



RISCOS

territorium 29 (II), 2022, 101-110

journal homepage: <https://territorium.riscos.pt/numeros-publicados/>

DOI: https://doi.org/10.14195/1647-7723_29-2_8

Artigo científico / Scientific article



EQUIPAMENTOS URBANOS COMUNITÁRIOS EM ÁREAS SUSCETÍVEIS ÀS INUNDAÇÕES EM CURITIBA (PARANÁ):
CONFLITOS SOCIAIS E POLÍTICOS*

URBAN COMMUNITY FACILITIES IN AREAS LIABLE TO FLOODING IN CURITIBA (PARANÁ):
SOCIAL AND POLITICAL CONFLICTS

Fabiane Aline Acordes

Proteção e Defesa Civil do Paraná (Brasil)

ORCID 0000-0002-8947-8056 fabiane.acordes@gmail.com

Murilo Noli da Fonseca

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (Brasil)

ORCID 0000-0002-0718-3087 murilonoli@gmail.com

Larissa Maria da Silva Ferentz

Pontifícia Universidade Católica do Paraná (Brasil)

ORCID 0000-0001-5804-0361 ferentzengenharia@gmail.com

RESUMO

O poder público tem a finalidade de definir a instalação de equipamentos urbanos comunitários por meio do ordenamento territorial. Entretanto, o rápido crescimento da população, aliado à falta de planejamento das cidades, não permite que essas demandas sejam adequadamente atendidas. Um problema mal avaliado resulta em uma ação falha de resposta perante desastres. Um exemplo é em Curitiba, onde muitos equipamentos urbanos, como unidades de saúde e escolas, situam-se em áreas atingidas por inundações. O objetivo deste artigo é destacar e avaliar situações de conflitos sociais e políticos envolvidos na problemática. A metodologia se baseia na análise de leis, documentos oficiais, mapeamentos e relatórios de ocorrência da defesa civil. Concluiu-se que além de tornar as comunidades vulneráveis, o tempo de inatividade do serviço prestado e os danos materiais aos bens públicos causam prejuízos significativos. A pesquisa apresenta como a instalação de equipamentos urbanos em locais de desacordo as normas, inutilizam locais estratégicos do município, principalmente para ações emergenciais de resposta em caso de desastres.

Palavras-chave: Equipamentos urbanos comunitários, inundações, gestão de riscos e desastres.

ABSTRACT

Public authorities are supposed to decide on the installation of urban community facilities through land-use planning. However, rapid population growth coupled with the lack of city planning does not allow these demands to be adequately met. A poorly assessed problem results in a failure to respond to disasters. One example is in Curitiba, where many urban facilities, such as health units and schools, are located in areas affected by floods. The purpose of this article is to highlight and evaluate situations of social and political conflict involved in the problem. The methodology is based on the examination of laws, official documents, maps and reports on the occurrence of civil defence incidents. It was concluded that in addition to making communities vulnerable, the downtime of the service provided and material damage to public amenities cause significant losses. The research shows how the installation of urban facilities in places that disagree with the rules, render strategic places in the municipality unusable, particularly for emergency response actions in the event of disasters.

Keywords: Urban community facilities, floods, risk and disaster management.

* O texto deste artigo corresponde a uma comunicação apresentada no V Congresso Internacional de Riscos, tendo sido submetido em 29-10-2020, sujeito a revisão por pares a 29-10-2020 e aceite para publicação em 03-03-2021. Este artigo é parte integrante da Revista *Territorium*, n.º 29 (II), 2022, © Riscos, ISSN: 0872-8941.

Introdução

As áreas de risco de inundações resultam da interação entre os processos naturais de dinâmica física e da sociedade, que historicamente se estabeleceu e construiu elementos no meio urbano. Este processo de ocupação interfere significativamente na dinâmica dos rios e nos sistemas de drenagem, bem como nas inundações que ocorrem nas cidades (Tucci, 2002). No Brasil, ainda que o município de Curitiba (capital do Estado do Paraná) precocemente apresente, em relação a outras capitais do país, noções de planejamento urbano preocupado com a temática dos “riscos”, como o Plano Diretor de 1966 e a criação de seus primeiros parques (Barigui, São Lourenço e Barreirinha - 1972) e (Iguaçu - 1978) (SMMA, 2008), a cidade compartilha, com outros aglomerados urbanos, problemas que agravam e tornam mais frequentes os danos causados por eventos pluviométricos de ordem negativa, sobretudo as inundações. A ocupação de áreas de risco pelos habitantes e pela própria administração pública, fomentada por políticas inapropriadas e pela especulação imobiliária, aumentou o número de problemas (IBGE, 2011).

Dentro desta temática, o objeto de discussão deste artigo refere-se especificamente à presença de equipamentos públicos comunitários, como as escolas e unidades de saúde, em áreas suscetíveis a inundações na cidade. Sob a ótica da gestão de desastres, esse cenário constitui um paradoxo entre a intenção do poder público em atender as funções sociais da cidade e garantir o acesso dos cidadãos aos seus serviços, ao mesmo tempo em que essas instalações potencializam a vulnerabilidade das comunidades atendidas nestes espaços.

Portanto, o objetivo do presente trabalho é investigar as causas da implantação inapropriada de equipamentos públicos comunitários em áreas suscetíveis a inundações e selecionar equipamentos públicos em Curitiba em que este tipo de desastre é mais frequente. Particularmente, nas unidades investigadas, procura-se entender a dinâmica das inundações que atingem estes locais e

avaliar os prejuízos socioeconômicos causados ao longo do tempo à comunidade e à administração pública.

Metodologia

Para o desenvolvimento do presente trabalho, a metodologia se baseia em um estudo de caso, a fim de compreender os impactos resultantes de desastres em nível social, político e organizacional (YIN, 1994). Ela também se caracteriza como descritiva e exploratória, de forma a expor as ações tomadas pelas instituições frente aos problemas na cidade de estudo (GIL, 2002).

Deste modo, é realizada a análise legislativa do município, assim como de documentos oficiais, artigos jornalísticos, mapeamentos e relatórios de ocorrência da Proteção e Defesa Civil do Estado do Paraná, Brasil. Esta análise busca a identificação de danos causados aos equipamentos urbanos, em especial aos relacionados à educação (escolas, centros de educação e unidades de educação municipais) e saúde (unidades de pronto atendimento e unidades de saúde).

A fonte de dados principal se refere ao Sistema de Proteção e Defesa Civil (SISDC) e ao *Business Intelligence* (BI), da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPDEC) e de registros jornalísticos nas principais plataformas da cidade de Curitiba, capital do Paraná. Como período de análise, foram adotadas as ocorrências registradas de alagamentos e inundações entre os anos de 1980 e 2019.

Caracterização do estudo de caso: Curitiba

Localizada na região sul do Brasil (fig. 1), Curitiba possui diversos prêmios nacionais e internacionais, sendo reconhecida mundialmente como capital ecológica. Esse título é resultado do planejamento ambiental iniciado em 1970, sendo valorizada até os dias de hoje (Oliveira, 2001). Dentre os projetos mais conhecidos estão a Rua XV de Novembro, que possui uso exclusivo de pedestres; os programas de reciclagem de resíduos; as vias exclusivas para ônibus e as estações-tubo, que já foi replicada em diversos países (ADLER, 2016).

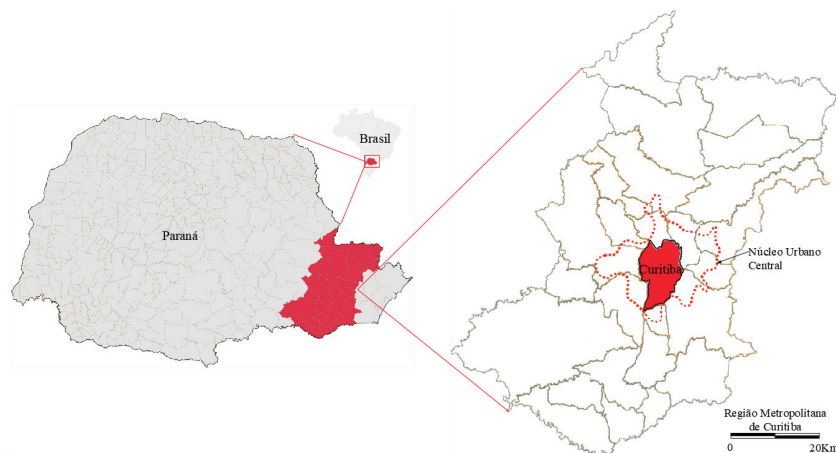


Fig. 1 - Localização de Curitiba
(Fonte: Ferentz, Garcias e Setim, 2020).

Fig. 1 - Location of Curitiba
(Source: Ferentz, Garcias and Setim, 2020).

Ao longo dos anos, a Prefeitura também conquistou prêmios nas áreas de Melhor Cidade do Brasil; Melhor Governança Connected Smart Cities; Cidades com Maior Potencial Inovador; Selo Pró-Equidade de Gênero e Raça; Siemens Green City Index; Inovação em Gestão Educacional; dentre outros (Pmc 2015). Porém, apesar dos projetos inovadores, a cidade ainda não evoluiu quanto a diretrizes para redução de riscos de desastres. Deste modo, faz-se necessário compreender como as perdas, danos e prejuízos de equipamentos urbanos impactam na funcionalidade da cidade.

Estruturação do artigo

O presente artigo está estruturado em três tópicos principais:

- (I) Inundações e o processo de urbanização, que aborda a problemática das inundações em Curitiba e também das ocorrências de inundação em equipamentos comunitários;
- (II) A legislação brasileira e os equipamentos urbanos comunitários, que apresenta os equipamentos urbanos comunitários em áreas de risco às inundações em Curitiba; e
- (III) Conflitos nos espaços urbanos, com a discussão dos principais problemas encontrados.

Inundações e o processo de urbanização

O termo inundação refere-se ao aumento do nível dos rios além da sua vazão normal, ocorrendo o transbordamento de suas águas sobre as áreas próximas a ele, (Kobiyama *et al.*, 2006). Tal fenômeno só é denominado de desastre quando acontece em áreas que estão ocupadas pelo ser humano, principalmente nas áreas urbanas (Tominaga *et al.*, 2009; Robaina, 2013). Circunstâncias frequentes no meio urbano, como o aumento das superfícies impermeabilizadas, as ligações de esgoto clandestinas e a instalação de sistemas de drenagem de água pluvial deficientes, causam o acréscimo do escoamento superficial e, por conseguinte, agravam o problema das inundações nas cidades (Tucci, 2008). Além disso, o processo de urbanização acelerado no país, sobretudo a partir da década de 1960, e a falta de restrições de ocupação de áreas de preservação permanentes no planejamento das cidades, agravou o quadro de exclusão social no país, e isso se refletiu, inclusive, na forma de ocupação do espaço urbano (Oliveira, 2001).

As inundações nas cidades resultam de dois processos que podem ocorrer de modo isolado ou integrado: as inundações ribeirinhas e as inundações devido à urbanização. A primeira ocorre periodicamente em áreas naturalmente sujeitas a esse processo. O autor destaca algumas condições que favorecem a ocupação destas áreas, entre elas, a falta de restrição no Plano

Diretor quanto ao loteamento de áreas de risco e as invasões nas margens e planície de inundações dos rios pela população de baixa renda. Já o outro tipo de inundação ocorre, sobretudo, pelo aumento das superfícies impermeabilizadas que causam o aumento do escoamento superficial nas vias e consequente expansão da área inundada (Tucci, 2008).

A problemática das inundações em Curitiba

De relevo suave-ondulado, a cidade de Curitiba é abundantemente banhada por rios. São cerca de 850 km de cursos d'água na cidade, entre rios, córregos, riachos, etc., que se distribuem ao longo de seis bacias hidrográficas principais - Barigui, Iguaçu, Ribeirão dos Padilha, Belém, Atuba e Passaúna (fig. 2), todas orientadas na direção norte-sul (Smma, 2008). Essas características físicas predispõem o território da cidade à ocorrência frequente de desastres relacionados a inundações. As inundações rápidas ou bruscas predominam na porção norte do território e ao sul, os processos de dinâmica mais lenta. Na sua evolução urbana, Curitiba se deparou constantemente com problemas de excesso de água, sendo que até a emancipação do Paraná, em 1853, várias citações históricas mencionam os charcos e lamaçais existentes na cidade, além de numerosos pedidos de providências por parte das autoridades para medidas de saneamento (Liccardo *et al.*, 2008).

Entre 1980 a 2019, o município registrou 277 ocorrências de eventos adversos, os quais afetaram 943.480 pessoas (Cepdec, 2020). Destes eventos, aproximadamente 23% correspondem a alagamentos, inundações e enxurradas. Juntos, tais eventos afetaram 103.038 pessoas, das quais 2.050 foram desalojadas, 10.761 desabrigadas, três feridas e uma morte, e somam prejuízos de 3,6 milhões de reais. De acordo com Zanella (2014), historicamente, as características naturais da cidade somadas aos processos de ocupação e de impermeabilização do solo geraram inúmeros problemas relacionados às inundações, principalmente nas áreas mais centrais da capital. A autora também afirma que “[...] os processos de ocupação das planícies fluviais, principalmente nos bairros periféricos, são os que têm ocasionado maior potencial de danos em relação às inundações” (Zanella, 2014, p. 16).

Ao longo dos anos, os gestores públicos de Curitiba têm implementado medidas para minimizar os efeitos negativos dos alagamentos e inundações na cidade. Campanhas de conscientização, como a do “Lixo que não é lixo”, para a coleta de resíduos recicláveis, têm sido muito importantes para a redução do entupimento de bueiros e assoreamento dos rios. Além disso, na década de 1970, por exemplo, foram criados parques e bosques com o objetivo de retenção das águas. Dentre estes, está o mais famoso da cidade, o parque Barigui (Martins, 2018).

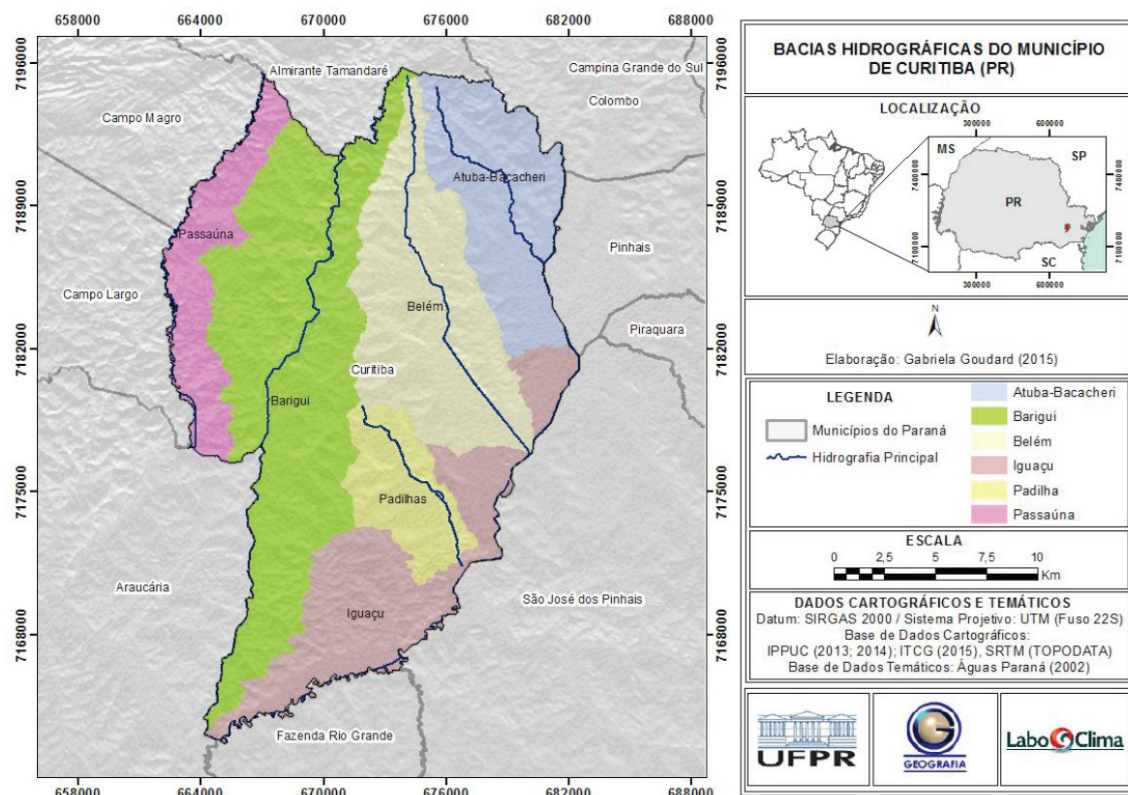


Fig. 2 - Bacias hidrográficas do município de Curitiba (Fonte: Goudard, 2015).

Fig. 2 - Hydrographic basins in the municipality of Curitiba (Source: Goudard, 2015).

Recentemente, a prefeitura também realizou diversas intervenções para melhoria do fluxo da micro e macrodrenagem local, como desobstrução ou substituição de tubulações, reparos em pontos, construção de novas galerias e desassoreamento de rios e córregos. Esse processo de limpeza dos canais tem sido realizado com frequência, pelo menos nos últimos anos (Silveira, 2019).

Mesmo com as iniciativas do poder público, a participação da população também é necessária. Para isso, deveriam existir incentivos para a população fazer a utilização de sistemas para coleta da água da chuva, telhados e paredes verdes, microreservatórios e até de jardins de chuva. A adoção dessas medidas pode auxiliar na diminuição do fluxo de água que ocorre nos sistemas de drenagem urbanos durante as precipitações. Além disso, a conscientização deve continuar ocorrendo. A separação dos resíduos é essencial, mas também poderiam ser implementados programas de educação ambiental em escolas e universidades, por exemplo (Silveira, 2019).

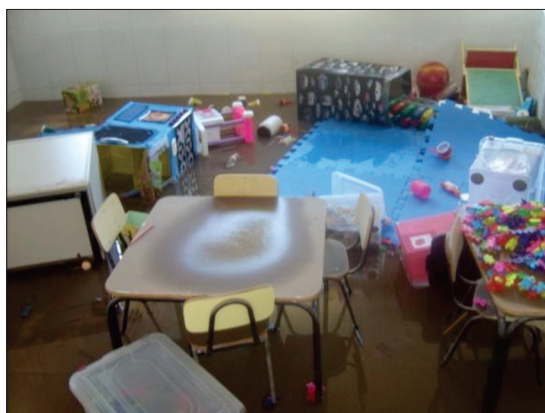
Ocorrências de inundações em equipamentos comunitários

Os dados da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil indicam que, entre 1980 e 2019, foram registradas 52 ocorrências de inundações e alagamentos, das quais cinco provocaram danos e destruições em instituições

de ensino (CEPDEC, 2020). No total, 22 instituições de ensino foram danificadas e 7 destruídas. No caso da primeira, elas ocorreram seis vezes em 2013 (junho), duas em 2014 (março e dezembro), uma em 2018 (março) e treze em 2019 (fevereiro). Já na segunda, todas as sete ocorrências aconteceram em 2018 (março).

Entre os dias 20 e 26 de junho de 2013, Curitiba recebeu cerca de 300 mm de chuva, valor superior à média histórica que é de 116 mm (Cepdec, 2020). Esse evento fez com que seis escolas fossem atingidas por alagamentos, sendo elas: Escola Municipal Otto Bracarense, Escola Municipal Dario Veloso, Centro Municipal de Educação Infantil Barigui I, Centro de Educação Integral Heitor de Alencar Furtado, Unidade de Educação Integral da Escola Municipal Santos Andrade (Regional Santa Felicidade), e o Centro Municipal de Educação Infantil Portão (Regional Portão) (Cepdec, 2020) (fot. 1). Neste caso, o prejuízo econômico totalizou em 34.264,00 reais.

Por volta das 18:00 horas, do dia 09 de março de 2014, Curitiba recebeu 20 mm de precipitação pluviométrica na região leste, ocasionando alagamentos em equipamentos públicos da Regional Cajuru, como a UPA (Unidade de Pronto Atendimento) 24 horas e o CMEI (Centro Municipal de Ensino Infantil) Acrópole. Embora não esteja registrada na ocorrência do dia 23 de outubro de 2015,



Fot. 1 - Escolas atingidas pelos eventos de inundação em 2013 (Fonte: Cepdec, 2020).

Photo 1 - Schools affected by flood events in 2013 (Source: Cepdec, 2020).

o evento ocorrido nesse dia provocou alagamentos nas escolas municipais Dario Vellozo, Jaguariaíva e Ayrton Senna e nos CMEIs Barigui, Ciro Frare e Carnasciali, além de ter deixado unidades de saúde em Campo Comprido e Cidade Industrial sem luz. Conforme a Secretaria Municipal de Comunicação Social, os estragos não foram maiores na cidade, pois alguns dias antes do início das chuvas, a prefeitura abriu as comportas dos reservatórios existentes nos parques São Lourenço e Barigui a fim de minimizar o volume de água na drenagem. Destaca-se que os parques foram construídos justamente com a finalidade de conter a água proveniente de precipitações (Sismmac, 2015; Smcs, 2015).

Assim como na ocorrência de 2015, o evento ocorrido em 06 de junho de 2017 provocou alagamentos em quatro unidades escolares, sendo elas: Escola Municipal Dario Velloso e o CMEI Barigui I, na Regional Cidade Industrial de Curitiba (CIC), e os CMEIs Curitiba e Vila Torres, na Regional Matriz (BandaB, 2017). No ano seguinte, no início da tarde do dia 14 de março de 2018, os aglomerados de nuvens, que estavam sobre Santa Catarina, evoluíram em direção ao Paraná. Uma área bem definida pelo radar do Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná (SIMEPAR) indicou que o sistema de nuvens atuou sobre todo o estado paranaense, principalmente no município de Curitiba. Até às 19 horas desse dia foram registrados 66,8 mm de precipitação, indicando um alto índice para o mês de março em um curto espaço de tempo. Também, na capital paranaense houve uma grande incidência de raios, aproximadamente 328 no período da chuva (Cepdec, 2020). As unidades escolares destruídas foram CMEI Pedro Dallabona, CMEI União das Vilas, CMEI Geovana Serenato e CEI Lina Maria Moreira.

Já em 21 de fevereiro 2019, a cidade de Curitiba, a partir das 15h30 horas, começou a receber pancadas de chuva regionalizadas. Houve a precipitação pluviométrica de aproximadamente 118,4 mm na capital e ocorreram

rajadas de vento de 61,2km/h. As unidades escolares atingidas foram: E.M. João Macedo Filho, CMEI José Padre Anchieta, CMEI Lindóia, E.M. Arapongas, CMEI Uberlândia, E.M. Papa João XXII, CEI Curitiba 300 Anos, E.M. CEI Romário Martins, CMEI Vila Torres, EM Dario Velloso, EM Batel, EM Dom Maniel D'elbux e EM Prof Brandão. Também foram registrados danos na drenagem urbana, alagamento na Unidade de Saúde Tarumã, no Bairro Alto e quedas de árvores e galhos nas avenidas da cidade (Cepdec, 2020).

A legislação brasileira e os equipamentos urbanos comunitários

A lei n.º 6.766, de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, dá a seguinte definição para equipamentos urbanos comunitários: “*Consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares*” (art. 4º, § 2º). A Norma Brasileira (NBR) 9284 complementa essa acepção, conceituando-os como: “*Todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público em espaços públicos ou privados*” (1986, p.1). Neste artigo, o objetivo será restrito às análises dos equipamentos de educação, localizados em áreas suscetíveis a processos de inundação.

No Brasil, a realidade do planejamento dos equipamentos urbanos comunitários demonstra insuficiência de critérios e/ou muito generalistas na implantação e locação desses equipamentos (Neves, 2015), ainda que haja a lei n.º 10.257 de 2001 - Estatuto da Cidade, a regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição de 1988, que corresponde ao capítulo relativo à Política Urbana. O artigo 182 estabelece que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, visa ordenar o pleno desenvolvimento das

funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. O instrumento básico desta política é o Plano Diretor Municipal (PDM). Portanto, cabe aos municípios, formular políticas urbanas e fazer cumprir as funções sociais da cidade, de forma a garantir, a todos que vivem na cidade, o acesso e o direito aos serviços e equipamentos urbanos, ao transporte público, ao saneamento básico, à educação, à saúde, à cultura e ao lazer.

É a partir do Estatuto da Cidade que o gestor público busca formas de minimizar as distorções existentes e equilibrar as relações na cidade. No entanto, não basta apenas o Plano Diretor Municipal para a detecção das necessidades e solução dos problemas. O gestor deve estar disposto a planejar e cumprir o estabelecido. Constitui-se, assim, num verdadeiro desafio (Di Sarno, 2004).

Equipamentos urbanos comunitários em áreas de risco de inundações em Curitiba

Na capital paranaense, o processo formal de planejamento da cidade, embora não tenha sido totalmente implementado, iniciou-se na década de 1940 com o Plano Agache, que recomendava uma configuração viária radial (Zanella, 2014). Entretanto, o primeiro Plano Diretor da cidade foi aprovado somente em 1966.

O atual Plano Diretor, revisado pela lei n.º 14.771, de 17 de dezembro de 2015, procura manter o vínculo com as premissas de democracia e cumprimento da função social da propriedade urbana, estabelecidas pelo Estatuto da Cidade. Em adição, a lei federal n.º 6.766, de 1979, é bastante explícita em seu artigo 3º, destacando que “[...] não será permitido o parcelamento do solo em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas” (parágrafo único, inciso I).

Apesar desse cenário, a gestão complexa de um espaço que se urbanizou e adensou rapidamente trouxe seus reveses. O relatório “Avaliação de vulnerabilidade ambiental e socioeconômica para o município de

Curitiba”, de 2014, se propôs a orientar ações preventivas em políticas públicas destinadas a minimizar riscos e os seus potenciais impactos. As áreas de risco à inundação foram modeladas para um cenário de forte atividade econômica e de sociedades regionalizadas, para um período de retorno de 50 anos.

Nesse caso, os bairros Cajuru (21), Uberaba (37), Boqueirão (56) e Cidade Industrial (75) são aqueles que possuem o maior número de equipamentos comunitários situados em áreas de risco. Desse total, 60 escolas estão em áreas de risco médio a elevado (fig. 3), dos quais nove são estaduais, 19 particulares e 32 municipais.

O Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil indica a existência de uma escola em área de atenção: Escola Municipal Mirazinha Braga, no bairro Bom Retiro. Porém, tais bairros estão em áreas caracterizadas como de baixa vulnerabilidade territorial. As áreas de alta vulnerabilidade territorial encontram-se na área central da cidade, como pôde ser observado nos casos apresentados anteriormente.

A Escola Municipal Professor Dario Veloso, no bairro CIC, é um exemplo de equipamento público comumente atingido pelas inundações. A escola fica próxima ao Rio Barigui, um dos principais da cidade, e durante o desastre acaba sofrendo com a dispensa de aulas, a perda de equipamentos e materiais escolares e até mesmo com a perda do espaço que poderia servir como potencial abrigo. Os episódios de inundação são tão frequentes na região que a própria comunidade encontra maneiras de se adaptar ao risco, a fim de diminuir os prejuízos, como, por exemplo, o esvaziamento das prateleiras mais baixas na escola, a fim de evitar a perda dos materiais impressos (fot. 2).

Tal situação auferiu destaque em 2018, quando o governo municipal solicitou ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC) um estudo sobre as inundações ocorridas na região de tal instituição de ensino. De acordo com o Jornal Neoville (2018), os alagamentos e inundações no local decorrem



Fot. 2 - Inundação na escola Dario Veloso, bairro CIC - Curitiba/PR, em junho de 2013 (Fonte: CEPDEC, 2020).

Photo 2 - Flooding in Dario Veloso school, CIC neighbourhood - Curitiba/PR, in June 2013 (Source: CEPDEC, 2020).

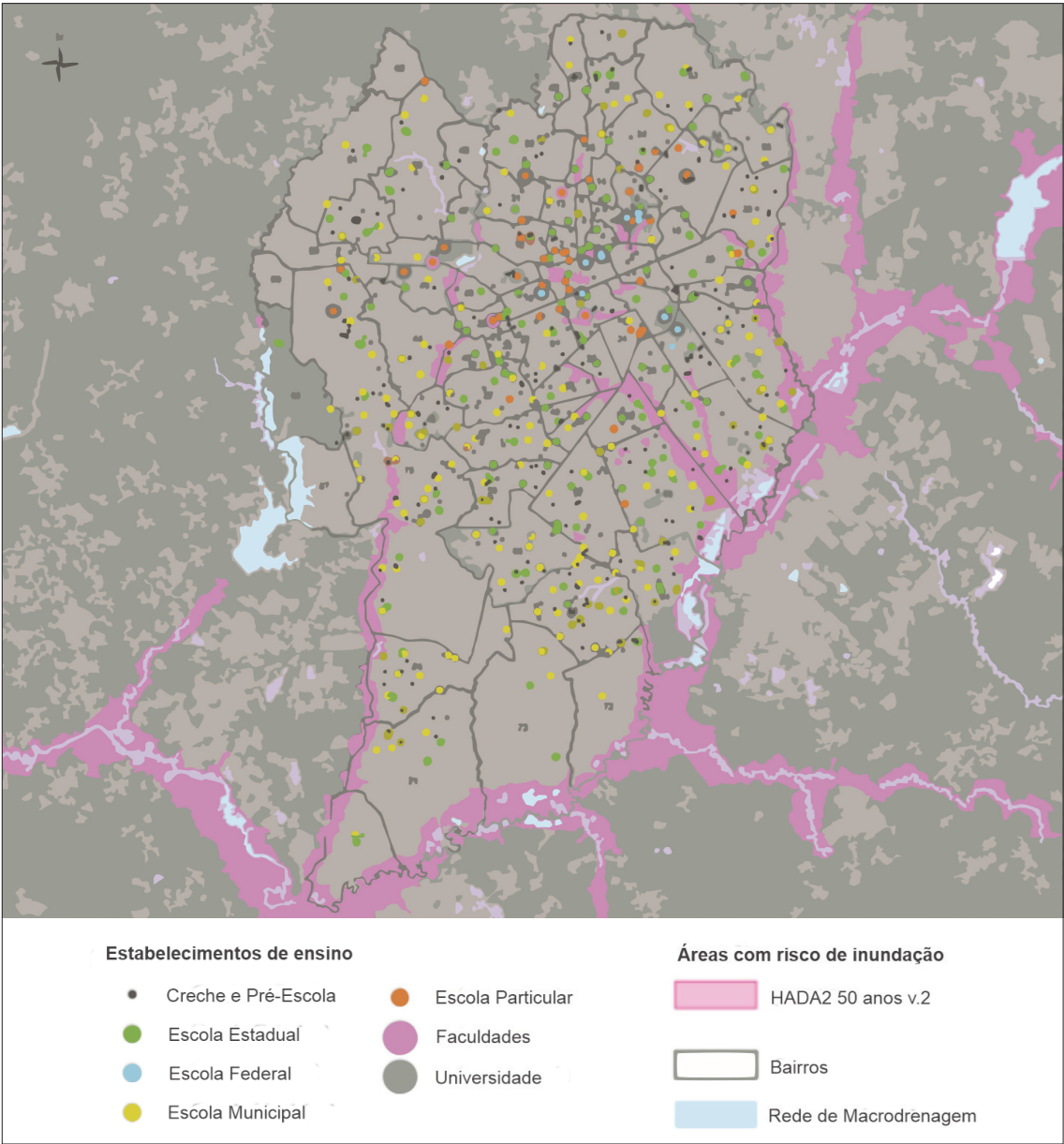


Fig. 3 - Estabelecimentos de ensino situados em áreas de risco de inundação em Curitiba/PR (Fonte: Ippuc, 2014).
Fig. 3 - Educational establishments located in areas at risk of flooding in Curitiba/PR (Source: Ippuc, 2014).

da construção de edificações na vizinhança, sobretudo em virtude do processo de terraplenagem, que deixou à instituição em um local mais baixo do terreno. Outro destaque ocorreu em 2019, quando alunos da rede estadual de ensino desenvolveram um aplicativo para alertar a sua comunidade na CIC quanto a elevação do nível do Rio Barigui, prevenindo as pessoas quanto as inundações no bairro. O aplicativo é chamado de “Inun” e foi um dos cinco escolhidos pela universidade americana de Havard, premiando um dos alunos com um curso intensivo nos Estados Unidos para o desenvolvimento de novos projetos (Seed, 2019).

Conflitos nos espaços urbanos

No ambiente urbano, duas realidades são concomitantes: de um lado, uma parcela restrita do território que contempla padrões urbanísticos baseado na legislação vigente e, assim, reconhecida pelo poder público por meio da presença de investimentos públicos e de serviços essenciais de infraestrutura; de outro, um território ocupado desenfreadamente e desordenadamente, constituído por assentamentos irregulares com condições precárias de infraestrutura básica, sendo feitas sem a preservação adequada dos ecossistemas

existentes, acarretando em problemas ambientais de difícil reversão (Moreira, 2008). Porém, para que a propriedade urbana cumpra sua função social, em ambas as realidades, ela deve estar atenta e fazer cumprir as exigências fundamentais de ordenação de espaço na cidade, expressas no plano diretor, além de desenvolver estratégias de comunicação (Fonseca e Garcias, 2020). Essas exigências dizem respeito à busca de um solo adequado a propriedade e à responsável utilização dos recursos naturais, a fim de garantir a segurança da população que frequenta essas instalações.

A carência gerada pela falta de planejamento e critérios nas ocupações e urbanizações pressiona o poder público a agir de modo a eliminar ou minimizar o desequilíbrio causado, que se reflete na oferta de serviços e/ou de equipamentos públicos, atendendo a fim de atender as necessidades básicas dos cidadãos (Da Cruz, 2013). Entretanto, no afã de cumprir com suas responsabilidades o poder público não pode ser omissor e, principalmente, conivente com empreendimentos que tornem a população mais vulnerável, especialmente à ocorrência de desastres.

Para tentar resolver os problemas dos alagamentos constantes na Escola Municipal Dario Veloso, na Cidade Industrial, o atual prefeito da cidade de Curitiba, solicitou ao IPPUC a realização de um estudo. Uma das maiores dificuldades, são os prédios que foram construídos em níveis mais altos no entorno da edificação, de tal forma que a área da escola acaba servindo como um reservatório para as águas que o sistema de drenagem é insuficiente de direcionar. Destaca-se que, caso não sejam encontradas soluções efetivas, existe a possibilidade da construção de um novo empreendimento para abrigar a escola (Smc, 2018).

Além disso, têm sido realizados investimentos na micro e macrodrenagem da cidade, chegando a somar 480 milhões de reais, para tentar minimizar os impactos sofridos pelas famílias curitibanas. Esses investimentos visam a diminuição do assoreamento, erosão e inundações, com a instalação de lagos de contenção, canalização, galerias, limpeza de valas e reparos em passarelas e pontes (Pmc, 2019).

Outro aspecto a ser considerado, é que a falta de estudos adequados na implantação dessas instalações, de fiscalização e de tomada de medidas corretivas com relação aos equipamentos em áreas sujeitas a inundações também abala a confiança da população, que de certo modo crê que as medidas tomadas pelos representantes do poder público prezam pelo bem-estar e segurança social (Fonseca e Ferentz, 2020).

Não é possível encontrar levantamentos oficiais compartilhados da prefeitura ou da Defesa Civil dos locais que alagam na cidade de Curitiba. No entanto, há

de se destacar que diversos projetos de pesquisadores que mapeam as áreas da cidade e compartilham estes estudos podem ser encontrados, por meio de artigos científicos ou apresentações em congressos e eventos (Bertolino *et al.*, 2016; Lohmann, 2013; Rebolho e Scortegagna, 2010).

Deste modo, ressalta-se a importância de uma gestão integrada, que considere suas áreas setoriais, os órgãos de proteção e defesa civil, e também iniciativas privadas e universidades (Pinheiro *et al.*, 2020). A gestão dos riscos de eventos extremos depende da participação de todos os envolvidos, por isso é necessário capacitar a sociedade e investir em novos projetos e pesquisas (Pinheiro *et al.*, 2019).

Conclusão

Muitos equipamentos urbanos comunitários, de saúde e educação, em Curitiba, se encontram em áreas suscetíveis à ocorrência de inundações. As razões para tal fenômeno se relacionam, principalmente, ao aumento das superfícies impermeabilizadas, ao crescimento urbano acelerado e a falta de um planejamento urbano eficaz e de fiscalização das ações propostas pelo Plano Diretor Municipal na cidade. Mesmo com a consolidação desses equipamentos, a permanência de laços afetivos de convivência com o lugar e a facilidade de acesso torna muitas vezes onerosa, tanto economicamente quanto socialmente a realocação destes espaços. Estes locais precisam ser identificados e mais bem avaliados, a fim de que medidas adequadas de mitigação possam diminuir os danos e prejuízos causados durante as inundações.

Uma gestão eficaz do espaço urbano só é alcançada à medida que a cidade é compreendida como um sistema complexo que reúne além dos aspectos ambientais, aspectos culturais, profissionais, educacionais, etc., de modo que as relações nesse espaço se desenvolvem de forma equilibrada, conforme o planejamento adequado do território e a participação popular façam parte desse processo. Considerando que os serviços e equipamentos urbanos comunitários servem à efetivação das funções sociais da cidade, o uso destes equipamentos deve ser acima de tudo estar condicionado ao respeito à promoção do bem-estar de cada cidadão. O planejamento urbano é imprescindível ao desenvolvimento das cidades e para a implantação de equipamentos urbanos comunitários em áreas seguras, porém igualmente necessário é o acompanhamento contínuo da população sobre este planejamento.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências bibliográficas

- Adler, D. (2016), *Story of cities #37: how radical ideas turned Curitiba into Brazil's 'green capital'*, The Guardian.
- Bertolino, A., Garcias, C. M., Moura, E. N. de, Castro, S. L. I. (2016). Medidas de baixo impacto par ao controle de alagamentos e inundações aplicadas na bacia hidrográfica do rio Belém em Curitiba, Paraná. *Enciclopédia Biosfera*, Goiânia, v. 13, n.º 23, 764-779.
- BRASIL (1979). *Lei de n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979 - Parcelamento do Solo Urbano*. Brasília. URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm
- BRASIL (2001). *Lei de n.º 10.257, de 10 de julho de 2001 - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências*. Brasília. URL: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm
- CEPDEC - COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL (2020). *Relatório de Ocorrências de Curitiba*. Curitiba: Business Inteligence.
- CURITIBA (2015). Diário Oficial Eletrônico. *Lei de n.º 14.771 de 17 de dezembro de 2015*. URL: http://www.ippuc.org.br/planodiretor2014/arquivos/PD_Di%C3%A1rio-Oficial.pdf
- Da Cruz, E. F. (2013). Os equipamentos urbanos e comunitários no estudo prévio de impacto de vizinhança. *Caderno Gestão Pública*, v. 2, n. 1, 26-45.
- Di Sarno, D. C. L. (2004). *Elementos de Direito Urbanístico*. Barueri, São Paulo: Manole.
- Ferentz, L. M. da S., Garcias, C. M. e Setim, L. C. F. (2020). Proposta de um indicador de desenvolvimento sustentável com base na qualidade de vida, bem-estar e felicidade: estudo piloto na cidade de Curitiba, Brasil. *Análise Social*, v. 1, n.º 234, 168-192.
- Fonseca, M. N. da., Garcias, C. M. (2020). Comunicação de risco de inundação: instrumento fundamental da gestão de riscos de desastres. *DRD - Desenvolvimento Regional Em Debate*, 10, 1139-1159.
- Fonseca, M. N. da., Ferentz, L. M. S. (2020). Percepções sobre as consequências e prejuízos de inundações: estudo aplicado em Pinhais, Paraná. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais - RBHCS*, vol.12, n.º 23.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Goudard, G. (2015). *Eventos e Episódios Pluviais Extremos em Curitiba (PR): uma abordagem a partir dos riscos e vulnerabilidades socioambientais (trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Geografia)*. Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 129 f.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2011). *Sinopse do Senso Demográfico de 2010*. Rio de Janeiro: IBGE.
- IPPUC - INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (2014). *Avaliação de vulnerabilidade ambiental e socioeconômica para o Município de Curitiba*. São Paulo: ANTP, 64 p.
- Kobiyama, M. M. (2006). *Prevenção de desastres naturais - conceitos básicos*. Curitiba: Organic Trading, 109 p.
- Liccardo, A., Piekarz, G., Salamuni, E. (2008). *Geoturismo em Curitiba*. Curitiba: MINEROPAR, 122 p.
- Lohmann, M. (2013). Análise dos alagamentos no município de Curitiba entre os anos de 2005 a 2010. *Ciência Geográfica*, Bauru, v. 17, n.º 1, 135-149.
- Martins, C. (2018). *Enchentes não são novidade em Curitiba e desafiam gestão pública*. Curitiba: Gazeta do Povo. URL: <https://www.tribunapr.com.br/noticias/curitiba-regiao/enchentes-nao-sao-novidade-em-curitiba-e-desafiam-gestao-publica/>
- Moreira, H. F. (2008). *O Plano Diretor e as Funções Sociais da Cidade*. Rio de Janeiro, 27 p.
- Neves, F. H. (2015). The planning of urban community education facilities: some reflections. *Cadernos Metrópole*, v. 17, n.º 34, 503-516.
- Oliveira, I. C. E. de (2001). *Estatuto da Cidade: para ler e compreender*. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA.
- Oliveira, M. A. (2001). Trajetória do Discurso Ambiental em Curitiba (1960-2000). *Revista de Sociologia Política*, v. 16, 97-106.
- PMC - PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (2015). *Em dois anos, Curitiba acumula distinções em 22 prêmios de relevância nacional e internacional*. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba. URL: <http://www.curitibacvb.com.br/noticia/em-dois-anos-curitiba-acumula-distincoes-em-22-premios-de-relevancia-nacional-e-internacional>
- PMC - PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (2019). *Obras de combate às enchentes preparam cidade para as chuvas de verão*. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba. URL: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/obras-de-combate-as-enchentes-preparam-cidade-para-as-chuvas-de-verao/48893>
- Pinheiro, E. G., Stringari, D., Fonseca, M. N. da., Cova, G., Simiano, L. F. (2019). Redesastre: a contribution from Paraná to the management of disaster risk in Brazil. GAR19 - Global Assessment Report 2019.

- Pinheiro, E. G., Ferentz, L. M. S., Fonseca, M. N. da., Enko, F. (2020). Parcerias para a construção de cidades resilientes a desastres no Estado do Paraná integrando setor público, academia e UNISDR. 47-53. In: *Geografia: desenvolvimento científico e tecnológico 2* / Organizador Gustavo Henrique Cepolini Ferreira. - Ponta Grossa, PR: Atena.
- Rebolho, B. de C. S., Scortegagna, A. (2012). Mapeamento das principais áreas de risco de alagamentos no município de Curitiba/PR no ano de 2010. In: *Simpósio Paranaense de Estudos Climáticos e XXVIII Semana de Geografia da UEL*, 3., 2012, Londrina. *Anais...* Universidade Estadual de Londrina (UEL).
- Robaina, L. E. de S. (2013). Áreas de risco por processos de dinâmica geomorfológica: introdução ao tema. In: Guasselli, L. A., Oliveira, G. G. de, Alves, R. de C. M. (Org.). *Eventos extremos no Rio Grande Sul*: inundações e movimentos de massa. Porto Alegre: Evangraf, 11-24.
- SEED - SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E DO ESPORTE (2019). *De Curitiba para Harvard: aluno da rede estadual cria aplicativo de alerta de enchentes*. Secretaria de Estado da Educação e do Esporte. URL: <http://www.educacao.pr.gov.br/Noticia/De-Curitiba-para-Harvard-aluno-da-rede-estadual-cria-aplicativo-de-alerta-de-enchentes>
- Silveira, A. (2019). *O que precisa ser feito para acabar com as enchentes em Curitiba*. Curitiba: Gazeta do Povo. URL: <https://www.tribunapr.com.br/noticias/curitiba-regiao/o-que-precisa-ser-feito-acabar-enchentes-curitiba/>
- SISMMAC - SINDICATO DOS SERVIDORES DO MAGISTÉRIO MUNICIPAL DE CURITIBA (2015). *Chuvas afetam funcionamento das unidades escolares de Curitiba*. Sismmac Sindicato. URL: <http://sismmac.org.br/noticias/3/geral/3253/chuvas-afetam-funcionamento-das-unidades-escolares-de-curitiba>
- SMC - SECRETARIA MUNICIPAL DE CURITIBA (2015). *Chuva alaga creches e deixa unidades de saúde sem luz em Curitiba*. Curitiba: Bem Paraná. URL: <https://www.bemparana.com.br/noticia/chuva-alaga-creches-e-deixa-unidades-de-saude-sem-luz-em-curitiba-#.XtagYEBFyUI>
- SMC - SECRETARIA MUNICIPAL DE CURITIBA (2018). *Ippuc estuda meios para evitar alagamentos em escola da CIC*. Curitiba: Jornal da CIC. p. 7. URL: https://www.g1sul.com.br/?pg=noticia_exibe&acao=ver&id=2560&idcat=23
- SMMA - SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE (2008). *Plano municipal de controle ambiental e desenvolvimento sustentável*. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba. URL: <http://multimedia.curitiba.pr.gov.br/2010/00085327.pdf>
- Tominaga, L. K., Santoro, J., Amaral, R. do (2009). *Desastres naturais: conhecer para prevenir*. São Paulo: Instituto Geológico.
- Tucci, C. E. M. (2002). Gerenciamento da drenagem urbana. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 7, n.º 1, 5-27.
- Tucci, C. E. M. (2008). Águas urbanas. *Revista Estudos Avançados*, São Paulo, v. 22, n.º 63.
- Yin, R. K. (1994). *Pesquisa Estudo de Caso - Desenho e Métodos*. Porto Alegre: Bookman, ed. 2.
- Zanella, M. E. (2014). *Inundações em Curitiba: impactos, risco e vulnerabilidade socioambiental*. Biblioteca de Ciências e Tecnologia.