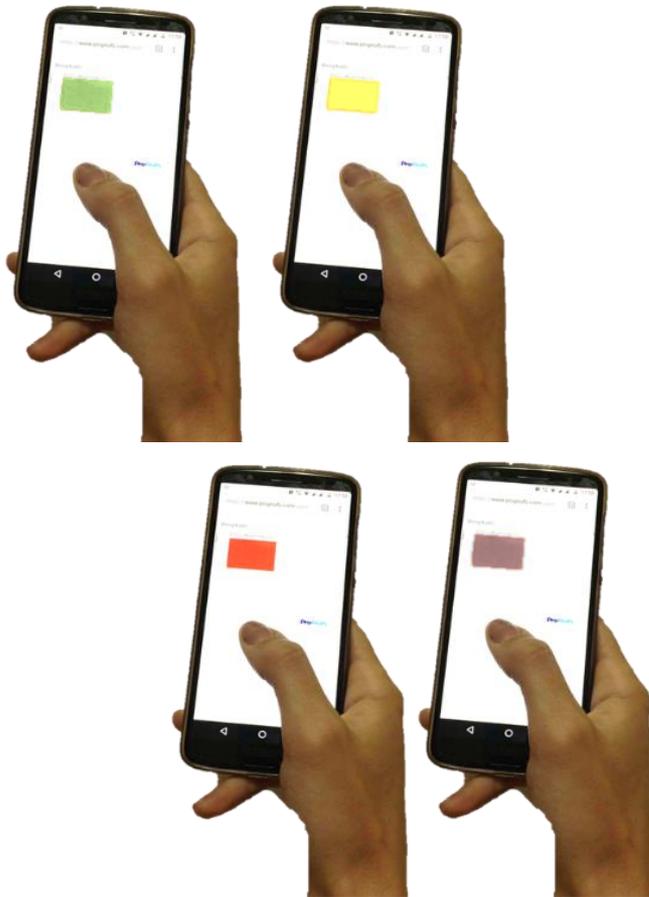
CONDICIONANTES PREDOMINANTE NATURAIS

1 Endereço analisado (rua, número, bairro, complemento, etc.):					
2 Inclinação do talude/encosta natural	90°	60°	30°	17°	10°
	 6	 4	 3	 1	 0
3 Presença de parede rochosa	Existente		Inexistente		
	3		0		
4 Presença de matacões/blocos soltos	Existente		Inexistente		
	8		0		

CONDICIONANTES PREDOMINANTE ANTRÓPICOS

11 Padrão construtivo da residência	Alvenaria	Mista	Madeira	
	1	2	3	
12 Posição da moradia na encosta	Topo	Meio	Pé	Isolada
	 1	 3	 5	 0
12 (a) Se isolada, qual a posição da moradia?	Topo	Meio	Pé	
	 3	 5	 1	
13 Intervenção na encosta/talude	Corte	Aterro lançado	Inexistente	
	5	10	0	





AVALIAÇÃO DE RISCO PARA MG x

https://www.proprofs.com/quiz-sc...

Questions All Done

7 / 22 32%

Inclinação de estruturas

- Árvores
- Postes
- Muros
- Inexistente

Seguinte

by ProProfs
Create a Quiz

	GRAU DE RISCO	PONTUAÇÃO
	BAIXO	< 15 (menos de 15 pontos)
	MÉDIO	16 – 35 (entre 16 e 35 pontos)
	ALTO	36 – 55 (entre 36 e 55 pontos)
	MUITO ALTO	> 56 (mais que 56 pontos)

- Limites estabelecidos a partir de cenários hipotéticos para o pior e o melhor caso: 43 moradias constantes em relatórios internos de vistorias realizadas pelo corpo técnico de geólogos da CEDEC-PR e da MINEROPAR, entre 2011 e 2018

CAPACITAÇÃO



- **Etapa teórica**

Uniformização dos termos, familiarização dos conteúdos

- **Etapa prática**

Aplicação prática guiada



VALIDAÇÃO

Avaliação de moradias pelos técnicos locais e pelo corpo técnico de geólogos da CEDEC-PR



Mapa de localização das casas avaliadas em Paranaguá, PR.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

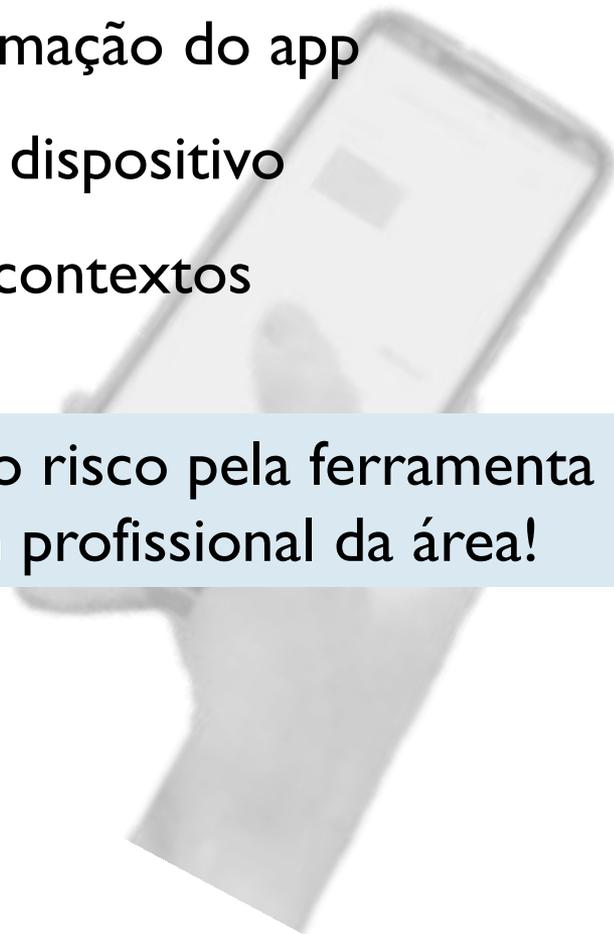
✓ *DETECTA*:

- Auxilia a determinar o grau de risco de forma menos subjetiva;
- Portátil e com interface simples
- Boa avaliação e aceitação pelos usuários
- Grau de confiabilidade no diagnóstico (agentes x geólogos) aceitável
- Pode ser utilizado para aprimorar o cadastro das residências em áreas de atenção, monitorar o grau de risco já identificado em outros mapeamentos ou mesmo auxiliar as ações de resposta locais
- A utilização da ferramenta necessita ser acompanhada previamente de uma etapa de capacitação: breve, porém imprescindível

OBSERVAÇÕES

- ✓ Desenvolver a interface e programação do app
- ✓ Criar tutoriais para utilização do dispositivo
- ✓ Replicar e aprimorar em outros contextos

Importante frisar que a análise do risco pela ferramenta não substitui a avaliação de um profissional da área!





OBRIGADA!

Fabiane Aline Acordes

Geóloga - PR141226/D

fabiane.acordes@gmail.com

+55 (41) 99877-1904