

SONDAR AS PERCEÇÕES DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS EM ENCLAVES VULNERÁVEIS: REALIDADES RESILIENTES NO MUNICÍPIO DE BUFFALO CITY, ÁFRICA DO SUL

Natal Buthelezi

Department of Urban and Regional Planning, University of the Free State, Bloemfontein, África do Sul

RESUMO

Num cenário marcado pela turbulência do século XXI, as alterações climáticas surgem como uma crise iminente e urgente, particularmente acentuada nas áreas urbanas afetadas pela pobreza, onde os seus impactos se manifestam de forma mais severa. Apesar da importância de compreender as perceções públicas para promover uma resiliência eficaz às alterações climáticas, há ainda uma lacuna considerável no que toca a investigação diferenciada nos aglomerados populacionais informais da África do Sul. Este estudo emprega uma abordagem de métodos mistos para explorar como os fatores cognitivos, emocionais, motivacionais e culturais influenciam a resiliência ou vulnerabilidade dessas comunidades aos riscos associados às alterações climáticas. O consenso predominante na literatura sugere uma tendência geral de subestimação dos riscos das alterações climáticas entre os residentes. No entanto, este artigo defende que as estratégias inovadoras e com recursos limitados observados nessas comunidades sugerem um grau significativo de capacidade de ação e preparação para enfrentar esses desafios. Este estudo revela a interação entre iniciativas individuais, redes sociais, canais de informação, práticas culturais e dinâmicas de poder na formação das perceções das alterações climáticas. É recomendada a integração de medidas de adaptação locais e económicas em enquadramentos políticos mais amplos. Em conclusão, o estudo sublinha a importância de educar os residentes de aglomerados populacionais informais, de promover a participação da comunidade e de utilizar os conhecimentos locais de adaptação e as técnicas de desenvolvimento sustentável para construir um futuro resiliente e equitativo para os habitantes do município de Buffalo City.

PALAVRAS-CHAVE

conhecimento tradicional, aglomerados populacionais informais, vulnerabilidade, perceção pública, adaptação

PROBING CLIMATE CHANGE PERCEPTIONS IN VULNERABLE ENCLAVES: RESILIENT REALITIES IN THE BUFFALO CITY MUNICIPALITY, SOUTH AFRICA

ABSTRACT

Under the turbulent environment of the 21st century, climate change emerges as a menacing and urgent crisis, especially in urban poverty-stricken areas, where its impacts are most acutely felt. Despite the importance of understanding public perceptions to foster effective climate change resilience, there still exists a notable gap in nuanced scholarship within the informal settlements of South Africa. This study employs a mixed-method approach to explore how cognitive, emotional, motivational and cultural factors affect these communities' resilience or vulnerability to climate-related hazards. The prevailing consensus in the literature suggests a general underestimation of climate change risks among residents. However, this paper contends that

innovative, resource-constrained strategies observed in these communities suggest a significant degree of agency and preparedness to confront these challenges. This study sheds light on the interplay between individual actions, social networks, information channels, cultural practices, and power dynamics in shaping climate change perceptions. It recommends integrating local, cost-effective adaptation measures into wider policy frameworks. In conclusion, the study emphasises the importance of educating informal settlement residents, harnessing community participation and utilising local adaptation knowledge and sustainable development techniques to forge a resilient and equitable future for the inhabitants of Buffalo City Municipality.

KEYWORDS

traditional knowledge, informal settlements, vulnerability, public perception, adaptation

1. INTRODUÇÃO

A intensificação da crise das alterações climáticas, marcada por fenómenos climáticos globais mais frequentes e severos, representa um grande desafio, especialmente nas áreas urbanas da África Subsariana (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022). Nestas áreas, as populações mais desfavorecidas são cada vez mais vulneráveis ao aumento dos fenómenos meteorológicos extremos, como inundações, vagas de calor e secas, agravados por uma clara falta de capacidade de resposta a estes impactos (van der Walt & Fitchett, 2021). A sua vulnerabilidade é agravada pelo acesso limitado a infraestruturas essenciais e pela localização precária das habitações em ambientes urbanos, o que torna estes agregados familiares altamente suscetíveis a impactos climáticos, ainda que ligeiros, com consequências graves para os seus meios de subsistência (Chirisa & Nel, 2022). A África do Sul não foi poupada a este impasse, como demonstrado pela crescente frequência e intensidade de fenómenos meteorológicos extremos ao longo da última década (Drivdal, 2016; Williams et al., 2019). Estas condições provocaram danos significativos nas infraestruturas e na perda de vidas, sobretudo nos aglomerados populacionais informais. Entre os acontecimentos mais significativos registados recentemente contam-se as inundações em Durban, na Cidade do Cabo e de Buffalo City em 2018, 2022 e 2023 (Grab & Nash, 2023).

Esta vulnerabilidade inerente suscitou uma necessidade premente de desenvolver estratégias de adaptação para evitar, mitigar, preparar e recuperar das repercussões dos riscos das alterações climáticas (Mahl et al., 2020). Leiserowitz (2006) afirma que a perceção, a compreensão e a atitude do público relativamente às alterações climáticas são unanimemente reconhecidas como um fator crucial para fazer face a este fenómeno global. Assim, mais de três décadas de investigação exaustiva têm-se focado neste tema, com a maioria dos estudos a incidir no contexto do Norte Global (Bamberg et al., 2015; Bord et al., 1998; Sullivan & White, 2019). Esta tendência persiste apesar do sexto relatório de avaliação do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change; IPCC) afirmar que os impactos das alterações climáticas são particularmente graves no Sul Global, destacando a urgência de direcionar maior atenção para esta região.

O governo sul-africano promoveu iniciativas louváveis nos seus esforços para mitigar os desafios apresentados pelas alterações climáticas (Godsmark et al., 2019). No entanto, existe uma lacuna significativa na investigação sobre as perceções públicas das alterações climáticas, particularmente na área de estudo do Município de Buffalo City (MBC) e nas áreas urbanas da África do Sul em geral (Dobson et al., 2015). O consenso na comunidade académica sublinha a importância de compreender as perceções públicas sobre as alterações climáticas e as suas implicações para o desenvolvimento de estratégias de intervenção adaptativas de baixo custo (van Valkengoed & Steg, 2019). É de salientar que o MBC apresenta uma paisagem urbana fragmentada e racialmente dividida, caracterizada por desigualdades acentuadas, contribuindo para a vulnerabilidade desproporcional da população mais desfavorecida aos riscos das alterações climáticas (Buffalo City Metropolitan Municipality, 2022; Seethal et al., 2021). Esta vulnerabilidade, por sua vez, influencia as tendências comportamentais destes grupos e molda as suas perceções das consequências positivas ou negativas associadas aos riscos das alterações climáticas (Ballantyne & Oelofse, 1999). É, portanto, imperativo aumentar a consciencialização do público relativamente às alterações climáticas, promovendo a familiaridade com termos e conceitos pertinentes. Isto sublinha a necessidade premente de estabelecer uma relevância local para as alterações climáticas, salientando as ligações profundas entre os padrões climáticos globais, os padrões comportamentais e as consequências socioeconómicas.

O objetivo deste estudo é analisar de que forma as disparidades socioeconómicas, a aplicação de sistemas de conhecimentos tradicionais localizados e as normas culturais moldam as perceções dos riscos das alterações climáticas entre os residentes de aglomerados populacionais informais e influenciam as suas estratégias de adaptação. O estudo explora um ambiente complexo, profundamente associado a crenças sobre a existência das alterações climáticas, à influência humana, à consciência das suas causas e do seu impacto, às diversas interpretações dos riscos que estas representam e às diferentes opiniões sobre o papel da comunidade na adaptação ao seu impacto. Através de uma abordagem de métodos mistos, o presente artigo descreve a natureza multifacetada das perceções públicas, documenta o conjunto de medidas tomadas em resposta às alterações climáticas e avalia a sua eficácia. O seu objetivo é propor recomendações baseadas em evidências para a intervenção política em prol das comunidades vulneráveis. Para atingir os seus objetivos, a investigação assenta em quatro questões principais: (a) de que forma os fatores socioculturais, cognitivos, motivacionais e baseados em valores influenciam as perceções dos riscos das alterações climáticas entre os residentes de aglomerados populacionais informais?; (b) que estratégias de adaptação são utilizadas pelos residentes de aglomerados populacionais informais para mitigar os efeitos das alterações climáticas?; (c) que obstáculos impedem uma adaptação eficaz nos aglomerados populacionais informais?; e (d) que políticas poderia o Estado implementar para reforçar o apoio à adaptação às alterações climáticas nessas áreas?

O estudo baseia-se num enquadramento teórico integrado para alcançar uma compreensão holística e multidimensional dos comportamentos relacionados com as

alterações climáticas. Esta abordagem explora a complexa interação entre as percepções e as ações no contexto dos impactos das alterações climáticas nos aglomerados populacionais informais. As secções seguintes do presente artigo estão organizadas da seguinte forma: A Secção 2 faz uma revisão da literatura existente sobre a correlação entre as alterações climáticas e a desigualdade, a aplicação do conhecimento local na resiliência às alterações climáticas e os fatores socioeconómicos que influenciam a sensibilização para as alterações climáticas. A Secção 3 apresenta o contexto do estudo de caso no MBC; a Secção 4 descreve o enquadramento teórico que dá forma a este estudo; a Secção 5 explica a metodologia de investigação utilizada; e a Secção 6 apresenta os principais resultados. Por último, as secções 7 e 8 apresentam recomendações e conclusões para futura investigação.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. A INTERSECÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E AS DISPARIDADES DE DESIGUALDADE

As desigualdades sociais denotam processos relacionais no seio da sociedade que resultam numa distribuição desigual de recompensas ou no acesso a oportunidades, quer dentro de cada grupo, quer entre grupos (Gradín et al., 2021; World Bank, 2018). Nas suas diversas manifestações em escalas territoriais, a desigualdade tem um impacto profundo no bem-estar humano (O'Donnell et al., 2015). No contexto sul-africano, a desigualdade territorial está diretamente relacionada com os legados raciais históricos, particularmente decorrentes da era do *apartheid*, e persiste como um desafio aterrorizante (Todes & Turok, 2018). Esta desigualdade persistente é notória nas disparidades profundas determinadas pela localização geográfica das suas habitações, pela prestação de serviços de infraestruturas e pela presença ou ausência de oportunidades económicas (Turok, 2018). Apesar das constantes transformações demográficas na classe média, a maioria empobrecida encontra-se frequentemente marginalizada nestas áreas (Kovacevic & Calderon, 2014).

As correlações entre as alterações climáticas e a desigualdade social são complexas e estão ainda em processo de desenvolvimento (Singer, 2018). Porém, Bosetti et al. (2021) afirmam que os conhecimentos cumulativos dos estudos existentes sugerem que as alterações climáticas desempenham um papel fundamental na definição da trajetória das sociedades humanas, sendo a sua prevalência e intensidade dependentes de fatores geográficos e socioeconómicos. As alterações climáticas aceleram a degradação ambiental, marcada por uma frequência crescente de catástrofes naturais (Nadeau et al., 2022). As repercussões tanto da deterioração ambiental gradual como dos choques abruptos afetam desproporcionalmente as populações vulneráveis (Donadelli et al., 2017) e amplificam a desigualdade dentro e entre comunidades (Hsiang et al., 2019). Islam e Winkel (2017) propõem três mecanismos que contribuem para que a desigualdade agrave a situação dos grupos marginalizados no contexto das alterações climáticas.

Estes mecanismos englobam uma maior exposição às alterações climáticas, uma maior vulnerabilidade aos impactos dos riscos climáticos e uma menor capacidade para fazer face a esses danos e recuperar dos mesmos.

Na sequência das eleições democráticas de 1994, o governo pós-*apartheid* comprometeu-se a reduzir a desigualdade, promover a inclusão económica e melhorar o padrão de vida do cidadão sul-africano médio (Hundenborn et al., 2018). Apesar dos notáveis avanços na equidade social, uma verdade indiscutível perdura quase três décadas após a independência: a desigualdade continua a ser uma característica proeminente da nossa sociedade, colocando o país entre os mais desiguais do mundo, com um coeficiente de Gini de 0,67 (World Bank, 2018).

2.2. APLICAR CONHECIMENTOS TRADICIONAIS PARA A RESILIÊNCIA ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

No centro da adaptação às alterações climáticas está o recurso inestimável dos Sistemas de Conhecimento Tradicional (SCT). Incorporado nas práticas indígenas e na sabedoria local, os SCT encerram as competências coletivas, as práticas de construção, os mitos, as crenças e a compreensão profunda cultivados em contextos experimentais e dinâmicos específicos (Ajayi & Mafongoya, 2017; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2017). Este depósito de conhecimentos desempenha um papel fundamental na formação das percepções e sensibilização dos residentes para as alterações climáticas e os riscos ambientais. A transferência intergeracional dos SCT promove uma profunda ligação entre as pessoas e o seu ambiente natural (Leal Filho et al., 2022). O conhecimento tradicional, transmitido de uma geração para outra, é um repositório de estratégias adaptativas concebidas para lidar com as condições ecológicas e sociais variáveis e em evolução (Mutambisi et al., 2020). No domínio cognitivo, os SCT oferecem frequentemente informações valiosas sobre os padrões climáticos locais, as mudanças sazonais e as práticas adaptativas sustentáveis em resposta aos riscos climáticos (Makondo & Thomas, 2018). Estes conhecimentos, aperfeiçoados ao longo do tempo através de experiências e observações diretas, melhoram a compreensão e o reconhecimento da dinâmica ambiental por parte dos indivíduos. Este conhecimento constitui uma base para a resiliência da comunidade face aos desafios climáticos (Mbah et al., 2021). Em caso de perturbações ou ameaças, as comunidades locais aplicam esta informação, frequentemente transmitida oralmente, para se adaptarem aos desafios ambientais (Mugambiwa & Makhubele, 2021). Isto sugere um elevado nível de informalidade na transmissão de conhecimentos, predominantemente orais, na maioria das vezes não documentados e assentes em experimentações, adaptações e inovações quotidianas impulsionadas pelas exigências pragmáticas da vida diária (Ajayi & Mafongoya, 2017). A natureza multifacetada dos sistemas de conhecimento tradicional surge assim como um recurso dinâmico e adaptativo, profundamente enraizado no tecido cultural das comunidades e desempenhando um papel crucial na promoção da resiliência e da sustentabilidade perante as incertezas ambientais.

Petzold et al. (2020) afirmam que o papel essencial dos conhecimentos locais e tradicionais na adaptação às alterações climáticas em aglomerados populacionais informais é frequentemente negligenciado, conduzindo a medidas governamentais de mitigação de catástrofes que não refletem adequadamente as particularidades locais nem integram as práticas e os conhecimentos da comunidade (Audefroy & Sánchez, 2017). Esta omissão afeta os mecanismos locais formais e informais que definem as normas sociais e os comportamentos individuais, reduzindo assim a eficácia, o impacto e o valor destes sistemas tradicionais (Briggs, 2005). O reconhecimento do papel dos SCT é crucial para melhorar a adaptação e a resiliência às alterações climáticas, essencial para alcançar os objetivos da Agenda 2030 e do Acordo de Paris.

2.3. EXPLORAR AS DIMENSÕES SOCIOCULTURAIS DA PERCEÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas têm permeado os espaços da vida quotidiana, estando a resposta da sociedade profundamente relacionada com as dimensões socioculturais (Adger et al., 2013). Embora a cultura não tenha uma definição única, é comumente concebida como abrangendo a identidade, os valores, as práticas, os tabus, as visões do mundo, as normas e os objetos, estabelecendo coletivamente significados partilhados em diferentes contextos (Faulkner et al., 2006; Katrini, 2018). Estas componentes culturais influenciam significativamente a compreensão, a perceção e as respostas dos indivíduos aos riscos das alterações climáticas, tendo impacto na forma como interpretam, dão prioridade, agem e percecionam o seu papel na abordagem do fenómeno (Roncoli et al., 2016; Quandt, 2019). As normas socioculturais representam expectativas e comportamentos sociais partilhados que determinam as ações em diferentes situações. Por conseguinte, compreender e aplicar essas normas relacionadas com a tolerância ao risco, a confiança nas fontes de informação, a priorização das ações e a aceitação das respostas é fundamental para promover práticas adaptativas e sustentáveis, tanto a nível individual como comunitário (Few et al., 2020).

Além disso, a cultura desempenha um papel fundamental na construção da interação da sociedade com os sistemas naturais e ambientais (Price et al., 2014). No entanto, Bennoune (2020) destaca a natureza dinâmica dos valores culturais, que, longe de serem estáticos, estão em constante evolução e são influenciados por fatores como classe social, género, saúde, condição social e etnia. Nos contextos locais, os aspetos culturais são gerados e sustentados através de instituições formais e informais, que influenciam consideravelmente as oportunidades de ação (Thomalla et al., 2015). Assim, as comunidades devem adaptar-se continuamente, reavaliando e ajustando os seus sistemas de valores para mitigarem e prepararem-se para os riscos das alterações climáticas, identificando barreiras e facilitadores para uma gestão eficaz desses riscos (Davies et al., 2019). O'Brien e Wolf (2010) argumentam que desvios das normas estabelecidas podem ser vistos como ameaçadores, influenciando as decisões de adotar novas variáveis com base na aceitação cultural e social dos indivíduos ou grupos, bem como nas

oportunidades de acesso às opções disponíveis. Esse dinamismo pode, por vezes, gerar resistência à mudança (Antwi-Agyei et al., 2015), perpetuando um ciclo de resultados negativos e aumentando a exposição de indivíduos e comunidades ao risco.

No entanto, as normas culturais não devem ser vistas apenas como obstáculos à adaptação, pois também podem facilitar ou oferecer possibilidades para a diversificação dos meios de subsistência como medidas de adaptação (Burch, 2011). Reconhecer e gerir estas complexidades da influência cultural é crucial para alcançar esforços mais equitativos e sustentáveis (Curry et al., 2015). Estas perspetivas ajudam a esclarecer as diversas respostas observadas no estudo de caso do MBC, destacando a importância de compreender a relação causal entre a cultura e as perceções e sensibilização para as alterações climáticas.

3. CONTEXTO DO ESTUDO

O MBC está situado na província do Cabo Oriental, na África do Sul, e obteve o estatuto de município metropolitano em 2011, através da fusão das pequenas cidades de King Williams's Town, Bisho, East London e das zonas interiores circundantes. A área metropolitana é constituída por uma população carenciada, em que cerca de 25% dos seus residentes vive em aglomerados populacionais informais, representando 40% do total de agregados familiares da província (Buffalo City Metropolitan Municipality, 2022). O número de aglomerados populacionais informais tem crescido rapidamente em áreas outrora designadas como “zonas tampão”, na maioria inadequadas para o desenvolvimento e suscetíveis a fenómenos meteorológicos graves. Em consequência, locais como Duncan Village (DV), Mzamomhle e Nompumelelo enfrentam riscos contínuos relacionados com o clima, como inundações, aumento das temperaturas, incêndios, ventos fortes e escassez de água (Busayo et al., 2019). A DV, localizada a 5 km de East London CBD, é o aglomerado populacional informal mais densamente povoado do município (Buffalo City Metropolitan Municipality, 2022). A área foi selecionada pela sua relevância geográfica, territorial, política e histórica, que remonta à década de 1880, período marcado pela resistência dos trabalhadores negros contra as tentativas do governo de realojar os residentes em bairros designados para negros (Seethal et al., 2021). A área é também reconhecida como um dos principais focos de catástrofes, dada a sua topografia única, caracterizada por um terreno ondulado, traduzindo-se em diversas configurações de margens de rios e vales íngremes. Estas características dividem a zona em três distritos distintos com altitudes variáveis (Kienest, 2019).

4. ENQUADRAMENTO CONCEPTUAL DO ESTUDO

As perceções de perigo e risco decorrentes das alterações climáticas não seguem necessariamente uma progressão linear, sendo antes resultado de uma interação complexa de fatores cognitivos, socioculturais, motivacionais e assentes em valores (Lee et al., 2015). É essencial compreender esta realidade para formular respostas eficazes

e duradouras às alterações climáticas, especialmente nos aglomerados populacionais informais, onde as vulnerabilidades socioeconómicas intersejam os riscos ambientais, exigindo a criação de estratégias de intervenção adequadas ao contexto. O estudo combina quatro modelos teóricos: o modelo abrangente da percepção dos riscos das alterações climáticas (MAPRAC), a teoria do comportamento planeado, a teoria da motivação para a proteção e a teoria da norma de crença de valor, que serão brevemente discutidos na secção seguinte.

4.1. MODELO ABRANGENTE DA PERCEÇÃO DOS RISCOS DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

O modelo teórico é um modelo sociopsicológico abrangente que integra três dimensões centrais do risco, incluindo fatores cognitivos, experienciais e socioculturais (van der Linden, 2017). As dimensões cognitivas incluem o conhecimento sobre as causas, os impactos e as respostas para fazer face às alterações climáticas. A dimensão do processamento experiencial integra os efeitos e a experiência pessoal relativamente a fenómenos meteorológicos extremos. Por último, as influências socioculturais abrangem as normas sociais e as orientações de valor. Este modelo serve como um enquadramento global que pode incorporar elementos de outras teorias.

4.2. TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEADO

A teoria centra-se na previsão e compreensão das ações sociais individuais, destacando os papéis das atitudes relativamente aos comportamentos, normas subjetivas e controlo comportamental percebido (Ajzen, 1985). A norma subjetiva refere-se à pressão social percebida para adotar um comportamento, moldado pelas expectativas dos outros e pelo acesso do indivíduo a recursos como tempo, dinheiro e conhecimento (Manstead & Parker, 1995). A integração da teoria do comportamento planeado no modelo abrangente permitirá compreender melhor as intenções comportamentais relacionadas com a adaptação às alterações climáticas nos aglomerados populacionais informais, avaliando as atitudes, as normas subjetivas e o controlo comportamental percebido.

4.3. TEORIA DA MOTIVAÇÃO PARA A PROTEÇÃO

A teoria apresenta um quadro para a compreensão da forma como os apelos ao medo conduzem à mudança comportamental (Rogers, 1975), defendendo que as respostas dos indivíduos às ameaças percecionadas envolvem dois processos cognitivos: a resposta e a avaliação da ameaça. A avaliação da ameaça considera a gravidade e a suscetibilidade da ameaça, bem como os benefícios das respostas inadequadas (Norman et al., 2015), enquanto a avaliação da resposta avalia a eficácia das medidas adaptativas com base na eficácia pessoal e nos custos da resposta (Prentice-Dunn & Rogers, 1986). A integração da teoria da motivação para a proteção na análise oferece uma perspetiva motivacional sobre a forma como os indivíduos em aglomerados populacionais

informais percebem os riscos das alterações climáticas e a sua eficácia na implementação de medidas de proteção.

4.4. TEORIA DA NORMA DE CRENÇA DE VALOR

A teoria descreve como os valores humanos ditam as escolhas de ação através de uma via causal sequencial que relaciona crenças, normas, valores e comportamentos (Stern et al., 1999). Define os valores como princípios fundamentais que orientam o comportamento, classificados por ordem de prioridade em função da sua importância nas diferentes situações (Schwartz, 1992). As variáveis-chave incluem a compreensão das consequências, a atribuição de responsabilidade pessoal e as normas pessoais, altruístas, biosféricas, egoístas e de abertura à mudança, identificadas como componentes essenciais. Ao integrar a teoria da norma de crença de valor, é possível analisar a forma como os valores e crenças pessoais influenciam as atitudes e os comportamentos relativamente às alterações climáticas. Esta abordagem apresenta um quadro que considera o impacto dos valores subjacentes às perceções e respostas dos indivíduos, melhorando assim a compreensão das suas atitudes e ações relacionadas com o clima.

Ao integrar estes enquadramentos, ilustrados na Figura 1, o modelo conceptual fornece uma abordagem abrangente para compreender a natureza multifacetada das perceções e comportamentos relativos às alterações climáticas nos aglomerados populacionais informais. Considera fatores cognitivos, emocionais, motivacionais e culturais que, por sua vez, influenciam a resiliência ou a vulnerabilidade destas comunidades aos riscos das alterações climáticas. O modelo conceptual proposto será o quadro de referência que servirá de orientação para a conceção e os métodos de investigação na secção seguinte.

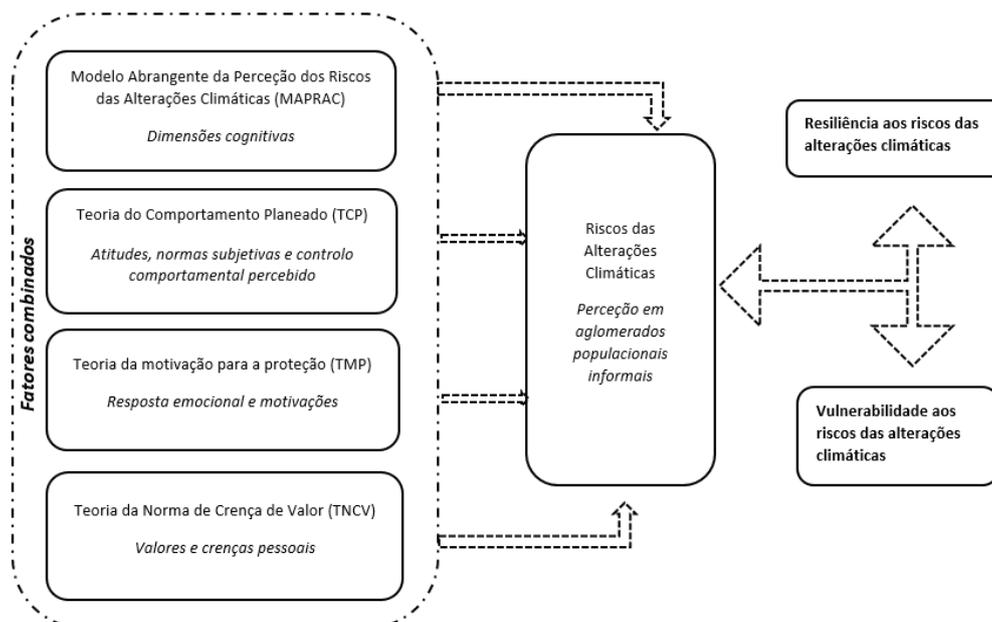


Figura 1. Modelo conceptual da perceção de perigo e risco decorrentes das alterações climáticas

5. CONCEÇÃO E MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO

O estudo utilizou uma abordagem de método misto durante a recolha de dados no MBC, que decorreu de janeiro de 2022 a março de 2023. Seguindo o modelo conceptual de perceção de perigo e risco das alterações climáticas (PPRAC), o estudo delineou objetivos específicos para cada elemento conceptual, servindo de orientação para a seleção de ferramentas de pesquisa que incluíssem observação participante, narrativas e fotografias dos participantes, entrevistas semiestruturadas, entrevistas por questionário e um grupo focal, conforme ilustrado na Tabela 1. O estudo começou com uma observação inicial do local de estudo para analisar os fatores que influenciam a suscetibilidade aos riscos das alterações climáticas, tais como as infraestruturas, as condições ambientais e a dinâmica da comunidade. Estas observações serviram de base para a conceção das ferramentas de recolha de dados, permitindo que os residentes locais participassem e partilhassem as suas experiências e conhecimentos sobre as alterações climáticas e os mecanismos de resposta.

ELEMENTO CONCEPTUAL	OBJETIVO MEDIDO	FERRAMENTAS
Modelo abrangente da perceção dos riscos das alterações climáticas	Dimensões cognitivas: análise dos conhecimentos dos residentes sobre as alterações climáticas	Entrevistas, inquéritos, narrativas, fotografias e observações dos participantes
	Dimensões de processamento experiencial: recolha de dados sobre as experiências pessoais dos indivíduos relacionadas com fenómenos meteorológicos extremos	
	Influência sociocultural: estudo da influência dos fatores socioculturais nos comportamentos relacionados com as alterações climáticas	
Teoria do comportamento planeado	Atitude em relação ao comportamento: avaliação das atitudes dos indivíduos em relação a medidas específicas de adaptação às alterações climáticas, tais como a instalação de infraestruturas resistentes a inundações	Entrevistas, inquéritos, voz fotográfica e observações dos participantes
	Normas subjetivas: análise da perceção dos indivíduos sobre a pressão social ou as expectativas dos pares, da família ou dos líderes comunitários relativamente ao envolvimento em comportamentos de adaptação às alterações climáticas	
	Controlo comportamental percebido: avaliação do controlo percebido que os indivíduos da região têm sobre a participação em medidas de adaptação às alterações climáticas	
Teoria da motivação para a proteção	Avaliação da ameaça: análise da forma como os indivíduos percebem a gravidade e a probabilidade dos riscos das alterações climáticas	Inquéritos, questionários, entrevistas
	Avaliação da resposta: análise das perceções dos indivíduos sobre a sua capacidade de tomar medidas de proteção contra os impactos das alterações climáticas, incluindo limitações financeiras, conhecimentos técnicos e redes de apoio social	
Teoria da norma de crença de valor	Valores e crenças pessoais: análise do papel dos valores pessoais na formação da atitude e do comportamento face às alterações climáticas	Inquéritos, questionários, entrevistas, observações
	Valores de mudança: análise da forma como os diversos valores influenciam o sentido de responsabilidade das pessoas no combate aos riscos das alterações climáticas e a sua disponibilidade para a adoção de medidas adaptativas	

Tabela 1. Conceção da recolha de dados

O inquérito envolveu 249 questionários estruturados aos agregados familiares, recorrendo a técnicas de amostragem intencional e aleatória para garantir uma representação demográfica diversificada. Esta abordagem incluiu grupos etários de 18–30 anos (25%), 31–45 anos (30%), 46–60 anos (32%) e mais de 61 anos (13%), com uma distribuição por género de 47% de participantes do sexo feminino e 53% do sexo masculino. Foram igualmente consideradas as variações relativamente à situação socioeconómica

e escolaridade, abrangendo assim um espectro amplo de pontos de vista. Após uma avaliação das condições existentes na área do estudo de caso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com vários intervenientes, incluindo líderes comunitários, urbanistas do MBC, unidades de gestão de desastres e organizações não governamentais. Estas entrevistas tiveram como objetivo recolher as perspetivas dos intervenientes sobre as realidades observadas na área. Foram também utilizadas outras fontes de dados de instituições estatais, tais como a StatsSA, o MBC e o Department of Cooperate Governance and Traditional Affairs (Departamento de Governação Cooperativa e Assuntos Tradicionais), para garantir uma perspetiva abrangente dos fatores complexos que influenciam as percepções, atitudes, crenças e intenções comportamentais dos residentes relativamente às alterações climáticas. Procedeu-se à análise temática para identificar padrões e narrativas nos dados do inquérito, especialmente no que se refere às condições socioeconómicas, à tipologia das povoações e dos edifícios e ao impacto do panorama político na vulnerabilidade aos riscos das alterações climáticas.

6. RESULTADOS E DISCUSSÕES

6.1. NÍVEL DE ESCOLARIDADE

A intersecção entre o nível de escolaridade e a percepção do risco de alterações climáticas em DV realça a dinâmica do conhecimento, do comportamento e da vulnerabilidade, tal como concebida pelo modelo PPRAC. O inquérito revela que uma parte significativa dos inquiridos não tem educação formal, sendo que 4% ($n=10$) não têm educação estruturada e 27% ($n=67$) apenas completaram o ensino primário. Esta lacuna educacional limita a sua capacidade de perceber e avaliar os riscos climáticos com precisão, limitando assim o seu envolvimento em comportamentos proativos, de acordo com as dimensões cognitivas do quadro MAPRAC e a teoria do comportamento planeado. Esta constatação corrobora as conclusões de Adger et al. (2013), que observaram que o conhecimento cognitivo desempenha um papel fundamental na forma como os indivíduos avaliam os riscos climáticos e a sua subsequente vulnerabilidade.

Por outro lado, os inquiridos com ensino secundário 42% ($n=102$) e ensino superior 19% ($n=47$) têm maior probabilidade de compreender de forma abrangente as questões climáticas, aumentando a sua capacidade de se envolverem em processos de tomada de decisão e iniciativas de criação de resiliência. Esta observação é sustentada por Satterthwaite et al. (2020), que salientam o papel significativo que o ensino superior desempenha na capacitação dos indivíduos para contribuírem eficazmente para os esforços de atenuação e adaptação às alterações climáticas. Além disso, a teoria do comportamento planeado sugere que o nível de instrução pode influenciar profundamente as atitudes e o controlo comportamental percebido, promovendo ações climáticas positivas. No entanto, a teoria da motivação para a proteção e a teoria da norma de crença de valor introduzem uma perspetiva mais ampla, indicando que, embora a instrução

melhore as avaliações de ameaça e de resposta, os fatores experienciais e contextuais são vitais para moldar as percepções e adotar medidas de proteção contra os riscos das alterações climáticas. Por conseguinte, embora seja crucial abordar as disparidades em matéria de escolaridade, é igualmente importante incorporar fatores experienciais e contextuais nas estratégias de adaptação às alterações climáticas.

6.2. SITUAÇÃO ECONÓMICA

A análise dos rendimentos dos residentes em DV revela um panorama socioeconómico heterogéneo com um impacto profundo na sua vulnerabilidade e resiliência, conforme descrito no modelo PPRAC. Um número expressivo de 71% dos inquiridos não tem emprego formal, sublinhando uma vulnerabilidade económica extrema que dificulta o acesso a recursos e informações essenciais para a adoção de práticas resilientes ao clima (Donadelli et al., 2017; Islam & Winkel, 2017). A teoria do comportamento planeado ajuda a explicar como a instabilidade económica afeta as intenções dos residentes e o controlo percebido sobre as iniciativas relacionadas com o clima, uma vez que muitos dependem de fontes de rendimento inconsistentes, como subsídios do governo ou empregos informais. Esta situação obriga-os a dar prioridade às necessidades diárias imediatas em detrimento dos investimentos a longo prazo na resiliência climática, um cenário reforçado pela teoria da motivação para a proteção, que sugere que as limitações financeiras restringem as estratégias climáticas proativas.

Além disso, a teoria da norma de crença de valor esclarece como as disparidades socioeconómicas enraizadas, um legado do planeamento da era do *apartheid* em DV, moldam as normas comunitárias e influenciam as atitudes relativamente à adaptação às alterações climáticas. Estas desigualdades históricas e estruturais distorcem as percepções e os comportamentos dos residentes sob pressão económica, destacando a intrincada relação entre a situação económica, a vulnerabilidade e as percepções das alterações climáticas. Singer (2018) destaca que os fatores socioeconómicos influenciam significativamente a capacidade de adaptação às alterações ambientais, sublinhando a importância de considerar estes fatores no planeamento da adaptação climática. Assim, as conclusões de DV sugerem a necessidade de esforços direcionados para colmatar as lacunas socioeconómicas nas estratégias de resiliência climática, de modo a garantir que sejam inclusivas e eficazes.

6.3. CONHECIMENTO SOBRE AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E FONTES DE INFORMAÇÃO

A análise dos conhecimentos sobre alterações climáticas entre os residentes de DV revela lacunas críticas e oportunidades para melhorar o envolvimento e a compreensão da comunidade. Apesar de 38% dos inquiridos afirmarem ter algum conhecimento sobre as alterações climáticas, continua a haver uma falta substancial de compreensão das suas causas e impactos. Este facto aponta para uma necessidade crucial de iniciativas educativas específicas, conforme o quadro do MAPRAC, concebidas para abordar

equivocos predominantes, como a atribuição das alterações climáticas exclusivamente a temperaturas elevadas, a nações ocidentais ou à corrupção. Esta constatação subscreve a de van der Linden et al. (2017), que exploraram a forma como a desinformação pública influencia os comportamentos individuais e de grupo, sublinhando a necessidade de avaliações rigorosas das ameaças, tal como preconizado pela teoria da motivação para a proteção, de modo a promover comportamentos de proteção.

Além disso, a integração dos Sistemas de Conhecimento Indígenas (SCI) poderia enriquecer significativamente o conteúdo pedagógico, facilitando conhecimentos sobre as condições ambientais locais e as estratégias de adaptação. Esta abordagem vai ao encontro da teoria da norma de crença de valor, destacando a importância de normas e crenças culturalmente incorporadas na formação de comportamentos ambientais (Leal Filho et al., 2022; Makondo & Thomas, 2018). O recurso predominante às redes sociais por 52% dos inquiridos aponta para plataformas digitais como o Twitter, o Facebook, o WhatsApp e o TikTok como ferramentas eficazes para a disseminação do conhecimento sobre o clima, refletindo a teoria do comportamento planeado, que postula que as fontes de informação acessíveis podem influenciar as atitudes e o controlo comportamental percebido. No entanto, o reduzido recurso a fontes de comunicação tradicionais, como a rádio (15%), a televisão (26%), as campanhas (2%) e as escolas (4%), ilustrado na Figura 2, evidencia uma lacuna na utilização de estratégias de comunicação diversificadas que combinem os meios de comunicação digitais e tradicionais para maximizar o alcance e o envolvimento de forma eficaz.

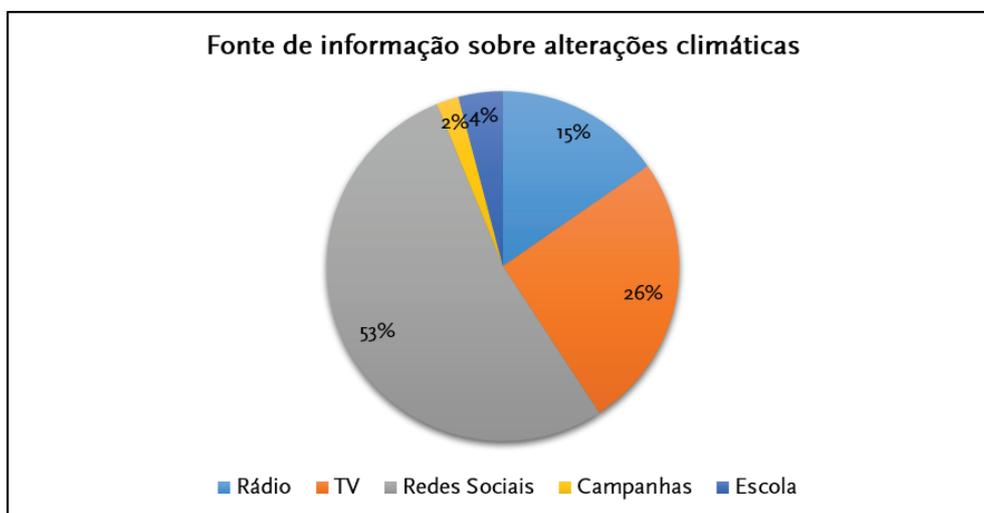


Figura 2. Fontes de informação sobre alterações climáticas

Os elevados níveis de participação da comunidade (76%) e a vontade de aprender sobre as alterações climáticas (82%) em DV proporcionam condições favoráveis para programas educativos orientados para a comunidade que combinem factos científicos com os SCI. Tais iniciativas poderiam melhorar substancialmente a compreensão, promover um sentido de propriedade e capacitar efetivamente a comunidade.

6.4. EXPERIÊNCIAS PESSOAIS COM OS RISCOS DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Os participantes do aglomerado populacional informal de DV tiveram diferentes graus de exposição aos riscos climáticos. Com base nas suas experiências pessoais, foi feita a seguinte pergunta aos inquiridos: “numa escala de 1 a 4, em que 1 é o mínimo e 4 é o máximo. Já sofreu danos materiais ou problemas de saúde devido a chuvas intensas, inundações, ondas de calor ou qualquer outro risco de alterações climáticas? Por favor, explique o que aconteceu”.

O grau variável de exposição aos riscos das alterações climáticas entre os participantes, ilustrado na Figura 3, revela um amplo espetro de impactos e perceções, segundo o MAPRAC. Esta variação influencia significativamente a compreensão e as respostas individuais e coletivas aos riscos climáticos. Por exemplo, 10% dos participantes que relataram o menor impacto podem ver as alterações climáticas como minimamente perturbadoras, provavelmente devido a medidas de adaptação eficazes ou simplesmente a uma falta de sensibilização, conforme a teoria do comportamento planeado, que sugere que as perceções podem influenciar as respostas comportamentais.

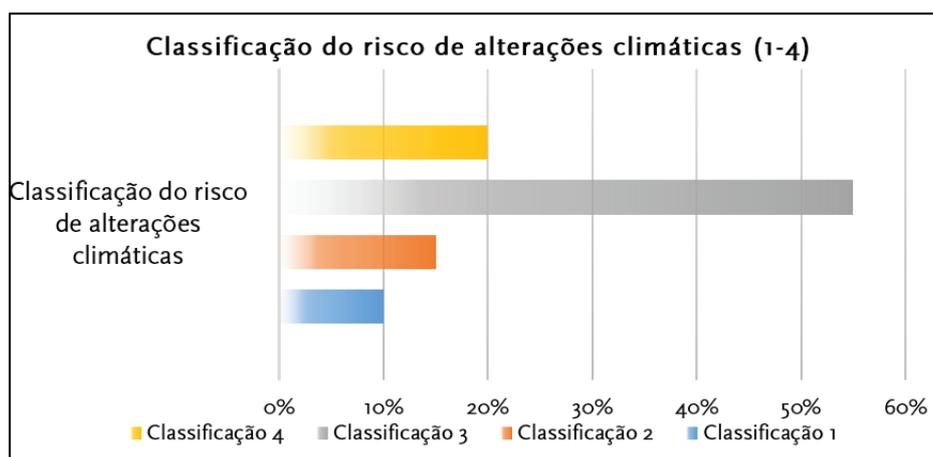


Figura 3. Tabela de classificação dos riscos das alterações climáticas (1-4)

Por outro lado, 15% dos participantes que sofreram impactos moderados estão provavelmente mais conscientes da sua vulnerabilidade, passando por perturbações que afetam a sua vida quotidiana. Esta maior consciência pode desencadear comportamentos de proteção, tal como descrito na teoria da motivação para a proteção, sublinhando o papel da perceção da gravidade e da suscetibilidade na motivação de medidas de adaptação. O maior segmento, composto por 55% dos inquiridos, relata impactos significativos, o que provavelmente aumenta a sua consciência do risco e leva a um reconhecimento das ameaças climáticas por toda a comunidade, refletindo as normas e crenças sociais partilhadas referidas na teoria da norma de crença de valor. Esta experiência partilhada pode promover normas comunitárias mais fortes no sentido de uma gestão proativa dos riscos climáticos. Além disso, os 20% dos inquiridos que sofreram os impactos mais graves, incluindo perdas pessoais ou de propriedade substanciais, representam o grupo mais consciente dos riscos. As suas circunstâncias extremas podem

catalisar esforços ativos de mitigação, sustentados pela teoria da motivação para a proteção, de modo a aumentar a coesão da comunidade e fortalecer o compromisso com as iniciativas coletivas durante as fases de recuperação de desastres.

6.5. TIPOLOGIA DE CONSTRUÇÃO

As tipologias e técnicas de construção dos residentes de DV, ilustradas na Figura 4, na Figura 5 e na Figura 6, constituem uma estratégia de adaptação diversificada, revelando informações importantes sobre o risco das alterações climáticas e a vulnerabilidade da comunidade. A aplicação de estruturas de placas de zinco e cartão, utilizadas por 78% dos inquiridos, reflete um reconhecimento cognitivo das limitações económicas da comunidade e da necessidade de reconstrução rápida após a catástrofe. Esta dependência de materiais facilmente disponíveis e económicos reflete uma resposta prática às realidades contextuais de DV e coincide com as conclusões obtidas em outros contextos economicamente limitados (Satterthwaite et al., 2020; Williams et al., 2019). Além disso, sublinha a vulnerabilidade da comunidade decorrente da escassa proteção contra fenómenos meteorológicos extremos.



Figura 4. Vista de rua de Duncan Village

Créditos. Natal Buthelezi

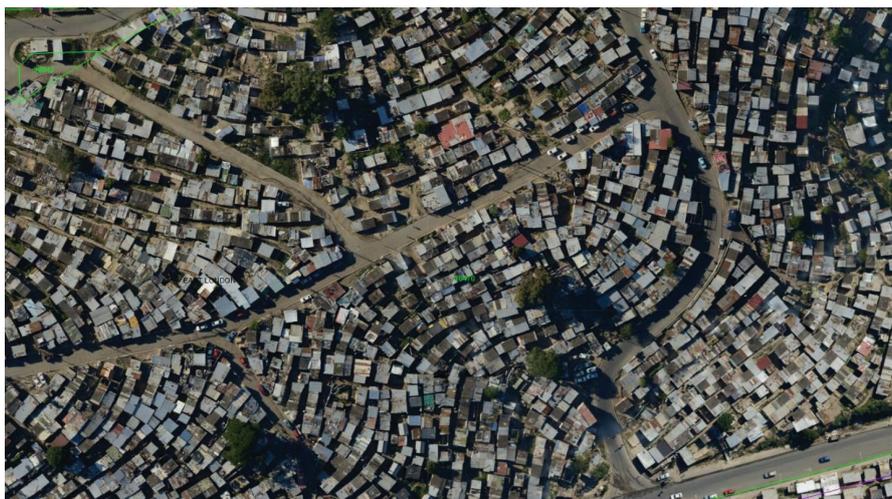


Figura 5. Vista aérea típica de um quarteirão de Duncan Village

Créditos. Natal Buthelezi



Figura 6. Perspetivas de um quarteirão típico de Duncan Village

Créditos. Natal Buthelezi

Ao integrar a teoria do comportamento planeado, torna-se evidente que as escolhas de construção em DV são influenciadas não só pela funcionalidade, mas também pelas normas comunitárias e pelos constrangimentos sentidos em relação a alternativas de construção mais resistentes. Além disso, a teoria da motivação para a proteção esclarece as avaliações de ameaça e de resposta dos residentes; a utilização predominante de materiais de montagem rápida reflete um mecanismo de resposta destinado a satisfazer as necessidades imediatas de abrigo após a catástrofe, que, embora prático, pode não atenuar substancialmente as vulnerabilidades a longo prazo. Tal abordagem aponta para uma motivação de proteção impulsionada mais pela necessidade do que pela escolha ideal, favorecendo soluções práticas imediatas em detrimento de alternativas mais sustentáveis, mas menos acessíveis.

O envolvimento da comunidade nas atividades de construção reflete a teoria da norma de crença de valor, demonstrando como as normas sociais influenciam as práticas de reforço da resiliência (Aldunce et al., 2016). No entanto, as evidentes disparidades de género nas funções de construção, com 85% dos inquiridos do sexo masculino a construir pessoalmente os seus abrigos, em comparação com 90% das mulheres que dependem de ajuda externa, revelam uma discrepância em relação ao envolvimento inclusivo da comunidade. Esta discrepância pode prejudicar a capacidade geral da comunidade para recuperar rapidamente de catástrofes, identificando uma área de intervenção fundamental.

De modo geral, as técnicas de construção em DV não só refletem respostas a desafios económicos e físicos, mas também incorporam valores comunitários fundamentais relacionados com a autossuficiência, a resiliência e os papéis de género. Estas crenças normativas moldam as respostas coletivas da comunidade aos riscos climáticos, determinando a participação na construção e potencialmente reforçando as vulnerabilidades existentes, sobretudo entre as mulheres.

6.6. RENOVAÇÃO DE ABRIGOS COMO ESTRATÉGIA DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

A manutenção das habitações observada em DV oferece reflexões elucidativas sobre o conhecimento da comunidade acerca dos riscos das alterações climáticas e as suas perceções de vulnerabilidade. A análise revela que 41% dos inquiridos negligenciam a manutenção ou as alterações nas suas residências, indicando uma lacuna notável na avaliação das ameaças e apontando para um desconhecimento geral da importância da manutenção regular na adaptação às condições climáticas inconstantes. Esta negligência é suscetível de comprometer a integridade do edifício e aumentar a vulnerabilidade a danos durante fenómenos climáticos graves, sendo uma área de intervenção fundamental. Por outro lado, os residentes que asseguram ativamente a manutenção das suas casas demonstram uma abordagem proativa em relação à segurança, conforme a teoria da motivação para a proteção, que sugere que os indivíduos que reconhecem riscos potenciais demonstram maior predisposição para tomar medidas preventivas contra os mesmos. Este comportamento contradiz a tendência geral de negligência na manutenção e realça os diferentes níveis de sensibilização da comunidade para os riscos.

Os fatores económicos e sociais têm um impacto significativo nas alterações das habitações em DV, onde as limitações financeiras e as perceções de habitação temporária impedem as melhorias para a resiliência climática (Mthembu & Hlophe, 2020). Estes desafios, comuns noutras regiões, também devem ser abordados para aumentar a resiliência climática de DV. Além disso, alguns residentes de DV veem as melhorias habitacionais como uma responsabilidade do Estado, reflexo de normas sociais mais abrangentes e do impacto da política governamental nas iniciativas individuais, conforme explicado pela teoria da norma de crença de valor. Existe a preocupação de que os investimentos pessoais em habitação comprometam a elegibilidade para os programas

governamentais, salientando uma tensão particular entre a iniciativa pessoal e a política pública que pode contribuir para os desafios da justiça social e da equidade. Esta questão é raramente referida na literatura existente, marcando um aspeto distinto do contexto de DV, no qual o medo de perder benefícios pode inibir medidas proativas de adaptação climática.

Além disso, o envolvimento mínimo em tarefas de manutenção externa, como a drenagem, muitas vezes considerada um dever municipal, sugere uma tendência de passividade nas contribuições pessoais para a adaptação. Este facto contradiz a literatura que salienta a importância do envolvimento da comunidade e dos indivíduos no reforço da resiliência aos impactos climáticos.

De modo geral, os comportamentos de manutenção das habitações em DV refletem uma interação complexa de restrições económicas, expectativas acerca do governo e níveis variáveis de consciencialização em relação à necessidade de melhorias nas habitações resilientes às alterações climáticas. Enquanto alguns residentes demonstram compreender e responder a estas necessidades, como ilustrado na Figura 7 e na Figura 8, outros enfrentam entraves significativos que impedem a sua capacidade de implementar melhorias substanciais.



Figura 7. Alterações habitacionais realizadas pelos moradores ao longo do tempo

Créditos. Natal Buthelezi



Figura 8. Modificação da habitação, elevada para evitar a inundação da estrutura

Créditos. Natal Buthelezi

6.7. DINÂMICA POLÍTICA NA FORMAÇÃO DAS PERCEÇÕES DE RISCO

Ao explorarmos a intrincada relação entre a dinâmica política e as percepções de risco das alterações climáticas em DV, deparamo-nos com uma teia complexa em que convergem fatores históricos, sociais e políticos, moldando profundamente a vulnerabilidade da comunidade aos riscos climáticos.

O legado do *apartheid* sobre o ordenamento do território continua a afetar profundamente o MBC, perpetuando a segregação e a exclusão que moldam o desenvolvimento urbano (Seethal et al., 2021). Este contexto histórico provocou uma considerável escassez de habitação e o aumento das tensões sociais (Siyongwana & Chanza, 2017), impelindo as comunidades vulneráveis em DV para áreas propensas ao perigo, onde os riscos se intensificam, como observado durante a recolha de dados. Tais condições aprofundaram a consciência dos residentes relativamente às suas situações ambientais históricas e atuais, influenciando a forma como percebem e reagem aos riscos climáticos. Sem acesso à habitação formal, os moradores de DV são obrigados a instalar-se em áreas economicamente estratégicas, porém densamente povoadas e carentes de serviços essenciais. A pessoa inquirida 1 (entrevista, 5 de fevereiro de 2022) relatou a sua experiência de viver em DV sem serviços essenciais da seguinte forma:

vivo em DV há mais de cinco anos e sempre tive dificuldades em aceder a água potável. A minha casa não tem eletricidade; por isso, uso parafina para cozinhar e uso uma casa de banho comunitária situada a mais de 100 m da minha casa. A recolha de lixo na zona é aleatória. Estas condições de vida são bastante traumatizantes para mim e para a minha família, mas, como as nossas opções são limitadas, vamos ficar.

Satterthwaite et al. (2020) salientam que estes locais são propícios a riscos de saúde e climáticos, agravando a suscetibilidade dos residentes aos impactos climáticos. Além disso,

o facto de se instalarem em terras sem titularidade segura agrava a sua vulnerabilidade e reflete a teoria da motivação para a proteção, em que a percepção da falta de apoio das autoridades fomenta um sentimento de impotência, diminuindo a vontade de realizar alterações nas habitações para a resiliência climática. A pessoa inquirida 2 (entrevista, 5 de fevereiro de 2022) explicou:

não posso melhorar este abrigo porque estaria a desperdiçar dinheiro em reparações de uma estrutura temporária que pode ser destruída pelo fogo ou pela chuva a qualquer momento. Tenho de poupar o meu dinheiro para que, quando finalmente receber a minha casa do governo, a possa ampliar para acomodar confortavelmente a minha família numerosa. No entanto, estou desiludido com o ritmo lento do governo na construção de casas, pois estou na lista de espera há mais de dez anos; quase parece uma promessa vã.

A competição política pela habitação de baixo rendimento introduz outro nível de complexidade. As promessas feitas pelos partidos políticos relativamente ao desenvolvimento de infraestruturas ficam frequentemente por cumprir, conduzindo a várias estratégias como “furar a fila” para a habitação, normalmente envolvendo invasões de terrenos em áreas designadas para o desenvolvimento de infraestruturas essenciais da cidade (urbanista do Município de Buffalo City, entrevista, 11 de abril de 2022). Estas estratégias táticas, muitas vezes orquestradas por figuras políticas, obrigam o governo a disponibilizar alojamentos alternativos para os ocupantes deslocados, de modo a prosseguir com os planos de desenvolvimento (entrevistado de uma organização não governamental local, entrevista, 16 de maio de 2022).

A interferência política na administração fundiária é frequente, com alegações de conselheiros que exploram jovens desempregados em proveito próprio, contribuindo para a atribuição irregular de terras e para a sua venda a privados (líder comunitário 1 de Duncan Village, entrevista, 17 de outubro de 2022). Esta situação prejudica os residentes mais antigos e beneficia os recém-chegados, pelo que tais práticas minam a coesão da comunidade e fomentam as tensões e a desconfiança entre os residentes. Segundo a teoria do comportamento planeado, esta instabilidade política e governação pouco fiável influenciam profundamente as intenções dos residentes de realizarem alterações nas suas habitações. Figuras políticas proeminentes redirecionam os recursos para favorecer os seus aliados, e as alegações de corrupção no seio do município desgastam as relações entre os vereadores e os membros das comissões de bairro (líder comunitário 2 de Duncan Village, entrevista, 17 de outubro de 2022). Esta situação pode impedir iniciativas eficazes de gestão de catástrofes, refletindo a influência das normas sociais e da confiança nas instituições, conforme descrito na teoria da norma de crença de valor. Os residentes podem encarar a corrupção como uma barreira ao acesso a recursos e ao apoio aos esforços de resiliência climática, levando a um sentimento de vulnerabilidade e desconfiança. As lutas políticas internas e a corrupção podem desviar recursos de esforços fundamentais de resiliência climática e preparação para catástrofes.

Em suma, a dinâmica política nas áreas de MBC molda significativamente o conhecimento do risco das alterações climáticas e as percepções de vulnerabilidade em DV. Abordar estas questões exige uma compreensão diferenciada da interação entre legados históricos, desafios socioeconómicos e integridade política, todos eles vitais para a promoção de uma comunidade resiliente e informada, capaz de enfrentar os desafios colocados pelas alterações climáticas.

7. RECOMENDAÇÕES E CONCLUSÕES

Abordar as percepções das alterações climáticas e aumentar a resiliência em enclaves vulneráveis como o de DV em MBC, África do Sul, requer uma abordagem diversificada. Esta comunidade, condicionada por uma complexa interação de vulnerabilidades socioeconómicas, legados históricos e dinâmicas políticas, enfrenta desafios únicos que exigem intervenções adaptadas. Através do estudo abrangente destas dinâmicas, são recomendadas várias estratégias para mitigar os impactos dos riscos das alterações climáticas e promover o desenvolvimento sustentável.

As plataformas de redes sociais como o Twitter, o Facebook, o WhatsApp e o TikTok são fundamentais para divulgar informações sobre as alterações climáticas e promover o envolvimento da comunidade. Reconhecer o papel destas plataformas como fontes de informação primárias em DV, possibilita a conceção de campanhas de sensibilização para as alterações climáticas, para transmitir informações na língua nativa local e envolver os utilizadores de forma participativa. Ao influenciar positivamente as atitudes e os comportamentos em relação às alterações climáticas, estas iniciativas potenciam a teoria do comportamento planeado, sublinhando a importância dos canais de comunicação acessíveis para moldar a perceção do público e promover um envolvimento proativo. Além disso, a integração dos SCI na educação sobre as alterações climáticas representa uma clara oportunidade para aumentar a relevância cultural e o impacto das iniciativas de aprendizagem. Esta abordagem explora a teoria da norma de crença de valor, organizando oficinas e sessões de narração de histórias dirigidas pela comunidade e incorporando práticas indígenas nos currículos escolares. Reconhece as dimensões culturais profundamente enraizadas das percepções e dos comportamentos em matéria de alterações climáticas, tornando a educação mais relevante e eficaz para os residentes em DV. Esta estratégia respeita e revitaliza o conhecimento local e também reforça a resiliência da comunidade, alinhando as práticas tradicionais com as estratégias científicas de adaptação ao clima.

Outra área fundamental a considerar é a abordagem das disparidades de género na resiliência climática. Ao iniciar programas de formação especificamente concebidos para mulheres em competências de construção, a comunidade pode promover a equidade de género e capacitar as mulheres para participarem ativamente na construção de infraestruturas resilientes ao clima. Esta iniciativa enquadra-se nos princípios da teoria da motivação para a proteção, que visa reforçar a capacidade individual de responder às ameaças percebidas, e da teoria da norma de crença de valor, que sublinha o papel dos

valores e normas sociais na promoção de comportamentos benéficos para o ambiente. Para reforçar a resiliência em DV, as agências governamentais como o Departamento Nacional e Provincial de Povoamento Humano, as organizações não governamentais locais e o setor privado são incentivados a facilitar o acesso a habitações resilientes ao clima. O apoio a programas de modernização e reequipamento de abrigos na região é essencial para reduzir as vulnerabilidades económicas. Isto pode ser conseguido através do fornecimento de materiais de construção circulares subsidiados, assistência técnica na construção e promoção de práticas de construção resilientes ao clima. Estas medidas são cruciais para o alinhamento com o MAPRAC, salientando a importância de abordar as capacidades cognitivas e materiais para fazer face aos riscos climáticos.

Em conclusão, este estudo analisou detalhadamente a influência das disparidades socioeconómicas, dos SCI e das normas culturais nas perceções e respostas adaptativas às alterações climáticas entre os residentes dos aglomerados populacionais informais de DV. Os resultados destacam o profundo impacto que estes fatores exercem na compreensão que os residentes têm das alterações climáticas, das suas causas e dos papéis que consideram pertinentes para os esforços de mitigação da sua comunidade. Através de uma abordagem de métodos mistos, explorámos a complexa interação de fatores socioculturais, cognitivos, motivacionais e baseados em valores que moldam essas perceções, a partir do quadro teórico do MAPRAC. O estudo regista várias práticas adaptativas e avalia a sua eficácia, revelando que, embora algumas estratégias sejam benéficas, existem inúmeros obstáculos, como constrangimentos económicos, acesso limitado à tecnologia, recursos educativos inadequados e desafios políticos, que impedem uma adaptação bem-sucedida. Estas conclusões servem de base a intervenções específicas destinadas a colmatar as lacunas de conhecimento e a melhorar as capacidades de adaptação nos aglomerados populacionais informais.

Assim, o estudo recomenda medidas políticas contextualmente adequadas que reforcem o alcance das ações educativas para melhorar a literacia climática, integrem os SCI no planeamento da adaptação climática e melhorem o apoio às infraestruturas. Estas medidas são fundamentais para diminuir as vulnerabilidades e reforçar as capacidades de adaptação dos residentes de aglomerados populacionais informais. As estratégias recomendadas adotam uma abordagem holística, essencial para o desenvolvimento de intervenções que abordem os riscos climáticos imediatos e visem a sustentabilidade e a resiliência a longo prazo.

Tradução: Anabela Delgado

REFERÊNCIAS

- Adger, W. N., Barnett, J., Brown, K., Marshall, N., & O'Brien, K. (2013). Cultural dimensions of climate change impacts and adaptation. *Nature Climate Change*, 3(2), 112–117. <https://doi.org/10.1038/nclimate1666>
- Ajayi, O., & Mafongoya, P. (2017). *Indigenous knowledge systems and climate change management in Africa*. CTA.

- Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behaviour. In J. Kuhl & J. Beckmann (Eds.), *Action control: From cognition to behaviour* (pp. 11–39). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2
- Aldunce, P., Beilin, R., Handmer, J., & Howden, M. (2016). Stakeholder participation in building resilience to disasters in a changing climate. *Environmental Hazards*, 15(1), 58–73. <https://doi.org/10.1080/17477891.2015.1134427>
- Antwi-Agyei, P., Dougill, A. J., & Stringer, L. C. (2015). Barriers to climate change adaptation: Evidence from northeast Ghana in the context of a systematic literature review. *Climate and Development*, 7(4), 297–309. <https://doi.org/10.1080/17565529.2014.951013>
- Audefroy, J. F., & Sánchez, B. N. C. (2017). Integrating local knowledge for climate change adaptation in Yucatán, Mexico. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 6(1), 228–237. <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2017.03.007>
- Ballantyne, R., & Oelofse, C. (1999). Informal settlers' perceptions of environmental quality: A case study of the Mizamoyethu Community, South Africa. *Environmentalist*, 19, 203–215. <https://doi.org/10.1023/A:1026446627105>
- Bamberg, S., Rees, J., & Seebauer, S. (2015). Collective climate action: Determinants of participation intention in community-based pro-environmental initiatives. *Journal of Environmental Psychology*, 43, 155–165. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.06.006>
- Bennoune, K. (2020). *Climate change, culture and cultural rights*. United Nations.
- Bord, R. J., Fisher, A., & Robert, E. (1998). Public perceptions of global warming: United States and international perspectives. *Climate Research*, 11(1), 75–84.
- Bosetti, V., Cattaneo, C., & Peri, G. (2021). Should they stay or should they go? Climate migrants and local conflicts. *Journal of Economic Geography*, 21(4), 619–651. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbaa002>
- Briggs, J. (2005). The use of Indigenous knowledge in development: Problems and challenges. *Progress in Development Studies*, 5(2), 99–114. <https://doi.org/10.1191/1464993405ps1050a>
- Buffalo City Metropolitan Municipality. (2022). *2021/2026 Integrated development plan reviewed in terms of Chapter 5 of the Municipal Systems Act, No 32 of 2000*. <https://www.sacities.net/wp-content/uploads/2024/02/Buffalo-City.pdf>
- Burch, S. (2011). Sustainable development paths: Investigating the roots of local policy responses to climate change. *Sustainable Development*, 19(3), 176–188. <https://doi.org/10.1002/sd.435>
- Busayo, E. T., Kalumba, A. M., & Orimoloye, I. R. (2019). Spatial planning and climate change adaptation assessment: Perspectives from Mdantsane Township dwellers in South Africa. *Habitat International*, 90, Article 101978. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2019.04.005>
- Chirisa, I., & Nel, V. (2022). Resilience and climate change in rural areas: A review of infrastructure policies across global regions. *Sustainable and Resilient Infrastructure*, 7(5), 380–390. <https://doi.org/10.1080/23789689.2020.1871538>
- Curry, G. N., Koczberski, G., Lummani, J., Nailina, R., Peter, E., McNally, G., & Kuaimba, O. (2015). A bridge too far? The influence of sociocultural values on the adaptation responses of smallholders to a devastating pest outbreak in cocoa. *Global Environmental Change*, 35, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.07.012>

- Davies, S. R., Halpern, M., Horst, M., Kirby, D. A., & Lewenstein, B. (2019). Science stories as culture: Experience, identity, narrative and emotion in public communication of science. *Journal of Science Communication*, 18(5), Article A01. <https://doi.org/10.22323/2.18050201>
- Dobson, S., Nyamweru, H., & Dodman, D. (2015). Local and participatory approaches to building resilience in informal settlements in Uganda. *Environment and Urbanization*, 27(2), 605–620. <https://doi.org/10.1177/0956247815598520>
- Donadelli, M., Jüppner, M., Riedel, M., & Schlag, C. (2017). Temperature shocks and welfare costs. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 82, 331–355. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2017.07.003>
- Drivdal, L. (2016). Flooding in Cape Town's informal settlements: Conditions for community leaders to work towards adaptation. *South African Geographical Journal= Suid-Afrikaanse Geografiese Tydskrif*, 98(1), 21–36. <https://doi.org/10.1080/03736245.2015.1052839>
- Faulkner, S. L., Baldwin, J. R., Lindsley, S. L., & Hecht, M. L. (2006). Layers of meaning: An analysis of definitions of culture. In J. R. Baldwin, S. L. Faulkner, M. L. Hecht, & S. L. Lindsley (Eds.), *Redefining culture: Perspectives across the disciplines* (pp. 27–51). Routledge.
- Few, R., Spear, D., Singh, C., Tebboth, M. G., Davies, J. E., & Thompson-Hall, M. C. (2020). Culture as a mediator of climate change adaptation: Neither static nor unidirectional. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(1), e687. <https://doi.org/10.1002/wcc.687>
- Godsmark, C. N., Irlam, J., van der Merwe, F., New, M., & Rother, H.-A. (2019). Priority focus areas for a sub-national response to climate change and health: A South African provincial case study. *Environment International*, 122, 31–51. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.11.035>
- Grab, S., & Nash, D. J. (2023). A new flood chronology for KwaZulu-Natal (1836–2022): The April 2022 Durban floods in historical context. *South African Geographical Journal*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/03736245.2023.2193758>
- Gradín, C., Leibbrandt, M., & Tarp, F. (2021). *Inequality in the developing world*. Oxford University Press. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/48448>
- Hsiang, S., Oliva, P., & Walker, R. (2019). The distribution of environmental damages. *Review of Environmental Economics and Policy*, 13(1), 83–103. <https://doi.org/10.1093/reep/rey024>
- Hundenborn, J., Leibbrandt, M. V., & Woolard, I. (2018). *Drivers of inequality in South Africa* (WIDER Working Paper No. 2018/162). The United Nations University World Institute for Development Economics Research. <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2018/604-3>
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). *Climate change 2022: Impacts, adaptation and vulnerability: Summary for policymakers, technical summary and frequently asked questions. Working Group II contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. C. U. Press.
- Islam, N., & Winkel, J. (2017). *Climate change and social inequality* (Working Paper No. 152). United Nations.
- Katrini, E. (2018). Sharing culture: On definitions, values, and emergence. *The Sociological Review*, 66(2), 425–446. <https://doi.org/10.1177/0038026118758550>
- Kienast, G. (2019). Missed the stop? Incremental upgrading or waiting for housing in Buffalo City 1. In C. N. Silva (Ed.), *Routledge Handbook of Urban Planning in Africa* (pp. 263–290). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351271844>
- Kovacevic, M., & Calderon, M. C. (2014). *UNDP's multidimensional poverty index: 2014 specifications*. United Nations Development Programme. <https://hdr.undp.org/system/files/documents/specificationsforcomputationofthempi.pdf>

- Leal Filho, W., Barbir, J., Gwenzi, J., Ayal, D., Simpson, N. P., Adeleke, L., Tilahun, B., Chirisa, I., Gbedemah, S. F., & Nzengya, D. M. (2022). The role of Indigenous knowledge in climate change adaptation in Africa. *Environmental Science & Policy*, 136, 250–260. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.06.004>
- Lee, T. M., Markowitz, E. M., Howe, P. D., Ko, C.-Y., & Leiserowitz, A. A. (2015). Predictors of public climate change awareness and risk perception around the world. *Nature Climate Change*, 5(11), 1014–1020. <https://doi.org/10.1038/nclimate2728>
- Leiserowitz, A. (2006). Climate change risk perception and policy preferences: The role of affect, imagery, and values. *Climatic Change*, 77(1–2), 45–72. <https://doi.org/10.1007/s10584-006-9059-9>
- Mahl, D., Guenther, L., Schäfer, M. S., Meyer, C., & Siegen, D. (2020). “We are a bit blind about it”: A qualitative analysis of climate change-related perceptions and communication across South African communities. *Environmental Communication*, 14(6), 802–815. <https://doi.org/10.1080/17524032.2020.1736116>
- Makondo, C. C., & Thomas, D. S. (2018). Climate change adaptation: Linking indigenous knowledge with western science for effective adaptation. *Environmental Science & Policy*, 88, 83–91. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.06.014>
- Manstead, A. S., & Parker, D. (1995). Evaluating and extending the theory of planned behaviour. *European Review of Social Psychology*, 6(1), 69–95. <https://doi.org/10.1080/14792779443000012>
- Mbah, M., Ajaps, S., & Molthan-Hill, P. (2021). A systematic review of the deployment of Indigenous knowledge systems towards climate change adaptation in developing world contexts: Implications for climate change education. *Sustainability*, 13(9), Article 4811. <https://doi.org/10.3390/su13094811>
- Mthembu, A., & Hlophe, S. (2020). Building resilience to climate change in vulnerable communities: A case study of uMkhanyakude district municipality. *Town and Regional Planning*, 77, 42–56.
- Mugambiwa, S., & Makhubele, J. (2021). Indigenous knowledge systems based climate governance in water and land resource management in rural Zimbabwe. *Journal of Water and Climate Change*, 12(5), 2045–2054. <https://doi.org/10.2166/wcc.2021.183>
- Mutambisi, T., Chanza, N., Matamanda, A. R., Ncube, R., & Chirisa, I. (2020). Climate change adaptation in Southern Africa: Universalistic science or indigenous knowledge or hybrid. In Leal Filho, N. Ogue, D. Ayal, L. Adeleke, & I. da Silva (Eds.), *African handbook of climate change adaptation* (pp. 1751–1766). Springer Nature.
- Nadeau, K. C., Agache, I., Jutel, M., Annesi Maesano, I., Akdis, M., Sampath, V., d’Amato, G., Cecchi, L., Traidl-Hoffmann, C., & Akdis, C. A. (2022). Climate change: A call to action for the United Nations. *European Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 77(4), 1087–1090. <https://doi.org/10.1111/all.15079>
- Norman, P., Boer, H., Seydel, E. R., & Mullan, B. (2015). Protection motivation theory. In M. Conner & P. Norman (Eds.), *Predicting and changing health behaviour: Research and practice with social cognition models* (pp. 70–106). Open University Press.
- O’Brien, K. L., & Wolf, J. (2010). A values-based approach to vulnerability and adaptation to climate change. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1(2), 232–242. <https://doi.org/10.1002/wcc.30>
- O’Donnell, O., Van Doorslaer, E., & Van Ourti, T. (2015). Health and inequality. In A. B. Atkinson & F. Bourguignon *Handbook of Income Distribution* (Vol. 2, pp. 1419–1533). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59429-7.00018-2>
- Petzold, J., Andrews, N., Ford, J. D., Hedemann, C., & Postigo, J. C. (2020). Indigenous knowledge on climate change adaptation: A global evidence map of academic literature. *Environmental Research Letters*, 15(11), Article 113007. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abb330>

- Prentice-Dunn, S., & Rogers, R. W. (1986). Protection motivation theory and preventive health: Beyond the health belief model. *Health Education Research*, 1(3), 153–161.
- Price, J. C., Walker, I. A., & Boschetti, F. (2014). Measuring cultural values and beliefs about environment to identify their role in climate change responses. *Journal of Environmental Psychology*, 37, 8–20. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.10.001>
- Quandt, A. (2019). Variability in perceptions of household livelihood resilience and drought at the intersection of gender and ethnicity. *Climatic Change*, 152(1), 1–15. <https://doi.org/10.1007/s10584-018-2343-7>
- Rogers, R. W. (1975). A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *The Journal of Psychology*, 91(1), 93–114. <https://doi.org/10.1080/00223980.1975.9915803>
- Roncoli, C., Crane, T., & Orlove, B. (2016). Fielding climate change in cultural anthropology. In A. S. Crate & M. Nuttall (Eds.), In S. A. Crate & M. Nuttall (Eds.), *Anthropology and climate change* (pp. 87–115). Routledge.
- Satterthwaite, D., Archer, D., Colenbrander, S., Dodman, D., Hardoy, J., Mitlin, D., & Patel, S. (2020). Building resilience to climate change in informal settlements. *One Earth*, 2(2), 143–156. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.02.002>
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 25, pp. 1–65). Academic Press.
- Seethal, C., Nel, E., & Bwalya, J. (2021). From East London to Buffalo City Metropole: Developmental challenges of a South African metro. In A. Lemon, R. Donaldson, & G. Visser (Eds.), *South African urban change three decades after apartheid: Homes still apart?* (pp. 103–116). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-73073-4_6
- Singer, M. (2018). *Climate change and social inequality: The health and social costs of global warming*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315103358>
- Siyongwana, P. Q., & Chanza, N. (2017). Interrogating the post-apartheid socioeconomic transformation in Mdantsane, Buffalo City. *GeoJournal*, 82, 735–750. <https://doi.org/10.1007/s10708-016-9714-2>
- Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value-belief-norm theory of support for social movements: The case of environmentalism. *Human Ecology Review*, 6(2), 81–97.
- Sullivan, A., & White, D. D. (2019). An assessment of public perceptions of climate change risk in three western US cities. *Weather, Climate, and Society*, 11(2), 449–463. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-18-0068.1>
- Thomalla, F., Smith, R., & Schipper, E. L. F. (2015). Cultural aspects of risk to environmental changes and hazards. In M. Companion (Ed.), *Disaster's impact on livelihood and cultural survival: Losses, opportunities, and mitigation* (pp. 3–18). CRC Press.
- Todes, A., & Turok, I. (2018). Spatial inequalities and policies in South Africa: Place-based or people-centred? *Progress in Planning*, 123, 1–31. <https://doi.org/10.1016/j.progress.2017.03.001>
- Turok, I. (2018). Worlds apart: Spatial inequalities in South Africa. In M. N. Smith (Ed.), *Confronting inequalities in South Africa* (pp. 159–182). Jacan Media.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (s.d.). *Local and Indigenous knowledge systems (LINKS)*. Retirado a 7 de janeiro, 2022, de <https://en.unesco.org/links>

- van der Linden, S. (2017). Determinants and measurement of climate change risk perception, worry, and concern. In M. C. Nisbet, M. Schafer, E. Markowitz, S. Ho, S. O'Neill, & J. Thaker (Eds.), *The Oxford encyclopedia of climate change communication*. Oxford University Press.
- van der Linden, S., Leiserowitz, A., Rosenthal, S., & Maibach, E. (2017). Inoculating the public against misinformation about climate change. *Global Challenges*, 1(2), Article 1600008. <https://doi.org/10.1002/gch2.201600008>
- van der Walt, A. J., & Fitchett, J. M. (2021). Exploring extreme warm temperature trends in South Africa:1960–2016. *Theoretical and Applied Climatology*, 143(3–4), 1341–1360. <https://doi.org/10.1007/s00704-020-03479-8>
- van Valkengoed, A. M., & Steg, L. (2019). Meta-analyses of factors motivating climate change adaptation behaviour. *Nature Climate Change* 9(2), 158–163. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0371-y>
- Williams, D. S., Manez Costa, M., Sutherland, C., Celliers, L., & Scheffran, J. (2019). Vulnerability of informal settlements in the context of rapid urbanization and climate change. *Environment and Urbanization*, 31(1), 157–176. <https://doi.org/10.1177/0956247818819694>
- World Bank. (2018). *Overcoming poverty and inequality in South Africa: An assessment of drivers, constraints and opportunities*. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/530481521735906534/pdf/Overcoming-Poverty-and-Inequality-in-South-Africa-An-Assessment-of-Drivers-Constraints-and-Opportunities.pdf>

NOTA BIOGRÁFICA

Natal Buthelezi é arquiteto profissional e investigador no Eastern Cape Department of Public Works and Infrastructure (Departamento de Obras Públicas e Infra-estruturas do Cabo Oriental), África do Sul. Possui também um doutoramento em Planeamento Urbano e Regional pela University of the Free State, África do Sul. Tem uma vasta experiência no domínio da construção, abrangendo os sectores público e privado. Os seus interesses de investigação abrangem vários domínios, incluindo resiliência urbana, sistemas ambientais, arquitetura sustentável, planeamento espacial e governação no ambiente construído. Natal apresentou o seu trabalho em conferências nacionais e internacionais e está empenhado em explorar caminhos transformadores, amplificando as vozes das comunidades vulneráveis e avançando com iniciativas de urbanização resiliente.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5775-6920>

Email: natbuthelezi@gmail.com

Address: University of the Free State, 205 Nelson Mandela Drive, Park West, Bloemfontein, 9301, South Africa

Submetido: 13/11/2023 | Aceite: 06-05-2024



Este trabalho encontra-se publicado com a Licença Internacional Creative Commons Atribuição 4.0.