

ANÁLISE DO RISCO DE DESASTRES NATURAIS: Percepção do indivíduo em relação às características do meio urbano em cidades brasileiras

Risk of Natural Disaster Analysis:

The individual's perception in relation to the characteristics of the urban
environment in Brazilian cities

Análisis de Riesgo de Desastres Naturales:

Percepción individual con relación a las características del ambiente urbano
en ciudades brasileñas

Beatrice Lorenz Fontolan, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, fontolanbeatrice@gmail.com
Iolanda Geronimo Del Roio, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, iroio@alunos.utfpr.edu.br
Aline Ramos Esperidião, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, aresperidiao@gmail.com
Alfredo Iarozinski Neto, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, iarozinski@professores.utfpr.edu.br

RESUMO

As mudanças climáticas e a falta de planejamento das cidades afetam a qualidade de vida dos indivíduos e diminuem sua sensação de segurança no ambiente em que vivem. Entretanto, quais são as principais características do meio urbano que estão mais associadas à percepção de risco de desastres naturais? Este trabalho apresenta a análise da correlação entre percepção de riscos de desastres naturais e as principais características associadas aos serviços públicos e manutenção do bairro e a satisfação com a habitação. A pesquisa levantou dados com o auxílio de um questionário. Os resultados mostraram que a insegurança com fenômenos ambientais influencia negativamente a satisfação. As variáveis limpeza das ruas e calçadas, água e esgoto, internet e telefone e pavimentação apresentaram uma relação inversa. Assim, bairros com serviços públicos de infraestrutura com qualidade e manutenção exercem influência na percepção dos indivíduos sobre a sensação de proteção contra possíveis desastres naturais no meio.

Palavras-chave: meio urbano, percepção do indivíduo, desastres ambientais, análise multivariada.

Linha de Investigação:

B2_Os Desafios da Cidade e do Território no Século XXI: B2.1_Mudanças climáticas e crise de recursos;

ABSTRACT

Climate change and the lack of planning in cities affect the quality of life of individuals and decrease their sense of security in the environment in which they live. However, what are the main characteristics of the urban environment that are most associated with the perception of risk of natural disasters? This paper presents the analysis of the correlation between the perception of risks of natural disasters and the main characteristics associated with public services and neighborhood maintenance and satisfaction with housing. The research collected data with the help of a questionnaire. The results showed that insecurity with environmental phenomena negatively influences satisfaction. The variables cleaning streets and sidewalks, water and sewage, internet and telephone and paving showed an inverse relationship. Thus, neighborhoods with public infrastructure services with quality and maintenance influence the perception of individuals about the feeling of protection against possible natural disasters in the environment.

Keywords: urban environment, perception, urban planning, environmental disasters, multivariate analysis.

Linha de Investigação:

B2_The Challenges of the City and the Territory in the XXI Century – B2.1_Climate Change and Resource Crisis;

RESUMEN

El cambio climático y la falta de planificación en las ciudades afectan la calidad de vida de las personas y disminuyen su sensación de seguridad en el entorno en el que viven. Sin embargo, ¿cuáles son las principales características del entorno urbano que más se asocian con la percepción de riesgo de desastres naturales?

Este trabajo presenta el análisis de la correlación entre la percepción de riesgos de desastres naturales y las principales características asociadas a los servicios públicos y mantenimiento de barrios y la satisfacción con la vivienda. La investigación recolectó datos con la ayuda de un cuestionario. Los resultados mostraron que la inseguridad con los fenómenos ambientales influye negativamente en la satisfacción. Las variables limpieza de calles y veredas, agua y alcantarillado, internet y teléfono y pavimentación mostraron una relación inversa. Así, los barrios con servicios de infraestructura pública con calidad y mantenimiento influyen en la percepción de los individuos sobre el sentimiento de protección frente a posibles desastres naturales en el entorno.

Palavras chave: ambiente urbano, percepção individual, desastres ambientais, analisis multivariable.

Linha de Investigação:

B2_Los Retos de la Ciudad y el Territorio en el Siglo XXI – B2.1_Cambio Climático y Crisis de Recursos;

1. Introdução

A falta de planejamento aliada com as mudanças climáticas afetam negativamente as cidades, interferem na qualidade de vida dos indivíduos e diminuem sua sensação de segurança no ambiente. Portanto, as atividades humanas impactam diretamente na saúde do ser humano e do meio ambiente (Agopyan et al., 2011). Altas temperaturas, desastres naturais, poluição atmosférica e dos recursos hídricos, falta de infraestrutura básica, são alguns dos principais problemas que a Organização das Nações Unidas busca combater por meio da Agenda 21. Ademais, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS, vêm ao encontro para mitigar as desigualdades e os desafios sociais que prejudicam a habitabilidade do meio urbano. Essas metas estão configuradas diretamente com o planejamento urbano que, conseqüentemente, impactam na sensação de segurança contra os eventos naturais. Como resposta, se tem um novo olhar para a cidade voltado para a sustentabilidade urbana.

Givisiez e Oliveira (2017) definem desastres naturais como terremoto, tempestade, seca, epidemia, atividade vulcânica, inundação, infestação de insetos, incêndios, temperaturas extremas e deslizamentos de terra. Cada desastre tem suas conseqüências baseado em conjunto correspondente de condições particulares de atividades e populações. Os desastres naturais, que vêm ocorrendo com frequência, segundo Moura e Silva (2008), não são, na literalidade, naturais, mas resultados de ações antrópicas: “A presença de fatores ambientais faz parte da vida urbana, porém os danos ambientais resultam de causas físicas (geológicas, climáticas) e da ação humana. Os impactos dos fenômenos naturais na sociedade tornam-se problemáticos pelo modo de ocupação do solo, pela qualidade construtiva e pela presença ou ausência de infraestrutura adequada”.

Existe uma “relativização das percepções do risco, na medida em que as vivências urbanas são diferenciadas segundo as classes sociais e as opções ideológicas dos diferentes grupos” (Cardoso, 2006: 45). Situações de vulnerabilidade agravam a percepção de risco e são as mais afetadas. A combinação pobreza/urbanização/meio ambiente é chamada de vulnerabilidade socioambiental. O risco poderá ser o mesmo, mas o impacto de como atinge certos lugares e certas populações é tanto maior quanto for a desigualdade social. Expostos às conseqüências cotidianas causadas pela atual conjuntura, que impõe um modelo inadequado e insustentável de apropriação e uso do espaço e dos recursos naturais. Ao invés de apenas mitigar de forma paliativa, é função do Estado garantir moradias dignas a todos os seres humanos, seguras e acessíveis (Moura & Silva, 2008; Ribeiro et al., 2012).

Enquanto a qualidade de vida inclui muitos fatores subjetivos, como níveis de satisfação e percepções individuais, a qualidade ambiental urbana inclui muitos parâmetros inter-relacionados sobre o ambiente doméstico, público, físico, social, econômico e residencial (Joseph et al., 2014). Esses fenômenos tendem a influenciar a “viabilidade” percebida das cidades, ou seja, a qualidade da relação pessoa-ambiente. Assim, a “habitabilidade” também deve ser avaliada, sendo responsável por quantificar a qualidade urbana. Essa avaliação deve ter como objetivo medir especificamente quão bem o ambiente construído e os serviços disponíveis em uma cidade atendem às necessidades e expectativas dos moradores (Ambrey & Fleming, 2014).

A avaliação dos atributos do meio físico e sua dinâmica são essenciais para o processo de urbanização (Parizzi, 2014). Dentre muitas alternativas passíveis de serem aplicadas para os problemas socioambientais urbanos, Mendonça (2004) afirma que a primícia deve ser a implementação de uma gestão urbana com participação social, fortalecimento do setor público na condução do processo, cidadania e democracia. A comunidade, portanto, deve ser um agente ativo, pois é possuidora das informações necessárias para a tomada de decisões.

O projeto deve considerar a influência das soluções arquitetônicas no comportamento das pessoas e, conseqüentemente, na forma pela qual estas vão atuar na sociedade à qual pertencem. Faz-se necessário incorporar a percepção das comunidades sobre o espaço onde moram e instaurar um efetivo controle social no planejamento e gestão da segurança (Salgado, 2010).

Do ponto de vista social, alcançar a sustentabilidade na habitação exige o reconhecimento de que a habitação e o meio ambiente impactam um no outro, e que o ser humano e o meio ambiente são dois componentes inseparáveis no desenvolvimento sustentável (Oyebanji et al., 2017).

O planejamento e urbanismo sustentável surgem como uma preocupação com a crise ambiental, e com desigualdades entre grupos de pessoas, comunidade local, valores sociais, economias e a qualidade de vida. Essas mudanças incrementais implicam em um estado mais crítico nas cidades das sociedades tradicionais para um design urbano mais (Oktay, 2012; Parizzi, 2014). Assim, essas ideias contribuem para o cumprimento do ODS 11, que visa cidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis.

A satisfação com a habitação e a qualidade ambiental aumentam a qualidade de vida. Como resultado, aumentam o bem-estar do indivíduo. Portanto, os fatores determinantes da qualidade habitacional e ambiental devem ser considerados durante o processo de planejamento de forma a aumentar a satisfação (Berkoz et al., 2009). Entretanto, quais são as principais características do meio urbano que estão mais associadas à percepção de risco de desastres naturais? Como a percepção de risco afeta a satisfação do indivíduo com sua habitação? A qualidade da relação do indivíduo com o ambiente, ou quão bem o ambiente construído e os serviços disponíveis atendem às necessidades e expectativas dos moradores influenciam na satisfação e nas expectativas individuais sobre habitação e o bairro.

Neste sentido, este trabalho apresenta a análise da influência da percepção dos riscos de desastres naturais e os aspectos do meio urbano que podem ser observados e avaliados de maneira objetiva. O objetivo é analisar a correlação entre percepção de riscos de desastres naturais e as principais características do meio urbano, a partir do estudo empírico das variáveis associadas aos serviços públicos e manutenção. A hipótese se baseia no questionamento de que os aspectos da habitação e seu entorno são inversamente proporcionais à percepção de riscos de desastres naturais.

2. Referencial teórico

O estudo de Canil et al. (2010) ressaltam a importância de regiões bem estruturadas e planejadas como medida de prevenção e controle de riscos. Os autores destacaram a necessidade de Políticas de Habitação em concordância com o Plano Municipal de Redução de Riscos, participação das comunidades nas tomadas de decisão e recursos financeiros para a implementação de soluções no meio urbano. Dentre as considerações feitas, destacam a necessidade de: Política de Habitação que contemple as medidas do Plano Municipal de Redução de Riscos; Discussão com as comunidades o prazo para erradicação da situação de risco durante a elaboração do Plano; Inclusão de recursos financeiros para prevenção e controle de riscos no Plano Orçamentário Anual do Município.

Para Sulaiman e Aledo (2016) o fator preponderante está na desigual distribuição das cidades. Os chamados riscos cumulativos, ou riscos de desastres socionaturais, são aqueles que apresentam maior probabilidade de afetar determinados grupos socioeconômicos e sociodemográficos. A falta de um bairro estruturado aumenta a insegurança. Portanto, os autores descrevem a necessidade de novos modelos de gestão de risco, bem como modelos educativos emancipadores. "A ciência normal e sua aplicação técnica favorece esses processos de desigual distribuição de riscos ao colocar os problemas ambientais como assuntos de gestão e não problematizar com uma reflexão sobre os processos sócio-históricos de produção de risco" (Sulaiman & Aledo, 2016: 19). É necessário questionar a desigual distribuição do risco e a origem da vulnerabilidade.

Moura e Silva (2008), analisaram as conseqüências da combinação entre pobreza, urbanização e meio ambiente, e como interferem na qualidade da vida urbana. A origem veio de um modelo não adequado do uso do espaço e dos recursos naturais. A pesquisa contribui para o desenvolvimento de análises, pesquisas e procedimentos técnicos que tenham como objetivo mitigar tais riscos. Recomenda a inserção de medidas no planejamento e na gestão urbana "que articulem os aspectos físicos e humanos na avaliação de riscos de fenômenos naturais, na identificação de populações vulneráveis e no desenvolvimento de procedimentos que eliminem os efeitos dos desastres". Destacou-se a condução do Estado com a participação ativa da comunidade.

Berkoz et al. (2009) avaliaram a satisfação do indivíduo na habitação e na qualidade do ambiente. Foi aplicado um questionário, para uma amostra com 401 respondentes, em habitações em massa na área metropolitana de Istambul, na Turquia. Os autores identificaram seis fatores que tem maior influência na satisfação

residencial, por meio da análise fatorial, sendo eles: Acessibilidade; Entorno da residência; Instalações do ambiente residencial; Segurança do ambiente; Vizinhos; Ambiente residencial e valor econômico. Os fatores centralidade, acessibilidade a áreas ao ar livre, acessibilidade aos serviços de saúde, manutenção do ambiente da habitação, satisfação nas áreas de lazer, satisfação nas relações sociais e características físicas da habitação são significativas na escolha da localização, e em relação a essas questões, os indivíduos preferem áreas centrais às periféricas. Em relação às preferências das áreas periféricas às centrais, observou-se os fatores: aparência do entorno, instalações sociais, segurança e conexões pelas vias rápidas. Os autores concluíram que a satisfação é predominante em áreas centrais do que em áreas periféricas, no contexto dos empreendimentos em massa da cidade de Istambul.

3. Estratégia de pesquisa

A base procedimental da pesquisa é o método *Survey*, baseado na coleta de dados e informações sobre características, ações ou opiniões de grupos de indivíduos (Hair Jr et al., 2005). Este instrumento foi aplicado de maneira ampla, em uma população com idade acima de 18 anos, brasileiros, residentes no país e que estejam há mais de um ano na atual residência.

O questionário desenvolvido busca contemplar tanto perguntas referentes às características urbanas, quanto o perfil indivíduo. As perguntas propostas foram adaptadas e apoiadas em questões aplicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em questionários já aplicados em trabalhos de Avaliação Pós-Ocupação, e trabalhos sobre satisfação residencial (Amérigo & Aragonés, 1990; Ge & Hokao, 2006; Fornara et al., 2010; Ibem et al., 2013; Hadavi & Kaplan, 2016; Faganello, 2019; Esperidião, 2021).

O questionário proposto foi organizado em duas partes, a primeira composta pelo perfil do entrevistado, com questões objetivas e de múltipla escolha. A segunda parte divide-se em 21 variáveis relacionadas aos constructos de Satisfação com a Habitação Serviços Públicos e Manutenção, como apresentado na Tab. 1.

Satisfação com a Habitação	Satisfação habitação
	Aparência externa da habitação
	Localização habitação
Serviços Públicos e Manutenção	Manutenção espaços públicos
	Lixo nas ruas
	Terrenos baldios
	Coleta recicláveis
	Vandalismo
	Ciclovias
	Sinalização das ruas
	Buracos nas ruas
	Pavimentação
	Drenagem
	Limpeza das ruas e calçadas
	Calçadas acessíveis
	Água e esgoto
	Internet e telefone
	Iluminação
	Conexão transporte público
	Frequência transporte público
	Pontos de ônibus

Tab. 1: Variáveis da pesquisa. Fonte: Elaboração própria (2022)

A aplicação do questionário foi realizada por meio de questionário *online*, disponibilizado pelos pesquisadores por meio da plataforma Formulários Google entre maio e setembro de 2020. Toda a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (CEP/UTFPR).

A mensuração quantitativa destas características se deu através da adoção de uma escala de diferencial semântico de *Likert* de cinco pontos. A escala utilizada fornece variáveis classificadas com ordinais. Elas são representadas por números que representam uma ordem de importância subjacente às características da variável. É importante destacar que, em função da forma de mensuração, o emprego de escalas acrescenta um caráter subjetivo às análises (Samartini, 2006). Portanto, os resultados obtidos são analisados como tendências e não como valores absolutos.

O teste piloto foi realizado com uma escala reduzida da amostra (33 respondentes). Nesta etapa foi possível identificar as dificuldades para ser respondido. Assim, alguns ajustes foram efetuados para que se iniciasse a aplicação do questionário.

Foi obtida uma amostra não probabilística, com 288 indivíduos, formada por diversos perfis da região sul, sudeste e centro-oeste. Para uma melhor avaliação, filtrou-se somente respondentes proprietários de suas residências, sendo ela quitada ou financiada. A amostra foi estratificada em função do gênero, e para que ficasse de acordo com o mesmo percentual referente à população brasileira, que segundo dados do IBGE (2018) é 48,3% masculina e 51,8% feminina. A Tab. 2 apresenta um resumo dos principais elementos que caracterizam esta amostra.

Gênero	Feminino - 52%
	Masculino - 48%
Escolaridade	Ensino Fundamental - 1%
	Ensino médio - 11%
	Ensino superior - 39%
	Especialização/ Mestrado - 43%
	Doutorado/ Pós-Doutorado - 6%
Renda Bruta	Até R\$1.045,00 - 3%
	Entre R\$ 1.045,00 e R\$ 2.090,00 - 8%
	Entre R\$ 2.090,00 e R\$ 4.180,00 - 23%
	Entre R\$ 4.180,00 e R\$ 10.450,00 - 38%
	De R\$ 10.450,00 a R\$ 20.900,00 - 25%
	Acima de R\$ 20.900,00 - 6%
Região do Brasil	Centro-Oeste - 17%
	Sudeste - 12%
	Sul - 71%
Idade	Entre 18 e 30 anos - 41%
	Entre 31 e 40 anos - 25%
	Entre 41 e 50 anos - 13%
	Entre 51 e 60 anos - 18%
	Acima de 61 anos - 4%
Número de filhos	Sem filhos - 59%
	Com 1 filho - 16%
	Com 2 filhos - 21%
	Com 3 filhos ou mais - 5%
Estado Civil	Solteiro - 53%
	Casado ou união estável - 41%
	Separado ou divorciado - 6%

Tab. 2: Perfil da amostra. Fonte: Elaboração própria (2022)

Os dados foram analisados com método de análise estatística descritiva e multivariada com o auxílio do software SPSS. Para a análise descritiva desta pesquisa, foram utilizadas as variáveis que descrevem o perfil da amostra, como: gênero, nível de escolaridade, ocupação principal, renda bruta, idade, número de filhos e estado civil dos indivíduos. Foram descritos também, o tamanho da cidade da habitação, o local da habitação, o tempo de moradia, a área da moradia e o tipo da moradia. Em seguida, foi feita a análise de correlação de maneira a identificar quais aspectos estão diretamente ligados.

Segundo Hair et al. (2005), por meio da análise descritiva é possível, a partir da avaliação de um conjunto de respostas, obter algumas descobertas iniciais, descrevendo e analisando as características ou relações entre os fenômenos analisados.

A análise de correlação é uma ferramenta diagnóstica que identifica observações atípicas que podem influenciar os resultados, também revelam as relações e inter-relações substanciais entre as variáveis fornecendo meios para redução dos dados para análise de novos agrupamentos de variáveis e ajudam na construção de uma base objetiva para o desenvolvimento de modelo final de relações. A análise de correlação

identifica o grau de relação existente entre duas variáveis. Esta análise associa composições de conjuntos de múltiplas variáveis dependentes e independentes. Segundo Field (2009) a correlação é uma medida do relacionamento linear entre as variáveis, pois para o pesquisador é importante saber qual é e, se existe algum relacionamento entre duas ou mais variáveis. Para tal, o coeficiente de correlação de Spearman foi o mais adequado para análise da matriz de variáveis, pois, nos casos que as variáveis são medidas em escala ordinal, se torna menos suscetível à variabilidade dos dados (Pontes, 2010).

O intervalo da matriz de variáveis é de 1 a -1. Sendo -1 a perfeita correlação negativa ou inversa, 1 indica a perfeita correlação positiva ou direta, e 0 indica a inexistência de relação entre as variáveis. Os valores foram classificados em fraco (0,100 a 0,399), moderado (0,400 a 0,699) e forte (0,700 a 0,999). As análises foram feitas com base no intervalo de valores e cores, sendo as cores quentes para as correlações positivas e as cores frias para as correlações inversas.

4. Análise de resultados

Após a realização da análise estatística, foi possível identificar quais as correlações entre cada atributo do meio urbano, satisfação com a habitação e a percepção de risco de desastres naturais. A Tab. 3 apresenta os coeficientes de correlação da análise estatística para cada variável. A significância foi representada com o asterisco, sendo que dois asteriscos correspondem a 5% de significância, e um asterisco a 1%.

Variáveis	Coeficientes
Satisfação habitação	-,174**
Aparência externa da habitação	-,144*
Localização habitação	-,138*
Manutenção espaços públicos	-0,072
Lixo nas ruas	0,071
Terrenos baldios	,120*
Coleta recicláveis	-0,098
Vandalismo	,266**
Ciclovias	-0,004
Sinalização das ruas	-,127*
Buracos nas ruas	0,096
Pavimentação	-,192**
Drenagem	-,189**
Limpeza das ruas e calçadas	-,286**
Calçadas acessíveis	-,155**
Água e esgoto	-,316**
Internet e telefone	-,306**
Iluminação	-,166**
Conexão transporte público	-,144*
Frequência transporte público	-0,032
Pontos de ônibus	-0,048

Tab. 3: Coeficientes de correlação. Fonte: Elaboração própria (2022)

A partir da Tab. 3 observa-se que, para as questões referentes à satisfação (SH), os resultados apresentaram uma relação inversa com a percepção dos riscos de desastres naturais, sendo a satisfação com a habitação a com maior correlação. Para os serviços públicos e manutenção (SPM), as variáveis que apresentam maior valor de correlação inversa são: Água e Esgoto, Internet e telefone, Limpeza das ruas e calçadas,

Pavimentação e Drenagem. As variáveis que apresentam correlação direta mais forte são: Vandalismo e Terrenos baldios.

5. Discussão dos resultados

Os resultados apresentados sobre a percepção dos indivíduos em relação a preocupação com desastres naturais em seu bairro revelam a influência dos aspectos tangíveis. Este fato converge com o estudo de Canil et al. (2010) que ressalta a importância de regiões bem estruturadas e planejadas como medida de prevenção e controle de riscos.

Os coeficientes de correlação foram inversos para o constructo de satisfação com a habitação, que está relacionado diretamente com a satisfação do indivíduo, como demonstrado por Ogu (2002) em seu estudo em Benin, Nigéria. O autor aponta que os serviços do bairro e vizinhança apresentaram valores muito baixos de satisfação, explanando os serviços precários na cidade de Benin, como iluminação pública, coleta de resíduos, manutenção das instalações, drenagem de águas pluviais e estradas de acesso, sendo que nas áreas suburbanas a insatisfação é maior.

As variáveis que apresentaram significâncias foram referentes à infraestrutura do bairro. A infraestrutura de um espaço urbano reflete na sensação de segurança frente a catástrofes naturais. Ou seja, um bairro planejado corretamente, com qualidade e manutenções periódicas, faz com que os moradores se sintam satisfeitos e não gera a percepção de riscos eminentes. Do mesmo modo, o contrário também é verdadeiro. Como apresentado por Sulaiman e Aledo (2016), a falta de infraestrutura aumenta a insegurança.

Os resultados sugeriram a importância da manutenção do bairro para que o indivíduo tenha uma percepção de proteção contra riscos naturais, e, desta forma, sintam-se mais satisfeitos com sua habitação, e, indiretamente, com sua vizinhança.

Observou-se que serviços de infraestrutura básica, como drenagem, pavimentação, água, esgoto, internet e telefone têm influência na percepção de riscos de desastres naturais. Isso pode sugerir que os indivíduos estão sendo atendidos por serviços básicos, mas a manutenção tem maior relevância, talvez por não existir ou ser ineficiente. Os estudos de Amérigo e Aragonés (1990) e Berkoz et al. (2009) também observaram a influência da infraestrutura básica na satisfação do indivíduo no ambiente residencial.

Os resultados destacaram a importância da manutenção do bairro e da infraestrutura básica para que o indivíduo tenha uma percepção de proteção contra riscos de desastres naturais. Isso demonstra que o indivíduo tem uma percepção que lixo, falta de manutenção no bairro em geral (limpeza, ruas, pavimentação), falta de drenagem, ou seja, falta de serviços básicos em geral, pode ocasionar problemas ambientais.

O acesso à água e esgoto (variável com maior correlação) é uma das características básicas e fundamentais para garantir uma moradia digna, a falta de água potável e coleta do esgoto sanitário de fato trazem riscos à saúde dos moradores e prejudicam o meio urbano, trazendo a percepção de insegurança.

A limpeza das ruas e calçadas criam um ambiente mais harmonioso e a sensação de uma gestão urbana efetiva. De mesmo modo, pavimentação adequada, drenagem das vias e iluminação apresentaram altos coeficientes de correlação, por serem características importantes para um bairro estruturado e adequado. Um modelo não adequado do uso do espaço e dos recursos naturais são o motivo de tais percepções.

Percebe-se que em ambientes sujeitos a riscos ambientais, como áreas de preservação permanente, beiras de águas, debaixo de linhas de alta tensão, próximas a linhas férreas, terrenos íngremes, áreas com riscos de inundação e deslizamento, geralmente não dispõem de redes de água e esgoto, nem drenagem ou pavimentação. Por isso, os resultados demonstram essas percepções.

Geralmente, nessas áreas são habitações precárias, que não dispõem o mínimo para ter um ambiente de moradia satisfatório. Além disso, bairros com terrenos baldios e vandalismo, aumentaram a percepção de riscos de desastres naturais. Pois, a vulnerabilidade manifesta-se em processos de expansão urbana que envolve a dispersão espacial de grupos de risco social, degradação ambiental e precariedade de serviços de infraestrutura urbana. Esses fatores são agravados em regiões desfavorecidas. Esses fatores são agravados em regiões desfavorecidas. Conforme apresentado por Moura e Silva (2008), a combinação entre pobreza, urbanização e meio ambiente, interfere significativamente na qualidade da vida urbana.

6. Considerações finais

As análises demonstraram que existem correlações significativas entre o risco de desastres naturais com a satisfação com a habitação e as variáveis associadas aos serviços públicos e manutenção. A falta de

planejamento aliada com as mudanças climáticas afetam negativamente as cidades, interferem na qualidade de vida dos indivíduos e diminuem sua sensação de segurança no ambiente. Por meio do estudo empírico, este estudo apresentou uma análise da influência das características objetivas na satisfação do indivíduo em relação ao bairro. As hipóteses foram confirmadas, e as principais relações encontradas foram analisadas e discutidas.

Os resultados indicaram que os coeficientes de correlação foram inversos para o constructo de satisfação com a habitação. Confirmando que a percepção de insegurança diminui a satisfação com sua habitação. Ainda, as variáveis que apresentaram significâncias foram referentes à infraestrutura do bairro. Assim, espaços urbanos bem planejados, com manutenções regulares e equipados com recursos e serviços aumentam a sensação de segurança. Deste modo, cabe ao poder público garantir que tais serviços sejam atendidos nos bairros. A percepção dos indivíduos em relação a preocupação com desastres naturais em seu bairro revela a influência dos aspectos tangíveis.

Entre as limitações desta pesquisa, está a concentração da amostra na região Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país, regiões com características diferentes. Além disso, a coleta de dados de forma *online* atingiu uma faixa de renda maior, e o acesso às pessoas de baixa renda ficou limitado. Contudo, isso indica que mais pesquisas são necessárias sobre a satisfação com o bairro, pois soluções padronizadas, que não consideram as percepções dos indivíduos, não são capazes de tornar os bairros mais satisfatórios.

Desta forma, é possível concluir que essa pesquisa apresenta um avanço sobre os fatores que influenciam a satisfação do indivíduo e os serviços públicos em relação a percepção de fenômenos naturais. Tais relações são complexas, sendo fundamental aprofundar as pesquisas para oferecer bairros e cidades capazes de contribuir para aumentar a satisfação dos moradores. Com este entendimento, é possível que os formuladores de políticas públicas busquem soluções visando a participação dos cidadãos e as necessidades locais.

Referências

- Agopyan, V., John, V. M., & Goldenberg, J. (2011). *O desafio da sustentabilidade na construção civil* (J. Goldemberg, Ed.; Série sust). Blucher.
- Ambrey, C., & Fleming, C. (2014). Public Greenspace and Life Satisfaction in Urban Australia. *Urban Studies*, 51(6), 1290–1321. <https://doi.org/10.1177/0042098013494417>
- Amérigo, M., & Aragonés, J. I. (1990). Residential satisfaction in council housing. *Journal of Environmental Psychology*, 10(4), 313–325. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80031-3](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80031-3)
- Berkoz, L., Turk, Ş. Ş., & Kellekci, Ö. L. (2009). Environmental Quality and User Satisfaction in Mass Housing Areas: The Case of Istanbul. *European Planning Studies*, 17(1), 161–174. <https://doi.org/10.1080/09654310802514086>
- Cardoso, A. L. (2006). Risco urbano e moradia: a construção social do risco em uma favela do Rio de Janeiro. *Cadernos IPPUR*, 1, 27–48.
- Esperidião, A. R. (2021). *Estudo de fatores do meio urbano que influenciam a satisfação do indivíduo no contexto residencial* [Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil)].
- Faganello, A. M. P. (2019). *Estudo sistêmico das inter-relações dos construtos que influenciam a satisfação residencial visando à elaboração de um modelo a partir da percepção cognitiva do indivíduo* [Tese (Doutorado em Engenharia Civil)].
- Field, A. (2009). *Descobrendo a Estatística Usando o SPSS-5*. Editora, Penso.
- Fornara, F., Bonaiuto, M., & Bonnes, M. (2010). Cross-Validation of Abbreviated Perceived Residential Environment Quality (PREQ) and Neighborhood Attachment (NA) Indicators. *Environment and Behavior*, 42(2), 171–196. <https://doi.org/10.1177/0013916508330998>
- Ge, J., & Hokao, K. (2006). Research on residential lifestyles in Japanese cities from the viewpoints of residential preference, residential choice and residential satisfaction. *Landscape and Urban Planning*, 78(3), 165–178. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2005.07.004>
- Givisiez, G. H. N., & Oliveira, E. L. de. (2017). Risco e vulnerabilidade social a desastres naturais no Brasil: proposta de um arcabouço para indicadores multiescalares. In *Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento* (pp. 4107–4118). INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - UNICAMP. <https://doi.org/10.20396/sbgfa.v1i2017.2564>

- Hadavi, S., & Kaplan, R. (2016). Neighborhood satisfaction and use patterns in urban public outdoor spaces: Multidimensionality and two-way relationships. *Urban Forestry & Urban Greening*, 19, 110–122. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.05.012>
- Hair Jr, J., Babin, B., Samouel, P., & Money, A. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Bookman.
- Ibem, E. O., Opoko, A. P., Adeboye, A. B., & Amole, D. (2013). Performance evaluation of residential buildings in public housing estates in Ogun State, Nigeria: Users' satisfaction perspective. *Frontiers of Architectural Research*, 2(2), 178–190. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2013.02.001>
- Joseph, M., Wang, F., & Wang, L. (2014). GIS-based assessment of urban environmental quality in Port-au-Prince, Haiti. *Habitat International*, 41, 33–40. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2013.06.009>
- Kátia Canil, Eduardo Soares de Macedo, Fabiana Checchinato Silva, & Fabrício Araujo Mirandola. (2010). Municipal plan for the reduction of risks of landslides in areas with precarious habitation: a methodological approach. *Terrae*, 7, 22–28.
- MENDONÇA, F. (2004). Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 10, 139–148.
- Moura, R., & Silva, L. A. de A. (2008). Desastres naturais ou negligência humana? *Revista Geografar*, 3(1).
- Ogu, V. I. (2002). Urban Residential Satisfaction and the Planning Implications in a Developing World Context: The Example of Benin City, Nigeria. *International Planning Studies*, 7(1), 37–53. <https://doi.org/10.1080/13563470220112599>
- Oktay, D. (2012). Human Sustainable Urbanism: In Pursuit of Ecological and Social-Cultural Sustainability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 36, 16–27. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2012.03.003>
- Oyebanji, A. O., Liyanage, C., & Akintoye, A. (2017). Critical Success Factors (CSFs) for achieving sustainable social housing (SSH). *International Journal of Sustainable Built Environment*, 6(1), 216–227. <https://doi.org/10.1016/j.ijjsbe.2017.03.006>
- Parizzi, M. G. (2014). Desastres naturais e induzidos e o risco urbano. *Geonomos*.
- Pontes, A. C. F. (2010). *Ensino da correlação de postos no ensino médio*. 26–30.
- Ribeiro, C. A. B. C., Fortunato, R. A., & Machado, C. C. L. (2012). Caminhos da sustentabilidade urbana: o desafio da construção da gestão dos riscos socioambientais urbanos. *Idéias*, 3(1), 243. <https://doi.org/10.20396/ideias.v3i1.8649371>
- Salgado, M. S. (2010). Arquitetura centrada no usuário ou no cliente? Uma reflexão sobre a qualidade do projeto. In M. M. Fabricio & S. W. Ornstein (Eds.), *Qualidade no Projeto de Edifícios*. ANTAC, RiMa Editora.
- Samartini, A. L. S. (2006). *Modelos com variáveis latentes aplicados à mensuração de importância de atributos* [Tese (Doutorado em Administração de Empresas)]. <http://hdl.handle.net/10438/2553>
- Sulaiman, S. N., & Aledo, A. (2016). Desastres naturais: convivência com o risco. *Estudos Avançados*, 30, 11–23.