

**Evento:** XV Seminário de Inovação e Tecnologia**SUSTENTABILIDADE URBANA E O PAPEL DO PLANEJAMENTO URBANO NA
ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS¹****Pedro Luís Dillenburg Valentini ², Tarcisio Dorn de Oliveira ³**

¹ Pesquisa desenvolvida junto ao Grupo de Pesquisa Espaço Construído, Sustentabilidade e Tecnologias (GTEC). O texto faz parte das reflexões oriundas do Projeto de Pesquisa referente ao projeto: Leitura, planejamento e gestão urbana: inter-relações entre a qualidade de vida das pessoas e as cidades do futuro.

² Bolsista; estudante do curso de arquitetura e urbanismo; Bolsista do programa de fomento: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBIC/UNIJUÍ

³ Professor do curso graduação em Arquitetura e Urbanismo da UNIJUÍ. Doutor em Educação nas Ciências pela UNIJUÍ. Desenvolveu Estágio Pós-Doutoral em Arquitetura e Urbanismo pela Atitus Educação (CESME). Mestre em Patrimônio Cultural pela UFSM. Especialista em Artes pela UFPel. Especialista em Gestão Pública Municipal pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Especialista em Educação pelo IFSul. Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela UNICRUZ. Avaliador Nacional de Cursos de Graduação INEP/MEC (Arquitetura e Urbanismo e Design).

INTRODUÇÃO

É visto que desde os primórdios da humanidade a raça humana já causava alterações significativas no meio ambiente, e consequentemente, no planeta Terra. Porém, desde o início da Revolução Industrial (século XVIII), em detrimento do aumento exponencial das indústrias e dos poluentes atmosféricos liberados pelas fábricas (monóxido de carbono, dióxido de nitrogênio, dióxido de carbono, etc), em conjunto com o crescimento desordenado das cidades e a busca desenfreada por recursos naturais corroboraram para a agravação do cenário da época, resultando em danos irreversíveis à superfície terrestre bem como a criação de grandes buracos na camada de ozônio, a qual segundo Goldemberg (2000) atua como um cobertor que impede o calor de escapar da superfície terrestre para o espaço, trazendo para as malhas urbanas alterações climáticas drásticas.

Sob este viés, visando reparar os danos acometidos ao planeta e à camada de ozônio, o termo “desenvolvimento sustentável” começou a ser inserido no contexto mundial e a ser levado em consideração no planejamento urbano a partir da década de 70, principalmente devido à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo (1972) e ao relatório de Brundtland (1987), o qual se referia ao desenvolvimento sustentável como o desenvolvimento que supre as necessidades do presente sem comprometer a



habilidade das futuras gerações de suprirem suas próprias necessidades. Sob este prisma, visando melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, através do planejamento urbano as cidades atuais vêm se adaptando lentamente às mudanças climáticas. Segundo Braga (2012 apud BIANCO et al., 2011).

“As estratégias do planejamento voltadas à mitigação compreendem, sobretudo, questões ligadas à forma urbana e ao ambiente construído. A forma urbana engloba os aspectos macroestruturais das cidades, como a dispersão do tecido urbano, as densidades urbanas, o traçado urbano, a distribuição de espaços livres, mobilidade e padrões de usos do solo. Os aspectos do ambiente construído envolvem as questões relativas à estrutura urbana em micro-escala, como a disposição, dimensões e orientação das construções, os materiais construtivos e os sistemas de infraestrutura.”

Assim, é entendível que as estratégias voltadas à adaptação compreendem prioritariamente medidas voltadas às populações mais vulneráveis aos riscos associados às mudanças climáticas: inundações, deslizamentos de terra, ondas de calor, etc. Ademais, a concentração urbana e a disparidade social resultam na ocupação de áreas irregulares, assim, a introdução de políticas habitacionais são fundamentais para a redução dessas áreas, e consequentemente, a melhoria das condições urbanísticas e socioambientais, mantendo as áreas ambientais mais frágeis intocáveis dentro das malhas urbanas. Ademais, o controle do crescimento do perímetro urbano também é essencial tanto para evitar a ocupação de áreas ambientais, portanto mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas, quanto para adequar a expansão à provisão da estrutura e planejamento urbano adequado.

METODOLOGIA

Do ponto de vista de sua natureza o presente trabalho se classifica como uma pesquisa básica, já sua abordagem tem cunho qualitativo. Os procedimentos caracterizam o estudo como uma pesquisa bibliográfica, uma vez que foi utilizada a metodologia proposta por Sousa, Oliveira e Alves (2021, apud Gil, 2002; Lakatos e Marconi, 2003) sendo esta respectivamente: Levantamento bibliográfico; Entendimento da situação; Aprofundamento e ampliação bibliográfica; Seleção dos textos; Análise e interpretação e o desenvolvimento do texto. Do ponto dos procedimentos técnicos utilizados, pode ser classificada como uma pesquisa exploratória, já que busca ampliar o conhecimento teórico sobre um determinado tema, sem a intenção imediata de aplicação prática.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Barros (2017) destaca que o ritmo atual da adaptação do planejamento urbano frente às mudanças climáticas é insuficiente para conter os impactos causados e proteger os centros urbanos, uma vez que as cidades irão concentrar grande parte dos riscos climáticos presentes e futuros, devido à alta concentração populacional, de infraestruturas e serviços urbanos, etc, os quais poderão ser ameaçados pelos impactos dos eventos climáticos graduais e extremos. Sob este prisma, emergem três eixos fundamentais sob o tema pautado:

1. Gestão do uso do solo

Ainda segundo Barros (2017) a presença de um plano de adaptação no planejamento urbano com enfoque na redução de riscos climáticos por meio de iniciativas para controle do adensamento em áreas expostas aos riscos climáticos é essencial para reduzir os possíveis impactos e prevenir agravamentos e prevenir futuras exposições de áreas urbanas por meio do controle da expansão urbana sobre as franjas naturais, bem como a proteção dos ecossistemas e recursos naturais. Ademais, é primordial a proposição de um sistema de monitoramento do uso e ocupação do solo integrado à base de dados dos perigos climáticos da cidade, a fim de facilitar o monitoramento efetivo do ordenamento territorial, bem como evitar a ocupação e construção nas mesmas, assim, prevenindo futuras catástrofes.

2. Infraestrutura urbana resiliente

Ao ver de Santos (2023) no campo das ciências sociais, a resiliência urbana surge como a continuidade da biodiversidade e o crescimento saudável de uma comunidade face a ocorrência de fenômenos imprevistos, ou seja, sistemas urbanos resilientes congregam dimensões naturais e componentes socioeconômicas em formas que lhes permitam, adaptar-se e progredir. Como por exemplo as cheias urbanas, as quais estão diretamente associadas à carência de infraestruturas adaptativas. Uma vez que os sistemas tradicionais não suportam a demanda do escoamento superficial e se tornam ineficientes em períodos de chuva intensa. Ademais, associado à drenagem das águas pluviais, os parques alagáveis são projetados com o intuito de serem parcialmente inundados por vários meses do ano. Os quais são dotados de passarelas suspensas, com livre acesso durante todo o ano, mantendo a circulação normal.

3. Promoção da justiça socioambiental

No contexto urbano, segundo a OMS (Organização mundial da Saúde) às populações mais afetadas pela disparidade social e marginalizadas sofrem maior exposição a riscos



ambientais e têm acesso desigual aos benefícios urbanos, como espaços verdes, transporte sustentável e infraestrutura básica, como por exemplo o acesso à moradia digna (direito este que é constantemente negado aos mesmos). Assim, a implementação da justiça ambiental surge como forma assegurar que todos tenham acesso igualitário aos benefícios proporcionados pelo meio ambiente, reduzindo a disparidade social e as mudanças climáticas, para que finalmente, possam exercer sua cidadania.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, fica explícito que a partir da revolução industrial as mudanças climáticas começaram a aumentar significativamente como resultado do planejamento urbano precário bem como o aumento na emissão de poluentes na camada de ozônio (e superfície terrestre), ocasionando a potencialização dos fenômenos mencionados anteriormente. Assim, emerge a necessidade da criação de planos de adaptação bem como a inserção da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável de forma mais veemente no planejamento urbano. Deste modo, a inserção de áreas verdes nas malhas urbanas é uma forma alternativa de melhorar a qualidade de vida e reduzir os impactos mencionados acima.

Já no que se refere aos aspectos sociais, é visto que a disparidade social influi diretamente no quanto cada cidadão irá sofrer com as alterações climáticas. Sob este prisma é fundamental que o planejamento urbano forneça a estrutura urbana e de moradia digna à toda a população a fim de desocupar áreas irregulares, e consequentemente de risco aos seus respectivos moradores, proporcionando ao mesmo um local com maior qualidade de vida e conforto. Ademais, surge a necessidade da implantação e manutenção constante das áreas verdes nas malhas urbanas, a fim de melhorar o bem estar público e embelezar as cidades.

Palavras-chave: Planejamento urbano; Mudança; Desenvolvimento; Clima.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VEIGA, M. **Sustentabilidade da Mineração e Seus Desafios (com Enfoque em Rejeitos).**

[s.l: s.n.], 2019. Disponível em:

<<https://www.entmme2019.entmme.org/palestras/SIMP06-1.pdf>>.



GOLDEMBERG, J. **Mudanças climáticas e desenvolvimento**. Estudos Avançados, v. 14, n. 39, p. 77–83, (2000). Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ea/a/vmYH5mhJpbKsPpPw7HYZSrv/>

UNITED NATIONS. **Brundtland Report**, (1987). Disponível em:

<https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html>

SOUSA, A. S.; OLIVEIRA, S. O.; ALVES, L. H. (2021). **A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos**. Disponível em:

<https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>

BRAGA, R. **Mudanças climáticas e planejamento urbano: uma análise do Estatuto da Cidade** 1. [s.l.: s.n.]. Disponível em:

https://igce.rc.unesp.br/Home/Departamentos47/planejamentoterritorialegeoprocessamento640/md_roberto_artigos_artig_anppas.pdf

BARROS, B. C. **O planejamento urbano e territorial e a adaptação às mudanças climáticas: O caso das Cidades de Nova York, Cidade do México, Bogotá e Rio de Janeiro**, (2017). Disponível em:

<http://www.repositorio.poli.ufrrj.br/rep-download.php?farquivo=dissertpoli2416.pdf&fcodigo=5000>

SANTOS, S. E. P. **Caminhos para paisagem urbana resiliente: proposição de uma infraestrutura verde-azul no bairro Olho D'água dos Cazuzinhas em Arapiraca -AL**, (2023). Disponível em: <https://ud10.arapiraca.ufal.br/repositorio/publicacoes/4878>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (WHO). **Health, environmental and climate change: Road map for an enhanced global response to the adverse health effects of air pollution**, (2019). Disponível em: <https://www.who.int>.