

Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC): Instrumento de Gestão de Riscos e Desastres de Movimentos de Massa



Eduardo Soares de Macedo



Walter Nyakas Junior



Eduardo de Andrade

Palavras-chave: Desastres socioambientais; Políticas públicas; Capacidades institucionais; Governança.

Em 1988, diversos desastres com escorregamentos ocorreram no Brasil, sendo dois deles no litoral paulista nas cidades de Cubatão e Ubatuba. O governo do Estado, preocupado com as situações de risco nessa região, determinou aos Institutos de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Geológico (IG), Florestal (IF) e Botânico (IBt) a elaboração de estudos que levaram ao mapeamento dos problemas e a propostas de soluções, dentre as quais estava o Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) (MACEDO; SANTORO; ARAUJO, 1998). A partir de então, a Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPDEC), o IPT e o IG desenvolveram o PPDC e convidaram oito prefeituras da Baixada Santista (Santos, São Vicente, Guarujá e Cubatão) e do Litoral Norte (Ubatuba, São Sebastião, Ilhabela e Caraguatatuba) a participar do sistema PPDC. Com o passar dos anos, o sucesso do plano e o aumento do número de áreas de risco em várias cidades paulistas, o PPDC foi implantado em outras regiões incluindo toda a Baixada Santista,

as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Vale do Paraíba e Campinas, além das regiões de Sorocaba e Vale do Ribeira, totalizando em 2019, 176 cidades, conforme a Figura 01.

O que é Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC)?

O PPDC (Plano Preventivo de Defesa Civil) é um sistema baseado na ideia de que a água é o principal agente deflagrador dos escorregamentos e a maior fonte de água é a chuva, que no Estado de São Paulo tem histórico de maior concentração e intensidade entre os meses de dezembro e março. Assim, com o monitoramento das chuvas e da meteorologia e o mapeamento de áreas de risco, é possível, por meio de correlações da quantidade de chuvas e áreas de risco, adiantar-se à ocorrência de escorregamentos, reduzindo a possibilidade de perda de vidas e de prejuízos econômicos e sociais.

A operação do PPDC corresponde a uma ação de convivência com os riscos de escorregamentos, em razão da gravidade do problema e da impossibilidade de eliminação dos riscos iden-

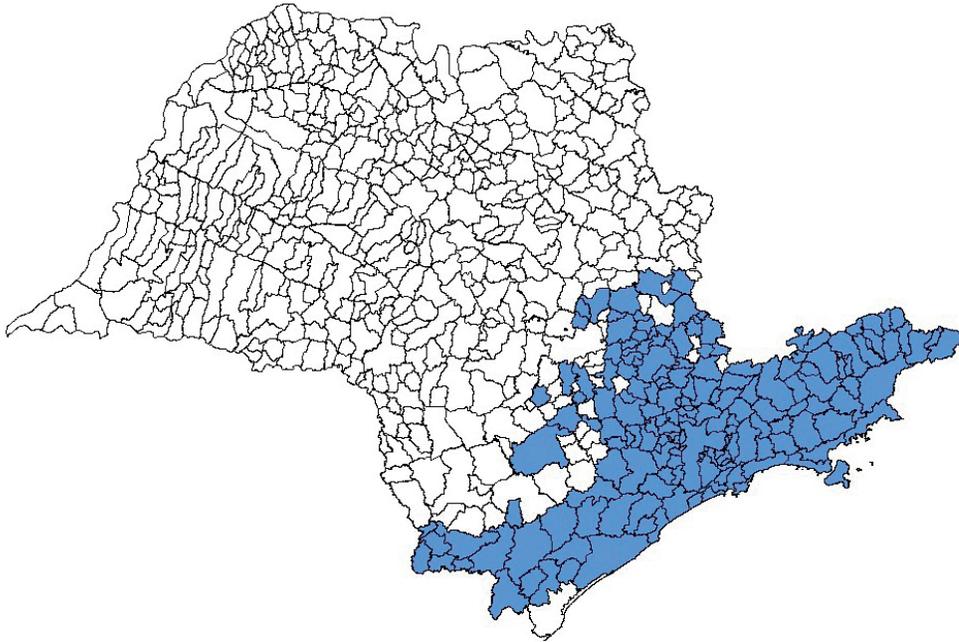


Figura 1 - Municípios paulistas participantes do Plano Preventivo de Defesa Civil – PPDC
 Fonte: Arquivo Instituto Geológico, 2020 (cedida pelos autores).

tificados, ao menos no curto prazo. É uma eficiente medida não estrutural de gerenciamento de riscos de escorregamentos nos municípios onde está em funcionamento.

A metodologia adotada para o PPDC corresponde à atualização constante da situação das áreas de risco por meio de mapeamentos de risco, o monitoramento das chuvas e da meteorologia que propiciam, a partir de parâmetros de acumulado de chuvas, dados meteorológicos e vistorias de campo, a adoção de medidas preventivas. Para tanto, o PPDC é um sistema estruturado em quatro níveis: Observação, Atenção, Alerta e Alerta Máximo, cujas ações aumentam gradativamente de intensidade desde o simples monitoramento da situação (Observação) até a retirada pre-

ventiva de todos os moradores de áreas de risco (Alerta Máximo). Para a deflagração das ações nos níveis, são considerados três indicadores: índices de chuvas já registrados em pluviômetros na região das áreas de risco, na forma de valores acumulados em três dias (72 horas); a previsão meteorológica com continuidade de chuvas de longa duração; e os resultados de vistorias de campo. A implantação do PPDC se dá em 01 de dezembro e o término em 31 de março, podendo ser prorrogado a depender das previsões meteorológicas a partir de 01 de abril, até quando as chuvas cessarem. A operação do PPDC cobre assim praticamente toda a estação chuvosa no estado de São Paulo.

Todo o trabalho é feito sob coordenação da Defesa Civil Es-

tadual (Coordenadoria Estadual da Defesa Civil, CEPDEC) em estreita colaboração com as Defesas Cíveis Municipais (Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil, COMPDEC) e com apoio técnico do IPT e do IG, em sistema de plantão 24 horas. A partir do nível de Alerta, os órgãos estaduais dão apoio técnico e logístico in loco às prefeituras.

Anualmente, as equipes municipais recebem treinamento, por meio de oficinas ministradas pelas equipes estaduais, para a operação do plano. Desde 1990, quando se iniciaram esses cursos, já foram treinadas milhares de pessoas, tanto de equipes técnicas municipais, como moradores de áreas de risco, bombeiros e outras pessoas representando vários órgãos e instituições. Com o passar dos anos, os cursos se transformaram em oficinas e hoje têm o nome de Oficinas Preparatórias para a Operação Verão (OPOV). A Tabela 1 mostra o número de participantes dessas oficinas 2008 a 2019.

ANO	Nº DE PARTICIPANTES
2019	816
2018	685
2017	936
2016	739
2015	662
2014	659
2013	714
2012*	870
2011	443
2010	303
2009	352
2008	453

Tabela 1 - Número de participantes das OPOV entre 2008 e 2019

* para a operação 2012/2013 foi realizada uma rodada adicional de oficinas em janeiro de 2013 devido à mudança de equipes municipais em decorrência da nova gestão municipal.

Resultados

Desde o início da operação do PPDC (estação chuvosa 1988/1989) já se passaram mais de 30 anos, tendo sido atingidos bons resultados. Em termos locais, a participação no PPDC fez com que as defesas civis municipais tivessem condições de efetivo funcionamento, fomentando a contratação de pessoal e melhorias expressivas em infraestrutura e capacidade operacional. Em algumas cidades chegou-se a promover a própria criação da defesa civil municipal, que é um dos requisitos mínimos para a adesão ao plano. A

participação das prefeituras acabou, em várias cidades, chamando a atenção para o problema das áreas de risco, implantando ações de fiscalização e controle da ocupação e, em alguns casos, promovendo a devida atenção ao planejamento urbano.

Na esfera estadual, é certo que uma nova linha de trabalhos da Defesa Civil foi desenvolvida com a implantação de sistemas preventivos ao lado da doutrina vigente de atendimento a desastres. Além disso, as previsões meteorológicas passaram a ser fornecidas por empresa contratada pela defesa civil com acompanhamento 24 horas e com previsões especialmente desenvolvidas com foco na problemática das áreas de risco.

Os institutos IPT e IG incrementaram a formação de suas equipes e puderam desenvolver pesquisas pioneiras no país, como o aprimoramento metodológico e a elaboração de diversos mapeamentos de risco, tanto de escorregamentos como de outros processos que ameaçam a população, como as inundações, dentre outros.

Os bons resultados levaram a que vários municípios no Brasil adotassem a metodologia do PPDC, seus parâmetros, níveis e critérios, tornando o PPDC um sistema que serve como exemplo de sucesso na prevenção de riscos. A repercussão junto à sociedade em geral tem sido excelente, com a realização de cursos e palestras ministradas em vários

locais e ocasiões e centenas de reportagens em televisão, rádio e imprensa escrita.

As atuais mídias digitais também passaram a auxiliar a divulgação do PPDC para a população e o acesso a informações técnicas e treinamentos dos agentes municipais. Desde 2018, está disponível aula na internet com material produzido pelo IPT com apoio da Fundação IPT (FIPT/IPT, 2018). Mais recentemente, em razão das medidas de enfrentamento à pandemia de COVID-19, viabilizou-se a realização de cursos remotos para a operação dos planos, assim como de palestras e lives sobre o sistema estadual de defesa civil e a gestão de riscos.

Também é importante destacar que desde 16/11/2017, a população passou a ter a possibilidade de receber diretamente em seus aparelhos celulares, através de SMS (40199), mediante cadastramento de um ou mais CEPs de interesse, alertas sobre previsões meteorológicas de eventos chuvosos que tenham potencial para deflagrar escorregamentos, inundações e/ou outros processos perigosos como vendavais e queda de raios.

Houve uma especial atenção a partir do ano de 2019, por parte do Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil, na potencialização da utilização de canais de comunicação (TV, rádio e internet) para difusão preventiva de alertas e orientações a possíveis áreas e comunidades suscetíveis

a transtornos, sendo que diversos telejornais começaram a ter como fonte de divulgação oficial a defesa civil estadual.

Aperfeiçoamentos necessários

Desde sua criação, o PPDC vem passando por aperfeiçoamentos, desde os mais simples, como a adoção de formulários, relatórios digitalizados, previsões meteorológicas distribuídas amplamente pela internet, sistemas de alerta, até aperfeiçoamentos técnicos como mudanças em parâmetros de deflagração de níveis, adoção da rede de pluviômetros automáticos do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (CEMADEN) para o cálculo dos acumulados de chuvas. Mas outros aperfeiçoamentos são necessários.

Um deles é a regionalização ou espacialização dos índices pluviométricos. Isso quer dizer que é necessário estabelecer uma área no entorno dos pluviômetros onde os dados de chuvas podem ser utilizados com maior confiabilidade, dado principalmente as variações de solo, relevo, ventos, vegetação, ocupação humana, que caracterizam cada uma das áreas de risco e seus entornos. Uma melhor cobertura da rede telemétrica de medição dos acumulados de chuva aliadas à possibilidade de obtenção, transmissão e análise destes dados quase em tempo real permite que futuramente sejam esta-

belecidos protocolos de emissão de alertas e a operação dos níveis do PPDC para áreas de risco específicas de acordo com suas características. Ainda na linha dos índices pluviométricos, base do PPDC, é necessário transformar os acumulados em três dias para acumulados de 72 horas, possibilitando o monitoramento hora a hora do sistema e não diário como ainda está sendo executado.

Na última década, foi adicionado ao monitoramento das chuvas por pluviômetros o monitoramento por radares meteorológicos operados pelo DAEE, que possibilitou o acompanhamento do deslocamento e da intensidade em tempo real da chuva em locais que não dispõem de equipamentos em solo. É importante fomentar a ampliação e a integração da rede de radares, aumentando sua área de cobertura e a precisão dos dados.

Outra ação é a melhoria dos trabalhos onde os problemas efetivamente acontecem, que é nos municípios. Embora o PPDC tenha auxiliado a formação de várias COMPDEC, que são a base do sistema municipal de defesa civil, existem iniciativas que dependem sobretudo da vontade política dos gestores. Em muitos lugares, a defesa civil ainda sofre com a descontinuidade de ações e carece de profissionalismo. A atuação nas diversas frentes de atuação da defesa civil requer pessoas efetivamente dedicadas ao tema, concursadas, com

formação técnica e que permaneçam nos seus cargos e postos independentemente das gestões políticas na prefeitura. Ainda não existe a profissão regulamentada de agente de defesa civil e poucas prefeituras possuem em seus quadros esses cargos. É imperiosa a continuidade dos trabalhos e, portanto, a permanência das equipes que o fazem. Essa é uma ação em que o sistema do PPDC pode auxiliar na construção e ser também dela beneficiário.

Da mesma forma, a relação com as comunidades moradoras nas áreas de risco precisa ser aperfeiçoada. Hoje essa ação está centrada nos trabalhos das prefeituras, mas o sistema estadual pode colaborar para que o cliente final dos trabalhos seja melhor atendido em suas necessidades. Este objetivo pode ser alcançado por meio de divulgação das ações do plano pelas mídias sociais, por meio do desenvolvimento de aplicativos que interconectem a população e as instituições responsáveis pela gestão dos riscos.

Da mesma forma o sistema de recebimento de alertas pelo celular deve avançar para a tecnologia broadcasting, onde o usuário recebe sua mensagem no lugar onde ele se encontra, independente de cadastramento de CEP, migrando de um sistema estático para dinâmico.

Outro aperfeiçoamento é muito importante, mas que demanda muito trabalho e negociação. Trata-se de implantar a gestão de



riscos nas prefeituras. Embora o PPDC seja um sistema voltado para escorregamentos, sabemos que esse não é o único problema de riscos em uma cidade. Inundações, erosão, áreas industriais, postos de gasolina, ou seja, uma infinidade de possibilidades de ameaças existe nas cidades. O PPDC pode ser o agente aglutinador das diversas esferas municipais para alcançar esse objetivo, fazendo a prevenção de cada tipo de risco de acordo com suas características.

Conclusões

Não há dúvidas que o Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC), implantado no Estado de São Paulo desde 1988, tem alcançado seus objetivos. Os mapeamentos e monitoramento de áreas de risco de escorregamentos, o monitoramento de chuvas e a previsão meteorológica, as vistorias de campo, inicialmente pelas equipes municipais treinadas, são uma realidade hoje nos 176 municípios paulistas que participam do PPDC.

No entanto, ainda há muito no que avançar. Aperfeiçoamentos técnicos dos parâmetros de deflagração de ações, melhoria e modernização dos treinamentos das equipes municipais, incentivo à consolidação e permanência destas equipes, garantir e incentivar a maior participação das comunidades afetadas e, muito importante, iniciar os trabalhos para instalar a gestão de riscos dentro das administrações.

Referências

MACEDO, E. S.; SANTORO, J.; ARAUJO, R. E. Plano Preventivo de Defesa Civil (PPDC) para deslizamentos, Estado de São Paulo, Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE DESASTRES NATURAIS, 1, 2004. Florianópolis. Anais...Florianópolis, GEDN/UFSC, 2004, p. 908-919 (CD-ROM).

FUNDAÇÃO DE APOIO AO INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (FIPT); INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT). PPDC - Plano Preventivo de Defesa Civil. Vídeo aula. 2018. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gVfcVmlAMGs&t=101s>. Acesso em: 14 agosto 2020.