

## PERCEPÇÃO AMBIENTAL SOBRE AS CAUSAS DAS INUNDAÇÕES, GUARAPUAVA/PR: EM BUSCA DA CIDADE RESILIENTE

Leandro Vestena<sup>1</sup>

Edivaldo Geffer<sup>2</sup>

Deivana Eloisa Ferreira de Almeida<sup>3</sup>

Carla Luciane Blum Vestena<sup>4</sup>

**Resumo:** O presente artigo analisa as percepções de moradores em áreas de risco a desastres naturais associados a inundações no bairro Vila Carli, em Guarapuava-PR sobre as causas das inundações, uma vez que grande porção de área do bairro Vila Carli é inundada durante eventos extremos de chuva. Foi realizada uma pesquisa exploratória com 40 moradores, nos meses de agosto e setembro de 2013. Os resultados apontaram que a maioria dos moradores atribui a ocorrência de desastres naturais associados à inundação no bairro, à deposição de resíduos sólidos (lixo) em lugares inadequados e que a prevenção e mitigação destes eventos dependem de medidas estruturais e pontuais.

**Palavras-chave:** Eventos extremos, percepção ambiental, gestão de risco, desastre natural.

### ***Environmental perceptions about the causes of the flood, Guarapuava/PR: the quest for the resilient city***

**Abstract:** This article examines the perceptions of residents at the risk areas of natural disasters associated to floods in Vila Carli neighborhood, in Guarapuava/PR about the causes of the floods. Since large portion, the area Vila Carli neighborhood is flooded during extreme rainfall events. An exploratory research was conducted with forty residents, between the months of August and September 2013. The results have showed that most residents attributed the occurrence of natural disasters related to flooding in the neighborhood, the disposal of solid waste (garbage) in inappropriate places. And that prevention and mitigation of these events depend on structural and temporary measures.

**Keywords:** Extreme events, environmental perception, risk management, natural disaster.

## INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico, científico e econômico da humanidade fez do homem um elemento ativo na transformação do seu espaço. Ele modificou drasticamente o meio ambiente onde vive, com consequente desequilíbrios ambientais, que está resultando em prejuízos econômicos, sociais e ambientais.

---

<sup>1</sup> Professor Adjunto do Departamento de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). E-mail: lvestena@gmail.com

<sup>2</sup> Graduando em Geografia Bacharelado pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). E-mail: edivaldo\_geffer@hotmail.com

<sup>3</sup> Graduando em Geografia Licenciatura Plena pela Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). E-mail: deivanaeloisa@hotmail.com

<sup>4</sup> Professora Adjunta do Departamento de Pedagogia, dos Programas de Pós-Graduação em Educação e Geografia da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO). E-mail: clbvestena@gmail.com

As inundações são problemas que se intensificaram com o processo de urbanização de boa parte das cidades brasileiras. Os problemas relacionados a inundações causam, em muitos casos, situações de desastres naturais. Dentre as causas dos desastres naturais pode-se destacar: a ocupação de áreas suscetíveis a inundações, a falta de ações práticas concretas por parte do poder público local para se evitar a ocupação de áreas suscetíveis a inundações, a falta de conhecimento da população das causas das inundações e de noção de perigo, ou seja, da possibilidade de ocorrência de um fenômeno perigoso, que está exposto num determinado período de tempo em uma dada área (OJEDA, 1997).

A Política Nacional de Defesa Civil (BRASIL, 2007) classifica desastres como resultado de eventos adversos, naturais ou provocado pelo homem, sobre um ecossistema vulnerável, tendo como consequência os prejuízos econômicos, sociais, como também pode causar danos humanos, materiais e ambientais. A intensidade de um desastre depende basicamente da magnitude do evento adverso e da vulnerabilidade do sistema, a qual é computada em função de danos e prejuízos.

Os desastres naturais ocasionados por eventos de inundação ou alagamento são um dos principais problemas que as cidades brasileiras enfrentam nos dias atuais, por consequência disso todos os anos são contabilizados prejuízos patrimoniais e muitas vezes de vidas humanas em várias cidades brasileiras.

Segundo Tominaga (2009), um dos países mais atingidos por inundações é o Brasil, só no período de 1960 a 2008, foram registrados 94 desastres naturais associados a inundações, afetando cerca de 15 milhões de pessoas, deixando 5.720 mortes. Em 2008, o país ocupou o décimo lugar entre os países do mundo em número de vítimas de desastres naturais, tendo cerca de 1,8 milhões de pessoas afetadas, considerado somente os desastres associados a inundações e movimentos de massa.

O que leva a ocorrência deste número significativo de desastres naturais associados a inundações é a ocupação de áreas suscetíveis à ocorrência de tais eventos. Maricato (2001) aponta que a urbanização rápida no Brasil, entre 1940 e 1980, trouxe consigo sérios problemas sociais e ambientais. A concentração da pobreza notadamente urbana ocasionou a ocupação por parte destas áreas de várzeas, alagadiças e morros, ou seja, áreas com maior risco a desastre natural.

O processo de urbanização em Guarapuava não foi diferente das demais cidades brasileiras, a cidade cresceu de forma desordenada, o que levou a ocupação de áreas eventualmente inundadas que, por sua vez potencializam as inundações e/ou alagamentos, que passaram a ocorrer “mesmo

sem a ocorrência de eventos de alta pluviosidade.” (AMARAL e THOMAZ, 2008, p. 199).

Na região Centro-Sul do Estado do Paraná, e principalmente na cidade de Guarapuava, segundo Vestena e Schmidt (2009, p. 72), a ocupação de áreas de várzeas e ribeirinhas aos cursos fluviais suscetíveis a cheias e inundações “se processa de forma inadequada, principalmente na periferia urbana” o que acaba intensificando os problemas socioambientais.

Um dos bairros na cidade de Guarapuava onde ocorrem os maiores números de desastre natural associados a inundações é o bairro Vila Carli (ALMEIDA *et al.*, 2013). Está nele há maior incidência de registros de desastres naturais associado à inundação e pode ser explicada pelo fato de que este bairro possui áreas hidrogeomorfologicamente suscetíveis a inundações, uma planície de inundação, próximo ao rio Cascavel. E também por ter sido ocupada desordenadamente por moradores de baixa renda, durante o processo de urbanização de Guarapuava.

Neste sentido, concorda-se com Robaina e Oliveira (2013, p. 25) de que as áreas de risco a desastre natural “devem ser consideradas como elementos historicamente construídos no espaço urbano das cidades ao longo dos seus processos de ocupação, sendo resultado da relação entre os elementos naturais e as relações espaciais, permeadas pela desigualdade, as quais se materializam no espaço”.

As áreas susceptíveis a inundações no bairro Vila Carli, de acordo com Geffer *et al.* (2013), são de 0,22 km<sup>2</sup>, ou seja, 20% da área total do bairro.

De acordo com Tucci (1997), as inundações ocorrem, basicamente por dois fatores: naturais e antrópicos, no primeiro têm-se a pluviometria, o relevo, o tamanho e a forma da bacia hidrográfica, a dinâmica de escoamento pluvial. E no segundo, a impermeabilização dos terrenos, obras e intervenções estruturais diversas ao longo do curso da água, a erosão e o assoreamento etc. fatores estes que podem potencializar a ocorrência de enchentes e inundações e, conseqüentemente, perdas econômicas e sociais.

Kobiyama *et al.* (2006) destacam que quando se trata de risco, o desastre natural deve ser levado em consideração a suscetibilidade à ocorrência de fenômenos e à vulnerabilidade.

A vulnerabilidade, entendida como a disposição de uma sociedade ou indivíduo em sofrer dano, é condicionada por aspectos econômicos, socioculturais, demográficos, estruturais (infraestrutura disponível, de residências) e pelo conhecimento e percepção do risco.

Furtado (2012, p. 4) destaca que atualmente os discursos sobre os riscos a desastres naturais “vão além da perspectiva puramente técnica, incluindo os aspectos sociais e culturais, que permitem

compreender os fenômenos e cenários como sendo de risco ou não. Em contextos sociais diversos é possível encontrar diferentes percepções sobre o que é risco”.

Nota-se que é crescente a necessidade de estudos relativos à percepção ambiental dos riscos a desastre natural, pois tais estudos mostram como as pessoas em um grupo ou individualmente percebem e analisam o ambiente em que habitam (TUAN, 1980). Uma vez que o conhecimento das causas dos desastres naturais, por parte dos moradores, pode contribuir com políticas públicas de prevenção e mitigação.

A esse respeito questiona-se: os moradores em área de risco a desastre natural associado a inundações possuem conhecimento sobre as causas destas? Será que todos percebem que a área é suscetível à inundação periódica? ou seja, previnem-se antes da inundação acontecer?

Diante do exposto, o presente artigo analisa as percepções de moradores em áreas de risco a desastres naturais associados a inundações no bairro Vila Carli, município de Guarapuava, região Centro-Sul do Estado do Paraná sobre as causas das inundações.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### ***Área de estudo***

O bairro Vila Carli, área de estudo, localiza-se na porção oeste da área urbana de Guarapuava, região Centro-Sul do Estado do Paraná, em torno do paralelo 25°21' de latitude Sul, no reverso da escarpa basáltica da Serra da Esperança, no Terceiro Planalto Paranaense (Figura 1).

O bairro Vila Carli possui uma população de 9.279 habitantes, sendo 4.501 homens e 4.778 mulheres. Nele, 26,9% da população possuem faixa etária de 0 a 14 anos, 67,6% de 15 a 64 anos e 5,5% acima de 65 anos (IBGE, 2010).

Vestena *et al.* (2014) apontaram que os bairros na cidade de Guarapuava que são mais atingidos com eventos de alagamento e inundação são os bairros Vila Carli, Primavera, Industrial e Vila Bela, respectivamente, decorrente da ocupação de áreas ribeirinhas a curso fluviais, susceptíveis a ocorrências de inundação.

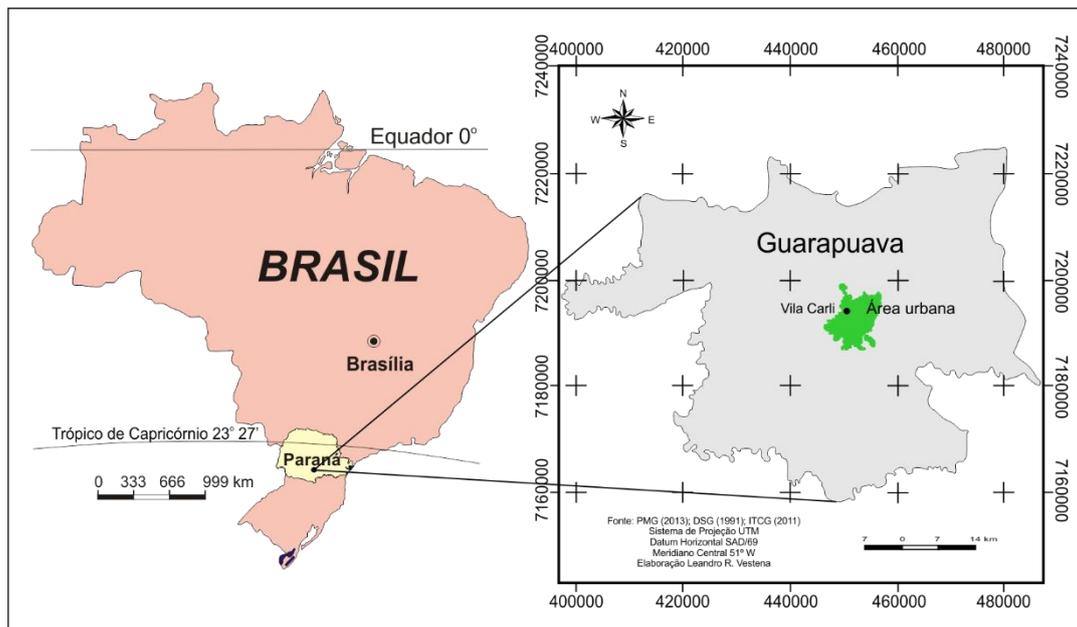


Figura 1. Localização do bairro Vila Carli, em Guarapuava, Paraná, Brasil

### ***Procedimentos metodológicos***

Os procedimentos metodológicos consistiram basicamente em revisão bibliográfica, trabalhos de campo e na realização de uma entrevista com roteiro semiestruturado de perguntas. A entrevista foi aplicada aos moradores de áreas de risco a desastre natural, no bairro Vila Carli, no intuito de identificar a percepção de moradores em áreas de risco a desastres naturais associados a inundações no bairro Vila Carli. Estes foram indagados sobre qual é(são) a(s) causa(s) da(s) inundaç(ões) no bairro Vila Carli? Quais são os fatores que contribuem para a ocorrência de inundaç(ões) no bairro Vila Carli? E qual(is) seria(m) a(s) soluç(ões) para a diminuição das inundações no bairro?

A escolha da amostra qualitativa consistiu em selecionar aleatoriamente independente de sexo, 40 moradores residentes no bairro Vila Carli, próximos às áreas ribeirinhas ao rio Cascavel, identificadas preliminarmente como suscetíveis a inundações, residente no local há mais de cinco anos. Isto se deu no intuito de entrevistar moradores afetados pelas inundações. O tamanho da amostra selecionada deu-se em razão do número de moradores que se disponibilizaram a contribuir com a pesquisa.

A entrevista foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2013. E a amostra constituiu-se por 50% de moradores com idade acima de 50 anos, 30% de moradores com idade entre 20 e 49 anos, e 20% com idades inferiores a 19 anos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 têm-se as causas das inundações percebidas pelos moradores em área de risco à inundação no bairro Vila Carli. Os dados obtidos demonstram que a maioria (45%) dos entrevistados atribuiu a ocorrência de desastres naturais associados a inundações no bairro, à deposição de resíduos sólidos (lixo) em lugares inadequados e a falta de obras estruturais.

Nas atividades de campo realizadas na área de estudo, verificou-se a presença de resíduos sólidos descartados em locais impróprios, próximo ao curso d'água (Figura 2b e 2c), especificamente, na área de risco à inundação no bairro Vila Carli, como salientado por 18 dos 40 moradores entrevistados.

*Quadro 1. Causa das inundações, segundo os moradores*

<b>Causa das inundações apontadas pelos moradores</b>	<b>Nº de pessoas</b>	<b>Total %</b>
Impermeabilização do solo	7	17,5%
Mudanças climáticas	2	5,0%
Falta de obras estruturais (retificação do canal fluvial, como também o aprofundamento do canal fluvial)	12	30,0%
Poluição por resíduos sólidos (lixo proveniente dos próprios moradores)	18	45,0%
Ocupação irregular	1	2,5%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100,0%</b>

*Fonte: Trabalho de campo realizado pelos autores.*

A ocorrência de desastres naturais associado a inundações é determinada pela combinação de condicionantes naturais e antrópicos. Dentre os naturais destaca-se: a forma do relevo (Figura 2a); as características da rede de drenagem da bacia hidrográfica; a intensidade, a quantidade, a distribuição e a frequência das chuvas; as características do solo e o teor de umidade (Figura 2c); e a presença ou ausência de cobertura vegetal. E entre os antrópicos: o uso e a ocupação irregular de planícies e margens de curso d'água (Figura 2c); disposição irregular de lixo nas proximidades dos cursos d'água; alterações nas características da bacia hidrográfica e dos cursos d'água (vazão, retificação e canalização de curso d'água, impermeabilização do solo, entre outros) (Figura 2); e intenso processo de erosão do solo e de assoreamento dos cursos d'água (AMARAL e RIBEIRO, 2009).



Fotografias: (a), (b) e (c) Leandro Redin Vestena; e (d) Edivaldo Geffer.

*Figura 2.* Vegetação deitada pelo fluxo da água, vista parcial da área de risco à inundação no bairro Vila Carli, jan., 2008 (a). Residência com marca do nível máximo que a água atingiu em evento de inundação, jan., 2008 (b). Aterro de área inundável, edificações, solo hidromórfico, ocupação de área de risco à inundação, dez., 2012 (c). Resíduos sólidos transportados pelo curso fluvial retido em bueiro, jun., 2013 (d).

As inundações são eventos que ocorrem com periodicidade e ciclicidade, ou seja, são fenômenos naturais; as planícies e fundos de vale estreitos e/ou assoreados apresentam escoamento superficial lento das águas das chuvas. Nas áreas urbanas tais fenômenos são intensificados por alterações antrópicas, a exemplo da impermeabilização do solo e a retificação de cursos d'água.

A noção de bacia hidrográfica não é mencionada pelos moradores em área de risco a inundações. Portanto, percebeu-se que os moradores não concebem as causas das alterações no uso e ocupação do solo, nas áreas a montante dos pontos imudáveis, a impermeabilização do solo como responsáveis pela intensificação de eventos e ampliação da magnitude de inundações. Entretanto, faz-se necessário que as inundações sejam entendidas, a partir da unidade territorial bacia hidrográfica, por ser esta um sistema hidrogeomorfológico, que determina a dinâmica dos processos hidrológicos.

Neste contexto, pode-se afirmar que os moradores em área de risco a inundações, em Guarapuava, desconhecem as causas das inundações que ocasionam danos à população,

principalmente os residentes próximos aos cursos fluviais e na planície de inundação do rio Cascavel.

Questionaram-se, também, quais eram os fatores que contribuem para a ocorrência de inundação no bairro Vila Carli (Quadro 2). Na opinião da maioria, 38 dos entrevistados, os principais fatores são a deposição de lixo em lugares inadequados e a falta de políticas públicas. Entretanto, um entrevistado atribuiu a causa dos desastres naturais associados a inundações a ocupação irregular de área de risco à inundação.

Quadro 2. Fatores que contribuem para a ocorrência de inundação no bairro Vila Carli

Principais fatores que contribuem para a ocorrência de inundação no bairro Vila Carli	Frequência absoluta
Deposição de lixo em lugares inadequados	38
Mudanças climáticas	7
Má drenagem urbana	10
Falta de políticas públicas	35
Ocupação irregular de áreas de risco à inundação	1

Fonte: Trabalho de campo realizado pelos autores.

Observou-se que 62,5% dos moradores afirmam que a principal alternativa para evitar os desastres naturais associados a inundações é parar de jogar lixo nas ruas e rios, enquanto que 37,5% afirmaram ser necessária a intervenção pública, ou seja, a prática de obras estruturais (retificação do canal fluvial, como também o aprofundamento do mesmo). Tais dados denotam que os moradores se restringem às medidas estruturais e individuais, em detrimento daquelas de caráter coletivo e não estruturais.

De acordo com a ONU (2012, p. 8), “para compreender que o desastre ‘não é natural’ é importante considerar os elementos do risco.” O risco é uma função da ameaça (uma inundação, a cheia de um rio, por exemplo), ou seja,

(...) da exposição de pessoas e bens a essa ameaça, e das condições de vulnerabilidade das populações e bens expostos. Esses fatores não são estáticos e podem ser aperfeiçoados, a depender das capacidades institucional e individual em enfrentar e/ou agir para redução do risco. Os padrões do desenvolvimento social e ambiental podem ampliar a exposição e vulnerabilidade e então ampliar o risco. (ONU, 2012, p. 8)

A fórmula abaixo exprime como se pode equacionar o risco de desastre. Nela, entende-se que a percepção do risco a desastre natural é essencial para a prevenção e mitigação dos danos.

$$\frac{\text{Ameaça} \times \text{Vulnerabilidade} \times \text{Exposição}}{\text{Resiliência ou Capacidade de enfrentamento (Percepção do risco)}} = \text{Risco de desastre}$$

Entendendo que uma inundação não é um desastre natural, é um fenômeno natural, o que caracteriza é o dano e o prejuízo que ela causa a um indivíduo ou a uma comunidade, ou seja, a inundação em si não é a culpada pelo desastre, mas a sociedade que ocupou as áreas inundáveis. Nesse contexto, o risco e a percepção de risco são resultados de construções sociais, tendo uma dimensão física, subjetiva e multidimensional. Enquanto processo, se mantém imbricado a ele atitudes, valores, crenças, motivações, sentimentos e normas, influenciando na forma de entender o risco ou a fonte de risco provável, seja ela tecnológica, ambiental ou social, como destacou Kuhnen (2009). Contudo, a percepção de risco envolve diferentes fatores, como é mostrado na Figura 3.

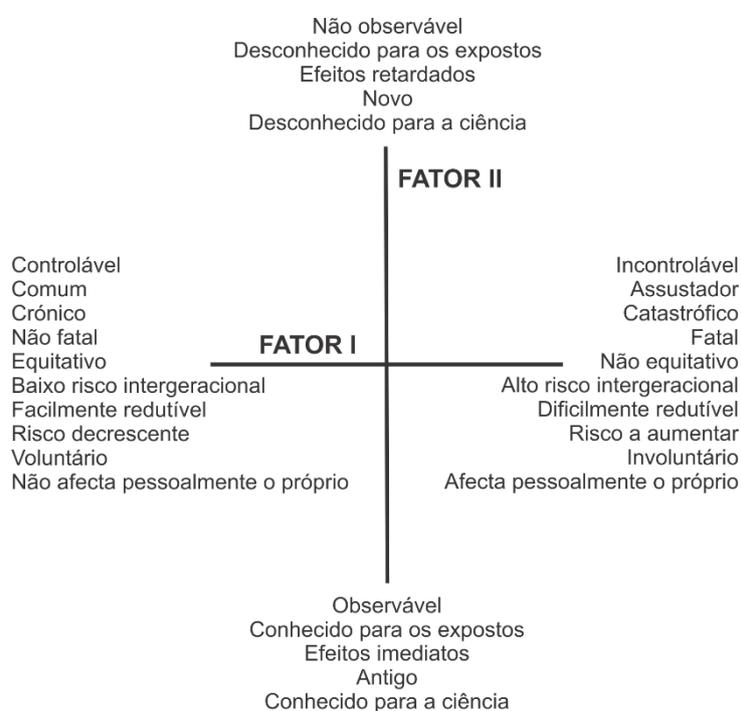


Figura 3. Estrutura fatorial da percepção de riscos (modificado de SLOVIC *et al.*, 1980 *apud* DE LIMA, 1993)

A esse respeito, a percepção construída coletivamente representa um ponto de partida para os estudos ambientais.

A percepção construída coletivamente pode representar um importante ponto de partida para reverter ou controlar os riscos ambientais. Os componentes do processo perceptivo que se encaixam nessa abordagem correspondem à intuição, à experiência coletiva e à experiência pessoal. (DAGNINO e CARPI JUNIOR, 2007, p. 72)

De fato perceber os riscos que nos rodeiam pode possibilitar a prevenção, mas não evitar a ocorrência dos desastres naturais. Estudos já concluem que onde “há informação e conhecimento

a possibilidade de se prevenir desastres e de se perceber os riscos é proporcionalmente maior.” (BRUGGEMAN, 2009, p. 33)

A percepção de riscos é construída pela maneira específica que a comunidade deslumbra o universo e o significa. A comunidade privilegia explicações e adota certos tipos de reações e ações frente aos riscos. As pessoas selecionam os riscos que devem dar importância e os que não devem dar importância, assim como nem sempre há uma relação direta entre o conhecimento dos riscos, os perigos e a utilização de medidas de proteção efetivas (FURTADO, 2012).

De modo geral, nas comunidades, há compreensão de que o que é invisível não traz riscos, de negação dos riscos, e de que a comunidade não detém condições de controle destes. A percepção dos riscos pela comunidade depende das estratégias de adaptação e possibilidade de controle sobre a realidade.

Furtado (2012, p. 5) evidencia que “processo de interpretar, organizar e selecionar os estímulos e informações do ambiente em que estamos inseridos é a percepção”. Nessa perspectiva, todo ser humano tem a capacidade da percepção, a qual está relacionada aos seus processos cognitivos, e afetivos, constituindo os seus comportamentos. Contudo, como processo, “a percepção se transforma, se desenvolve, se amplia, a depender da qualidade das relações dos seres humanos uns com os outros e deles com o meio ambiente. Então, não está pronta e nem acabada, a percepção muda!” Por isso, a percepção é efeito da cultura e determina os comportamentos das pessoas, orientando-as à tomada de decisão frente a questões ambientais.

Segundo Vestena et. al. (2004), a percepção do meio pelas pessoas provém em grande parte de suas experiências pessoais e é uma visão subjetiva que afinal orienta as suas ações no espaço. Assim, as experiências podem ser obtidas diretamente e indiretamente na ação dos sujeitos sobre os objetos, no meio externo, sendo que as experiências influenciam as ações exercidas pelos sujeitos.

Ainda a esse respeito, Vestena e Vestena (2003) destacam que a percepção ambiental é fundamental para entender as ligações cognitivas e afetivas dos seres humanos com o meio ambiente, já que o ser humano modela a superfície terrestre em escolhas, ações e condutas. Neste ínterim, a identificação de como os indivíduos percebem o ambiente é essencial para estruturar e organizar o espaço.

A ONU, para uma agenda e uma campanha global para construir a resiliência de comunidades e nações, estabeleceu o denominado Marco de Ação de Hyogo 2005-2015, o instrumento mais importante para a implementação da redução de riscos de desastres que adotaram os Estados

Membros das Nações Unidas. Tal campanha tem por objetivo central reduzir substancialmente as perdas em termos de vidas e de bens sociais, econômicos e ambientais das comunidades e países. As cinco prioridades dessa campanha são: “1. Construção da capacidade institucional; 2. Conhecer os próprios riscos; 3. Construir conhecimento e sensibilização; 4. Reduzir riscos; e 5. Estar preparado e pronto para agir”. (ONU/EIRD, 2014)

Uma Cidade Resiliente a Desastres Naturais compreende os aspectos de

- Local onde os desastres são minimizados porque sua população vive em residências e comunidades com serviços e infraestrutura organizados e que obedecem a padrões de segurança e códigos de construção; sem ocupações irregulares construídas em planícies de inundação ou em encostas íngremes por falta de outras terras disponíveis.” [...]
- É onde as autoridades locais e **a população compreendem os riscos que enfrentam e desenvolvem processos de informação local e compartilhada com base nos danos por desastres, ameaças e riscos, inclusive sobre quem está exposto e quem é vulnerável.**
- É onde existe o empoderamento dos cidadãos para participação, decisão e planejamento de sua cidade em conjunto com as autoridades locais; e **onde existe a valorização do conhecimento local e indígena, suas capacidades e recursos.**
- Preocupa-se em antecipar e mitigar os impactos dos desastres, incorporando tecnologias de monitoramento, alerta e alarme para a proteção da infraestrutura, dos bens comunitários e individuais— incluindo suas residências e bens materiais —, do patrimônio cultural e ambiental, e do capital econômico. [...]
- Ser capaz de responder, implantar estratégias imediatas de reconstrução e reestabelecer rapidamente os serviços básicos para retomar suas atividades sociais, institucionais e econômicas após um evento adverso. [grifo nosso]. (ONU 2012, p. 11)

Uma das Estratégias Internacional para Redução de Desastres das Nações Unidas (UNISDR) é aumentar o grau de consciência e compromisso em torno das práticas de desenvolvimento sustentável, como forma de reduzir o risco de desastres e incrementar o bem-estar e a segurança dos cidadãos. Entendendo-se como *Redução de Riscos de Desastres* a possibilidade de minimizar vulnerabilidades e riscos de desastres, para evitar (prevenir) ou limitar (mitigar e preparar) os impactos adversos dos riscos, dentro do amplo contexto do desenvolvimento sustentável.

As cidades resilientes reduzem a pobreza, incrementam a geração de empregos, a equidade social e as oportunidades comerciais; tornam os ecossistemas mais equilibrados, e favorecem melhores políticas de saúde e educação. Porém, para tal é necessário que a população tenha percepção concreta das causas dos desastres naturais.

## CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas últimas décadas, o conhecimento científico em relação às causas e aos efeitos dos desastres naturais associados às inundações evoluiu significativamente. Essa evolução teve como propósito estabelecer bases para a prevenção e mitigação dos danos de tais desastres.

Entretanto, talvez pela falta de uma educação ambiental específica, observa-se que boa parte da população da cidade de Guarapuava-PR não apresenta consciência crítica em relação às causas e aos efeitos dos desastres naturais, bem como acredita que a adoção de medidas estruturais seria inevitável, e por si só resolveriam os problemas.

Os moradores de área de risco à inundação apresentam uma visão parcial das causas dos desastres naturais, ou seja, não possuem visão sistêmica dos diferentes processos essenciais envolvidos nessa questão.

Os moradores entrevistados atribuem a ocorrência de desastres naturais associados às inundações no bairro Vila Carli, Guarapuava, à deposição de resíduos sólidos (lixo) em lugares inadequados e à falta de políticas públicas.

Observou-se que apenas um entrevistado atribuiu como sendo a ocupação irregular a causa dos desastres naturais associados às inundações. Isso demonstra que há por parte dos moradores nítida omissão de culpa em relação aos desastres naturais associados à inundação.

Os moradores de área de risco à inundação não possuem conhecimento elementar e básico da dinâmica de circulação da água no espaço. O que evidencia o desconhecimento dos reais impactos da impermeabilização do solo, como redutor do volume de água infiltrada e aumento do escoamento superficial, que potencializa aumento das áreas imudáveis e maior frequência de inundações.

Por fim, destaca-se que na opinião dos entrevistados, a prevenção e a mitigação dos eventos de desastres naturais associados à inundação no bairro Vila Carli, depende basicamente de medidas estruturais e pontuais.

Portanto, o conhecimento que cada cidadão possui sobre as causas e as consequências de eventos extremos potenciais a desastre natural é essencial para se ter uma comunidade resiliente. O conhecimento das causas e consequências está diretamente associado à vulnerabilidade do indivíduo e da comunidade, frente a uma situação de risco, uma vez que a adoção de ações e procedimentos no sentido de prevenir e mitigar desastres naturais passaram pelo grau de

conhecimento que os mesmos possuem sobre os fenômenos naturais. E o conhecimento condiciona a forma e o modo com que os indivíduos percebem o ambiente.

## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao CNPq e a Fundação Araucária, pelo financiamento da pesquisa e pela concessão de bolsas de estudo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA, D. E. F.; GEFFER, E.; VESTENA, L. R.. Distribuição Espacial e Temporal dos Alagamentos na Cidade de Guarapuava-PR, No Período De 2005 a 2011. In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 15., 2013, Vitória. Anais... Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2013. 1 CD-ROM

AMARAL, A; THOMAZ, E, L.. Identificação das áreas de alagamento na cidade de Guarapuava, Paraná: período de 1998-2006. In: BORTOLI, C; GOMES, M, F, V, B; HAURESKO, C. (Orgs.). **Cidade, cultura e ambiente: sob a perspectiva geográfica**. Guarapuava: Unicentro, 2008. p. 181-202.

AMARAL, R.; RIBEIRO, R. R.. Inundações e Enchentes. In: TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R.. **Desastres naturais: Conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. p. 39- 52.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Defesa Civil. **Política Nacional de Defesa Civil**. Brasília, 2007. 79p.

BRUGGEMAN, F. **Percepção de risco: a descoberta de um novo olhar**. Florianópolis: Defesa civil de Santa Catarina, 2009. 144p.

DAGNINO, R. S.; CARPI JUNIOR, S.. Risco ambiental: conceitos e aplicações. **Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro, v. 2, n. 2, p. 50-87, julho/dezembro/2007.

DE LIMA, M. L. S. A. P.. **Percepção do risco sísmico: medo e ilusões de controlo**. Dissertação de tese de doutoramento em Psicologia Social e Organizacional, Especialidade Psicologia Social, Ambiental e Comunitária. Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa. Lisboa, Junho de 1993. 353p.

FURTADO, J. R.. **Gestão de riscos de desastres**. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED UFSC, 2012. 14p.

GEFFER, E.; ALMEIDA, D. E. F.; VESTENA, L. R.. Mapeamento das Áreas Inundáveis no Bairro Vila Carli, Guarapuava/PR. In: Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 15., 2013, Vitória. **Anais...** Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2013. 1 CD-ROM

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 09 fev. 2012.

KOBIYAMA, M.; M. M; MORENO, D. A.; MARCELINO, I. P. V.; MARCELINO, E. V.; GONÇALVES F. G.; BRAZETTI, L. P.; GOERL, R. F.; MOLLERI, G. S. F.; RUDORFF, F. M. **Prevenção de Desastres Naturais: conceitos básicos**. Florianópolis: Ed. Organic Trading, 2006. 109p.

KUHNEN, A.. Meio ambiente e vulnerabilidade a percepção ambiental de risco e o comportamento humano. **Revista Geografia**, v. 18, n. 2, p. 37-52, 2009. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/3287/3233>>. Acessado em: 28 Mai 2014.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. P. 204p.

OJEDA, A. O. Crecidas e inundaciones como riesgo hidrológico: um planteamiento didático. **Revista Lurralde Inves. Esp.**, v. 20, p. 261-283, 1997.

ONU. Organizações das Nações Unidas. **Como Construir Cidades Mais Resilientes -Um Guia para Gestores Públicos Locais: Uma contribuição à Campanha Global 2010-2015 - Construindo Cidades Resilientes – Minha Cidade está se preparando!** Genebra, Novembro de 2012. Disponível em: <[http://www.unisdr.org/files/26462\\_guiagestorespublicosweb.pdf](http://www.unisdr.org/files/26462_guiagestorespublicosweb.pdf)> Acessado em: 28 Mai. 2014.

ONU/EIRD. Estratégia Internacional para a Redução de Desastres. **Marco de Ação de Hyogo 2005-2015: Aumento da resiliência das nações e das comunidades frente aos desastres**. Disponível em: <[http://www.integracao.gov.br/cidadesresilientes/pdf/mah\\_ptb\\_brochura.pdf](http://www.integracao.gov.br/cidadesresilientes/pdf/mah_ptb_brochura.pdf)> Acessado em: 28 Mai. 2014.

ROBAINA, L. E. S.; OLIVEIRA, E. L. A.. Bases conceituais para o estudo de áreas de risco em ambientes urbanos. In: ROBAINA, L. E. S.; TRENTIN, R. (Orgs.). **Desastres Naturais no Rio Grande do Sul**. Santa Maria, Ed. da UFSM, 2013. p. 21- 35.

SLOVIC, P.; FISHHOFF, B.; LICHTENSTEIN, S.. Facts and fears: understanding perceived risk. In. R. C. SCHWING; W. A. ALBERS, Jr (Eds.) **Societal Risk Assessment: How safe is safe enough?**. New York: Plenum Press. 1980.

TOMINAGA, L. K.. Desastres naturais: por que ocorrem? In: TOMINAGA, L. K; SAN TORO, J; AMARAL, R. (Orgs.). **Desastres Naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. p. 11-23.

TUAN, Y. **Topofilia**: um estudo de percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980. 288p.

TUCCI, C. E. M. **Hidrografia**: ciência e aplicação. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS: ABRH, 1997. 944p

VESTENA, L. R.; ALMEIDA, D. E. F.; GEFFER, E.. Análise espacial e temporal da distribuição dos alagamentos e inundações na cidade de Guarapuava-PR, no período de 2005 a 2011. **Boletim Goiano de Geografia**, 2014 (submetido).

VESTENA, L. R.; VESTENA, C. L. B.; FREITAS, A. R.. Percepção Ambiental dos acadêmicos de Geografia do Centro de Desenvolvimento Tecnológico de Guarapuava –CEDETEG. In: SOUZA, O. A.; WILKER, C.; LOPES, M. C; WEIDE, D. F.. **Universidade**: uma rede de conhecimento. Guarapuava: Unicentro, 2004. p. 254-261.

VESTENA, L. R.; VESTENA, L. R. Percepção e Educação Ambiental no Ensino Fundamental das series iniciais do sudoeste paranaense. **Analecta**, v. 4, n. 1, p. 103-114, 2003.

VESTENA, L. R; SCHMIDT, L. P.. Algumas reflexões sobre a urbanização e os problemas socioambientais no centro centro-sul paranaense. **Acta Scientiarum, Human and Social Sciences**, Maringá, v. 31, n. 1, p. 67-73, 2009.

Artigo submetido em: 04/09/2014

Artigo aceito em: 08/10/2014