

doi.org/10.33362/juridico.v15i1.3935

Inundações e Mudanças Climáticas: *desafios transnacionais dos desastres naturais do século XXI*

Floods and Climate Change: *transnational challenges of natural disasters in the 21st century*

Denise Schmitt Siqueira Garcia¹

Bárbara Lisboa Campos²

Recebido em: 23/10/2025

Aceito em: 12/10/2026

RESUMO: O presente trabalho tem como tema os desafios transnacionais dos desastres naturais do século XXI, destacando o agravamento das inundações pelas mudanças climáticas. O objetivo geral da pesquisa é examinar a relação entre desastres naturais e o agravamento causado pelas mudanças climáticas, com foco nas inundações, destacando os reflexos sociais, econômicos e ambientais no contexto transnacional. A partir disso o trabalho está dividido em três tópicos: panorama geral sobre desastres naturais e o agravamento pelas mudanças climáticas; inundações como fenômeno agravado pelas mudanças climáticas; e os desafios transnacionais dos desastres naturais do século XXI. Quanto à metodologia, a pesquisa, de natureza qualitativa, valeu-se do método indutivo com a operacionalização pelas técnicas do referente, da categoria, dos conceitos operacionais, da pesquisa bibliográfica e do fichamento.

Palavras-chave: Desastres naturais. Mudanças climáticas. Inundações. Transnacionalidade. *Storm Boris*.

ABSTRACT: This paper addresses the transnational challenges of 21st-century natural disasters, highlighting the worsening of floods due to climate change. The main objective of the research is to examine the relationship between natural disasters and the exacerbation caused by climate change, with a focus on floods, emphasizing the social, economic, and environmental impacts in a transnational context. Accordingly, the work is divided into three sections: a general overview of natural disasters and their worsening due to climate change; floods as a phenomenon intensified by climate change; and the transnational challenges of 21st-century natural disasters. In terms of methodology, research, which is qualitative in

¹ Pós-doutoranda pela Universidade de Alicante, com bolsa da Chamada Pública 14 do CNPq. Doutora em Direito pela Universidade de Alicante, Espanha, título revalidado e reconhecido no Brasil. Mestre em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI – Conceito Capes 6). Mestre em Derecho Ambiental y de la Sostenibilidad pela Universidade de Alicante, Espanha, título revalidado e reconhecido no Brasil. Professora Permanente do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica, nos cursos de Doutorado e Mestrado (Conceito Capes 6), e da Graduação em Direito da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Coordenadora da Pós-Graduação Lato Sensu em Direito Processual Civil da UNIVALI. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa Direito Ambiental, Transnacionalidade e Sustentabilidade, cadastrado no CNPq/EDATS/UNIVALI. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1710-3642>. E-mail: denisessg@hotmail.com.

² Mestranda em Ciência Jurídica pelo PPCJ/UNIVALI, com bolsa da FAPESC – Chamada Pública 61/2024. Graduada em Direito pela Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). Advogada (OAB/SC 71.607). ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3913-5008>. E-mail: barbaralisboa0212@gmail.com.

nature, used the inductive method with the operationalization of the techniques of reference, category, operational concepts, bibliographic research, and indexing.

Keywords: Natural disasters. Climate change. Floods. Transnationality. *Storm Boris*.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas têm intensificado a frequência e a gravidade dos desastres naturais em todo o mundo, provocando impactos significativos sobre populações, ecossistemas e economias. Entre os fenômenos mais recorrentes e destrutivos estão as inundações, que resultam em deslocamentos populacionais, danos materiais e degradação ambiental. Nesse contexto, compreender a relação entre alterações climáticas e desastres naturais torna-se essencial, pois permite analisar os riscos e os desafios que se impõem à sociedade contemporânea diante destes eventos extremos.

Este estudo concentra-se nas inundações como fenômeno agravado pelas mudanças climáticas, abordando seus impactos sob uma perspectiva transnacional. Ou seja, serão analisadas as consequências que extrapolam fronteiras políticas e territoriais, afetando simultaneamente múltiplos países e exigindo uma compreensão integrada de fenômenos que transcendem o espaço local. A abordagem transnacional evidencia a necessidade de considerar a interdependência entre sociedades e Estados diante da intensificação de eventos climáticos extremos.

A partir da delimitação do tema, estabeleceu-se como **problema de pesquisa** o seguinte questionamento: De que forma as mudanças climáticas têm agravado os desastres naturais, em especial as enchentes, e quais os impactos desse fenômeno no contexto transnacional, considerando que seus efeitos extrapolam fronteiras políticas e territoriais?

Ante o problema levantado, o trabalho é desenvolvido com o **objetivo geral** de examinar a relação entre desastres naturais e o agravamento das mudanças climáticas, com foco nas inundações, destacando os reflexos sociais, econômicos e ambientais no contexto transnacional.

Ressalta-se que a presente pesquisa está articulada com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, eis que o tema central do artigo trata do agravamento dos desastres naturais pelas mudanças climáticas, com ênfase nas inundações, analisando os

impactos na esfera transnacional e reforçando a necessidade de estratégias de adaptação e mitigação climática, o que se enquadra nas metas do ODS 13 – Ação contra a Mudança Global do Clima.

Para o desenvolvimento da pesquisa a partir do problema e objetivo traçado o presente trabalho será dividido em **três tópicos** no que tange ao seu desenvolvimento teórico: o primeiro que trará um panorama geral sobre desastres naturais e sua relação com as mudanças climáticas; o segundo que analisa as inundações como um desastre natural agravado pelas mudanças climáticas, além de abordar os seus impactos sociais, econômicos e ambientais; e o terceiro que focará na transnacionalidade destes eventos climático, utilizando como exemplo o sistema de tempestades *Storm Boris* que ocasionou inundações generalizadas em cerca de seis países da Europa Central no ano de 2024.

Quanto à **metodologia**, a pesquisa de natureza qualitativa, foi operacionalizada pelas técnicas do referente, da categoria, dos conceitos operacionais, da pesquisa bibliográfica e do fichamento, conforme apresentado por Pasold (2015).

DESASTRES NATURAIS E O AGRAVAMENTO PELAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UM PANORAMA GERAL

Antes de adentrar-se no tema central deste artigo vê-se a necessidade de se contextualizar o problema global acerca das mudanças climáticas, eis que esse fenômeno está afetando diretamente milhares de pessoas no globo com, por exemplo, o aumento significativo dos desastres naturais.

Inundações, escorregamentos, secas, furacões, entre outros, são fenômenos naturais severos, fortemente influenciados pelas características regionais, tais como, rocha, solo, topografia, vegetação, condições meteorológicas. Quando estes fenômenos intensos ocorrem em locais onde os seres humanos vivem, resultando em danos tanto materiais quanto humanos e prejuízos socioeconômicos, são considerados como “desastres naturais” (KOBIYAMA, 2006).

No entanto, importa levantar o contraponto sobre a origem dos desastres naturais e se no cenário atual ainda é adequado remeter acontecimentos extremos somente à força da natureza. Isso porque, no entendimento de Carvalho e Damacena (2012), quase todos os desastres naturais apresentam alguma contribuição/influência humana, por ação ou omissão.

Seja pela má-canalização de um rio, pela construção de um dique de má qualidade ou pela indevida e incorreta expansão populacional, a ingerência humana nas atividades modernas acaba dificultando a distinção do que é natural ou não. Dessa maneira, hoje se tornou extremamente raro um acontecimento com características exclusivamente naturais.

A intenção ao abordar este ponto de vista a respeito da raiz inteiramente natural ou não dos desastres, é destacar que há um somatório de causas e aspectos relacionados aos desastres ambientais, dentre eles está, sem dúvidas, a mudança climática.

Desta forma, as mudanças climáticas como fatores desencadeadores e agravantes de desastres ambientais precisam ser compreendidas num contexto social e sob os olhares de uma visão sistêmica, de maneira que as consequências advindas de um evento climático extremo advindo das mudanças climáticas poderão variar de acordo com as condições do ambiente no qual impactarem (CARVALHO; DAMACENA, 2012).

A mudança climática é um fenômeno natural que acompanha a Terra desde sua formação. Sua origem está relacionada com a retenção de parte do calor solar na atmosfera, um fenômeno conhecido como efeito estufa ou aquecimento global, que permite a manutenção de temperaturas adequadas para a vida no planeta. No entanto, embora as mudanças nos ciclos climáticos sempre tenham ocorrido, há atualmente um consenso de que as atividades humanas, especialmente a partir da industrialização no século XX, têm acelerado esse processo natural de mudança climática (SIMOU, 2020).

O câmbio climático está relacionado com o aumento da emissão de gases do efeito estufa, principalmente o dióxido de carbono (CO₂), o metano (CH₄) e o óxido nitroso (N₂O), gerados por atividades humanas e pela acelerada industrialização, o que acaba causando variações meteorológicas importantes, como: “cambios de la pluviosidade, elevación del nivel de los mares y fenómenos climáticos extremos, que promueven um progressivo deterioro ambiental, aumento de la contaminación del aire y de los suelos, acificación de oceanos, sequias, inundaciones, olas de calor, incendios florestales e tantos outros” (OYARZUN-GOMEZ, 2022, p. 216-218).

As mudanças climáticas representam um dos maiores desafios globais da atualidade. Causadas principalmente pela intensificação das atividades humanas, como a queima de combustíveis fósseis, o desmatamento e a agricultura intensiva, essas mudanças têm desencadeado alterações significativas no clima da Terra. O aumento da temperatura média

global, a elevação do nível do mar e a maior frequência de eventos climáticos extremos, como secas, enchentes e tempestades, são algumas das consequências mais visíveis.

Essas mudanças acabam gerando vários impactos que colidem diretamente com as áreas urbanas e rurais, afetando recursos hídricos, florestas, ecossistemas, produção de alimentos, zonas costeiras, qualidade da água, distribuição de energia elétrica, saúde humana, sistema de moradia e transporte nas cidades, dentro vários outros que poderiam ser aqui elencados.

Prevê-se um aumento na frequência de desastres naturais relacionados a eventos climáticos extremos, como inundações e deslizamentos de terra. Além disso, espera-se uma maior incidência de doenças infecciosas transmitidas pela água, bem como efeitos negativos das ondas de calor sobre a saúde das populações mais frágeis. Ressalta-se, ainda, que a população urbana em situação de pobreza é a mais vulnerável a esses riscos (BRAGA, 2012).

As discussões sobre a governança climática a nível global já existem há algum tempo e iniciaram com a assinatura da Convenção quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC) na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento que ocorreu no Rio de Janeiro em 1992.

Essa convenção, com a finalidade de conter o aquecimento global e as mudanças climáticas que dele podem advir, é hoje um dos acordos com maior visibilidade no cenário internacional e constitui um marco importante tanto no trato das questões ambientais globais quanto na evolução do próprio direito internacional público. Esse documento ficou conhecido como 'Convenção do Clima'.

Biato (2005) destaca que além de estipular a necessidade de redução de emissões, a Convenção delimita procedimentos a serem adotados pela Conferência das Partes, órgão supremo do tratado que se reúne anualmente e está encarregado de promover a efetiva implementação da Convenção.³

Desde 1985 em Berlim é realizada a Conferência das Partes (COPs), órgão decisório, a fim de debater metas globais e sobre o que fazer, como fazer, quem deve fazer, quando fazer e com quais recursos.

³ A Conferência das Partes (COP) é o encontro da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, realizado anualmente por representantes de vários países com o objetivo de debater as mudanças climáticas, encontrar soluções para problemas ambientais que afetam o planeta e negociar acordos.

Os objetivos principais das COPs são: incentivar governos nacionais, autarquias e organizações da sociedade civil a implementarem ações práticas no enfrentamento das mudanças climáticas; definir padrões e orientações internacionais para guiar políticas nacionais; atuar como um espaço para discussão de novas propostas e formação de consensos, além de fornecer à ONU atualizações regulares sobre o progresso em relação a essas metas prioritárias (BRAZ; LUCON; LONGO, 2020).

Até agora já aconteceram 29 COPS⁴, de modo que a última ocorreu em novembro de 2024 em Baku, capital do Azerbaijão, e a próxima, COP 30, está prevista para ocorrer em novembro de 2025 em Belém do Pará, Brasil.

Em seguida houve a ratificação do Protocolo de Kyoto com o objetivo principal de amenizar as dificuldades enfrentadas pelos países quanto à redução das emissões. A ideia era preservar o meio ambiente, sem prejudicar de forma excessiva, o desenvolvimento social e econômico desses países. Permitia que os países pudessem eleger quais gases poderiam sofrer redução considerando as diferenças climáticas de cada um deles, como por exemplo, o inverno intenso que gera a necessidade de aumento do uso de energia (BIATO, 2005).

Desta forma, o Protocolo revolucionou as relações políticas, eis que deu aos países em desenvolvimento mais autonomia e destaque nas decisões, culminando em um protocolo que especifica metas nacionais de emissões para membros da conferência.

O Acordo de Paris foi firmado na Conferência das partes que aconteceu no ano de 2015 e visava limitar os aumentos de temperatura do Séc. XXI para menos de 2º C, a fim de garantir um futuro com baixa emissão de carbono. Este acordo manteve a ideia que já havia sido abordada no Protocolo de Kyoto acerca da análise da contribuição nacional que cada país poderia oferecer, levando em consideração a característica climática de cada um. Da mesma forma destaca o tratamento diferenciado que deve ser dado aos países desenvolvidos e aos países em desenvolvimento.

⁴ COP 1, 1995, em Berlim; COP 2, 1996, em Genebra; COP 3, 1997, em Kyoto; COP 4, 1998, em Buenos Aires; COP 5, 1999, em Bonn; COP 6, 2000, em Haia; COP 7, 2001, em Marrakesh; COP 8, 2002, em Nova Délhi; COP 9, 2003, em Milão; COP 10, 2004, em Buenos Aires; COP 11, 2005, em Montreal; COP 12, 2006, em Nairóbi; COP 13, 2007, em Bali; COP 14, 2008, em Poznań; COP 15, 2009, em Copenhague; COP 16, 2010, em Cancún; COP 17, 2011, em Durban; COP 18, 2012, em Doha; COP 19, 2013, em Varsóvia; COP 20, 2014, em Lima; COP 21, 2015, em Paris; COP 22, 2016, em Marrakesh; COP 23, 2017, em Bonn; COP 24, 2018, em Katowice; COP 25, 2019, em Madri; COP 26, 2021, em Glasgow; COP 27, 2022, em Sharm el-Sheikh, no Egito; COP 28, 2023, em Dubai, nos Emirados Árabes Unidos; e COP 29, 2024, em Baku, capital do Azerbaijão.

Embora o marco das relações internacionais permaneça relevante como objeto de pesquisa, as cidades emergem como arenas centrais na governança climática, assumindo papel estratégico na implementação de ações concretas para enfrentar as mudanças climáticas. Essa governança tem se consolidado como prioridade para governos, organizações internacionais e sociedade civil, diante da urgência de mitigar impactos e adaptar-se às novas condições climáticas. Nesse cenário, os espaços urbanos destacam-se pelo desenvolvimento de políticas locais inovadoras e pela execução de medidas práticas de mitigação e adaptação, capazes de reduzir as emissões de gases de efeito estufa e proteger populações vulneráveis.

Diante desse panorama, torna-se evidente que os desastres naturais, já recorrentes em diferentes contextos, assumem proporções ainda mais severas quando associados aos efeitos das mudanças climáticas. A intensificação de eventos extremos, como chuvas concentradas em curtos períodos e alterações nos regimes hídricos, contribui diretamente para o aumento da frequência e da gravidade das inundações, por exemplo. Esse fenômeno, portanto, deve ser compreendido não apenas como uma manifestação natural, mas como um reflexo das transformações climáticas em curso, o que demanda não só maior atenção científica, mas também o fortalecimento da governança climática.

Com a interdependência entre as nações e a dimensão global do problema, torna-se fundamental uma cooperação internacional eficaz para enfrentar as mudanças climáticas, ao mesmo tempo que esforços locais são intensificados e cada vez mais necessários para promover um futuro mais sustentável e resiliente.

INUNDAÇÕES COMO FENÔMENO AGRAVADO PELAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

As inundações constituem um dos desastres naturais mais recorrentes em escala global, vindo nos últimos anos em uma crescente muito significativa e assustadora. Não apenas a frequência deste fenômeno ganha destaque, como também a intensidade em que as águas vêm atingindo regiões, cidades, estados e países em grande escala.

Popularmente tratadas (e confundidas) com as enchentes, as inundações ocorrem a partir do aumento do nível das águas de qualquer corpo hídrico (rios, lagos, córregos ou mares) além de sua vazão normal, ao ponto em que ocorre o transbordamento destas águas, atingindo as áreas ali próximas, denominadas planícies de inundação (KOBAYAMA, 2006). O aumento do nível hídrico, na maioria dos casos, ocorre a partir da precipitação de chuvas

fortes e contínuas, muitas vezes em um curto período de tempo, podendo culminar com as cheias das marés.

Kobiyama (2006) diferencia as inundações das enchentes a partir da ocorrência ou não do transbordamento das águas. No caso das enchentes, os rios atingem seus limites máximos e ficam praticamente cheios, mas não há a incidência de transbordamentos e as áreas ali próximas não são afetadas.

Na Europa, a Directiva 2000/60/CE, atualizada posteriormente pela Directiva 2007/60/CE, define inundação em seu artigo 2º como:

[...] cobertura temporária por água de uma terra normalmente não coberta por água. Inclui as cheias ocasionadas pelos rios, pelas torrentes de montanha e pelos cursos de água efêmeros mediterrânicos, e as inundações ocasionadas pelo mar nas zonas costeiras, e pode excluir as inundações com origem em redes de esgotos (UNIÃO EUROPEIA, 2007).

Embora classificadas como desastres naturais, não descartando a sua ocorrência a partir de causas da natureza de fato, a frequência e a intensidade com que as inundações vêm acometendo o planeta têm sofrido influência direta por parte das mudanças climáticas, principalmente em razão do aquecimento global que acarreta o derretimento de geleiras e calotas polares, elevação do nível do mar e aumento dos índices pluviométricos, agravando a incidência de eventos extremos (ECODEBATE, 2024).

As inundações e suas consequências desastrosas costumam ser resultado de uma combinação de processos interconectados, como o desmatamento e as mudanças no uso da terra que desestabilizam o solo, as infraestruturas humanas que impedem o escoamento natural da água, os padrões meteorológicos e as alterações nos assentamentos humanos, com mais pessoas vivendo em áreas propensas a inundações. Consequentemente, a capacidade da natureza de absorver chuvas intensas se enfraquece à medida que a ação humana degrada o meio ambiente e aumenta a intensidade das precipitações (ACNUR, 2024).

As inundações causam impactos devastadores nas populações, provocando deslocamentos populacionais em larga escala, danos à infraestrutura, prejuízos econômicos e degradação ambiental. As comunidades mais vulneráveis, como as que vivem em áreas ribeirinhas ou em situação de pobreza, são as mais afetadas por esses eventos climáticos.

De acordo com a ACNUR – Agência da ONU para Refugiados (2024), na última década, houve uma média de 24 milhões de deslocamentos causados por desastres a cada ano: 92%

foram desencadeados por riscos climáticos (com inundações representando quase metade desses) e o restante por riscos geofísicos, como terremotos. Em 2023, as inundações causaram 9,8 milhões de deslocamentos.

Ainda, no ano de 2024, as inundações ocasionaram o deslocamento de mais de 19 milhões de pessoas em todo o mundo, entre evacuação de áreas por precaução e regiões que restaram completamente destruídas pelas águas. O número de deslocados no último ano equivale a toda a população da Somália, Flórida (EUA) ou Holanda (THE GUARDIAN, 2025).

No aspecto econômico e material as enchentes geram prejuízos bilionários, resultando na destruição de infraestruturas como casas, carros, comércios, estradas e pontes, por exemplo. Também podem destruir empresas e inutilizar escritórios, escolas e hospitais, paralisando as atividades produtivas.

No período entre os anos de 2013 e 2022, mais de 2,2 milhões de moradias Brasileiras foram danificadas em todo o país em razão de eventos climáticos como tempestades, inundações, enxurradas e alagamentos, afetando diretamente mais de 4,2 milhões de pessoas, que tiveram de deixar suas casas em 2.640 cidades do Brasil. As enchentes e inundações têm sido recorrentes no país devido a questões naturais, sociais e climáticas. Os municípios da região Sul do Brasil acumulam o maior percentual de casas afetadas (46,79%), sendo 1 milhão de locais danificados e 54.559 destruídos, representando um prejuízo financeiro de cerca de R\$ 4 bilhões - 15,22% do total. Os impactos econômicos causados pelas chuvas no Brasil já geraram prejuízos de R\$ 55,5 bilhões entre 1º de outubro de 2017 e 17 de janeiro de 2022, segundo estudo da Confederação Nacional de Municípios – CNM (MARENGO, *et al.*, 2024).

Além dos efeitos sociais e econômicos, as inundações produzem efeitos ambientais muito significativos. Um dos impactos mais relevantes é a contaminação da água, provocada pelo arraste de esgoto doméstico, resíduos industriais e produtos químicos agrícolas. Também geram erosão do solo e sedimentação, alterando leitos de rios, diminuindo a fertilidade agrícola e desestabilizando ecossistemas aquáticos e terrestres, afetando a biodiversidade local. São notáveis também impactos como o encharcamento do solo, arraste de vegetação e animais e transporte de elementos presentes no curso das águas para locais distantes (GUITARRARA, [s.d]).

Fato é que as pessoas mais vulneráveis do mundo são desproporcionalmente afetadas por inundações e outros desastres e eventos relacionados ao clima. Essa vulnerabilidade abrange pessoas que carecem de recursos básicos, abrigo estável e redes de segurança social sólidas, e que podem ser ignoradas na implementação de medidas governamentais para fortalecer a preparação e a resiliência a inundações. Aqueles que vivem em assentamentos informais e favelas em áreas propensas a inundações, onde a infraestrutura de drenagem e tratamento de águas residuais é frequentemente inadequada e as moradias são precárias, também são severamente afetados por eventos extremos como as inundações (ACNUR, 2024).

Diante desses impactos múltiplos, as inundações revelam-se um dos desastres naturais mais agravados pela crise climática, cujas consequências extrapolam a esfera local e nacional. Os prejuízos não se limitam às comunidades diretamente atingidas, mas repercutem em cadeias econômicas, fluxos migratórios e até em relações políticas entre Estados. Esse caráter difusamente conectado evidencia que as inundações não podem mais ser analisadas como fenômenos isolados ou restritos a fronteiras geográficas. Ao contrário, constituem um problema de dimensão transnacional, que exige reflexão sobre como diferentes países, simultaneamente afetados por eventos extremos, enfrentam desafios comuns e interdependentes.

OS DESAFIOS TRANSNACIONAIS DOS DESASTRES NATURAIS DO SÉCULO XXI

As inundações e demais desastres naturais, intensificados pela crise climática, configuram-se não apenas como desastres locais, mas como fenômenos que ultrapassam barreiras geográficas dos Estados. Assumindo uma dimensão transnacional, estes eventos evidenciam novos desafios de ordem ambiental, econômica e social, que demandam análises mais amplas sobre as conexões entre países e regiões.

Nesse sentido, para fins de contextualização do estudo, se faz necessária uma abordagem introdutória sobre Transnacionalidade e a presença desta dimensão nos impactos gerados por desastres naturais, em especial as inundações.

Garcia, Santos e Garcia (2020) alertam que os problemas mundiais ora vivenciados demonstram que os que eram considerados internacionais e inevitavelmente geradores de conflitos entre governos e povos de dois países diferentes são na realidade problemas

humanos que poderiam surgir em qualquer nível da sociedade humana: individual, comunitário, inter-regional ou internacional. E a tratativa para as suas soluções são diferenciadas. Diante disso, o que se percebe é que os Estados, ainda que amparados pelo Direito Internacional, já não conseguem mais lidar de forma efetiva com a complexidade das demandas transnacionais que aumentam desenfreadamente.

Nesse contexto, a expressão latina “trans” significaria algo que vai além de ou para além de, com o intuito de evidenciar a superação de um lócus determinado, que indicaria que são perpassadas diversas categorias unitárias, num constante fenômeno de desconstrução e construção de significados. O prefixo “trans” denota a emergência de um novo significado construído a partir da transformação dos modelos e espaços nacionais e tradicionais (CRUZ; BODNAR, 2009).

O transnacional, no entendimento de Stelzer (2009, p. 24-25) remete-se àquilo que “atravessa o nacional, que perpassa o Estado, que está além da concepção soberana do Estado e, por consequência, traz consigo, inclusive, a ausência da dicotomia público e privado.”

Para Cruz e Piffer (2017), os acontecimentos de hoje, como os desastres ambientais, são transnacionais porque ocorrem de forma recorrente para além das fronteiras nacionais e demandam um compromisso regular e significativo de todos os seus envolvidos, pois à medida que a globalização desenvolve sua dinâmica, cresce a necessidade de todos os participantes se localizarem em novos cenários e encontrarem maneiras de contrabalançar as novas tendências.

A dimensão transnacional torna-se bastante evidente quando se analisam os eventos climáticos extremos, que não se restringem aos limites políticos e territoriais dos Estados. Fenômenos como tempestades e inundações frequentemente atravessam fronteiras, produzindo impactos simultâneos em diferentes países e exigindo respostas coordenadas.

Um exemplo emblemático ocorreu entre os dias 13 e 16 de setembro de 2024, quando um sistema de tempestades denominado “Storm Boris” atingiu de forma conjunta seis países da Europa Central: Polônia, Áustria, República Checa, Hungria, Romênia e Eslováquia. As chuvas intensas provocaram inundações generalizadas, resultando em ao menos 27 mortes, milhares de pessoas deslocadas e prejuízos econômicos estimados em cerca de 2,1 bilhões de euros (GUY CARPENTER & COMPANY, LLC, 2024). Os impactos foram múltiplos, incluindo a destruição de infraestruturas, interrupção de serviços essenciais e contaminação de

ecossistemas aquáticos, o que demonstrou a vulnerabilidade compartilhada da região (ECMWF, 2024).

Fazendo uma breve explicação científica do evento climático, pode-se dizer que grandes meandros na corrente de jato (corrente de ar rápido na atmosfera superior) resultaram em uma onda de ar frio que se projetava para o sul, vinda do Ártico, através da Europa. Esse ar frio colidiu com o ar quente e úmido proveniente do Mediterrâneo e do Mar Negro. Sistemas de alta pressão sobre a Europa Ocidental e Oriental impediram que um sistema de baixa pressão de superfície se afastasse da Europa Central. A precipitação foi intensificada pela orografia na Europa Central, o que fez com que o ar úmido subisse e resfriasse sobre os terrenos montanhosos, liberando mais chuva. As altas temperaturas da superfície do mar, provenientes de um verão escaldante sobre o Mediterrâneo e o Mar Negro, envolveram a tempestade como um rio de ar úmido, abastecendo-a continuamente (GUY CARPENTER & COMPANY, LLC, 2024).

Dos locais mais afetados, destacam-se a província da Baixa Áustria, onde a região foi declarada em sua totalidade como zona de catástrofe, com aproximadamente 24 vilarejos evacuados por seus moradores, serviços ferroviários e de energia elétrica interrompidos, além de mais de cinco mil intervenções em residências com moradores presos/ilhados. Na Polônia, cerca de 1.600 pessoas foram evacuadas de suas residências em Kłodzko, na Baixa Silésia, que ficou parcialmente submersa devido à elevação do nível do rio local para 6,7 metros devido à ruptura do reservatório de retenção Poplar, próximo à vila de Kozielno, no rio Nysa Kłodzka. Na Romênia foram registradas 6 mortes em razão das inundações na região sudeste onde, na cidade de Galati, aproximadamente 5.000 casas foram destruídas. Grandes áreas da República Tcheca foram afetadas, com as autoridades declarando os alertas mais altos de inundação em mais de 260 locais em todo o país. Em mais de 55 locais, foram registrados níveis de inundação de 100 anos. Mais de 15.000 pessoas foram evacuadas na região de Moravskoslezsky kraj, e os fornecimentos de eletricidade, aquecimento e água potável foram interrompidos (GUY CARPENTER & COMPANY, LLC, 2024).

Pesquisadores afirmam com base em observações meteorológicas e modelos climáticos que embora as condições fossem incomuns, as mudanças climáticas tornaram a tempestade Boris e suas chuvas torrenciais que duraram cerca de quatro dias, pelo menos duas vezes mais prováveis e 7% mais intensas. De acordo com a previsão, se o aquecimento

global atingir 2°C, tempestades semelhantes causarão pelo menos 5% mais chuvas e ocorrerão cerca de 50% mais frequentemente (EURONEWS, 2024).

O episódio evidencia como a crise climática intensifica a interdependência entre os Estados, revelando que os desastres ambientais ultrapassam a esfera doméstica e assumem contornos transnacionais.

Alves e Vinhal (2020) compreendem que quando as ações humanas afetam direta ou indiretamente o meio ambiente, não há como se falar em um impacto limitado àquele espaço geográfico do Estado em que este se localiza. A degradação ambiental, a exploração desenfreada dos recursos naturais e os altos índices de poluição e desmatamento geram consequências em toda a sociedade global.

Assim, ao evidenciar que os desastres climáticos extremos, como as inundações, ultrapassam fronteiras nacionais e atingem múltiplos países de forma simultânea, reforça-se a noção de que seus impactos não se restringem ao plano local, mas configuram um desafio de escala transnacional. O caso recente da Storm Boris em 2024, que afetou diversos países da Europa Central, ilustra de forma contundente essa realidade, uma vez que um único sistema climático foi capaz de desencadear impactos ambientais, sociais e econômicos em diferentes territórios ao mesmo tempo. Esse caráter interligado demonstra que os efeitos das inundações demandam não apenas respostas emergenciais em cada país, mas também a compreensão de que se trata de um fenômeno global em expansão, cuja gravidade impõe a necessidade de reflexão crítica e integrada.

Compreender os desastres naturais apenas como problemas domésticos revela-se insuficiente, pois sua natureza transnacional exige uma leitura que ultrapasse fronteiras geográficas e políticas e a interdependência entre países e territórios exige ao menos reconhecimento mútuo dos riscos dos desastres naturais, neste caso, as inundações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou examinar a relação entre desastres naturais e o agravamento das mudanças climáticas, com foco nas inundações e seus reflexos em escala transnacional. A partir do problema de pesquisa formulado, verificou-se que esses eventos, tradicionalmente associados a dinâmicas locais, passaram a assumir proporções que ultrapassam fronteiras políticas e territoriais, exigindo novas formas de compreensão e análise.

Constatou-se que a crise climática tem intensificado tanto a frequência quanto a severidade dos desastres naturais. As mudanças observadas nas últimas décadas revelam um cenário em que o aquecimento global atua como elemento potencializador, tornando mais recorrentes fenômenos extremos como ondas de calor, secas prolongadas e precipitações intensas. Nesse sentido, o estudo confirmou que a elevação da temperatura média da Terra está diretamente relacionada ao aumento absurdo de catástrofes ambientais.

Ainda, ao abordar as inundações como desastres particularmente agravados pela crise climática, demonstrou-se que seus impactos vão muito além da perda material imediata. O deslocamento populacional forçado, a degradação de ecossistemas e os prejuízos econômicos de grande escala evidenciam que as enchentes representam um dos maiores desafios da atualidade. As análises reforçaram que tais fenômenos afetam principalmente comunidades vulneráveis, mas comprometem também setores como agricultura, transporte e infraestrutura, ampliando sua gravidade.

Por fim, foi possível constatar que as inundações não respeitam fronteiras geográficas tampouco políticas, afetando diferentes países simultaneamente e de maneira interdependente. O caso da Storm Boris, em 2024, ilustra de forma concreta essa característica, ao impactar seis países da Europa Central em um curto período de tempo. Esse episódio reforçou a ideia de que os desastres climáticos, potencializados pelas mudanças globais, constituem problemas cuja natureza exige compreensão além da escala nacional, revelando sua face verdadeiramente transnacional.

Diante dessa análise, pode-se afirmar que o objetivo geral foi alcançado, demonstrando como as mudanças climáticas intensificam as inundações e o modo como esses eventos assumem proporções que ultrapassam fronteiras territoriais, gerando prejuízos em diversas esferas como: ambiental, social, econômica e política. O problema de pesquisa, por sua vez, encontrou resposta ao evidenciar que as consequências das enchentes não podem mais ser compreendidas apenas em âmbito local, mas devem ser inseridas em um debate que reconheça sua natureza transnacional.

As inundações, intensificadas pelas mudanças climáticas, não apenas expõem a fragilidade das comunidades e dos ecossistemas, como também revelam a insuficiência de análises restritas ao âmbito doméstico. A dimensão transnacional dos desastres evidencia a

urgência de novos olhares acadêmicos, jurídicos e políticos capazes de compreender a complexidade e a gravidade da crise climática global.

AGRADECIMENTOS

As autoras agradecem à Comissão Europeia (UE), ao MUR (Itália), à FAPESC (Brasil, Chamada Pública 12/2022 – FAPESC ABROAD) e à FCT (Portugal) pelo financiamento no âmbito do consórcio colaborativo internacional MORE4WATER, financiado pela Chamada Conjunta de 2022 da Parceria Europeia 101060874 – Water4All.

REFERÊNCIAS

ACNUR. Crise climática alimenta inundações e agrava deslocamentos. **ACNUR – Agência da ONU para Refugiados**, 22 maio 2024. Disponível em:

<https://www.unhcr.org/news/stories/climate-crisis-fuels-flooding-and-deepens-displacement>. Acesso em: 2 set. 2025.

ALVES, M. de A.; VINHAL, L. C. B. O caráter transnacional da proteção ambiental. **InterAção**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 31-40, 2020. DOI: 10.5902/2357797541052. Disponível em:

<https://periodicos.ufsm.br/interacao/article/view/41052>. Acesso em: 17 set. 2025.

BIATO, Márcia Fortuna. Convenção-quadro das Nações Unidas sobre meio ambiente. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, v. 42, n. 166, abr./jun. 2005. Disponível em:

https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/42/166/ril_v42_n166_p233.pdf. Acesso em: 12 out. 2022.

BRAGA, Roberto. Mudanças climáticas e planejamento urbano: uma análise do Estatuto da Cidade. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 2012. **Anais [...]**. 2012.

BRAZ, Sofia Negri; LUCON, Filipe Augusto Pak; LONGO, Regina Márcia. Conferência das partes (COPs) no contexto do desenvolvimento sustentável: um panorama desses eventos ambientalistas. In: SEMINÁRIO DE SUSTENTABILIDADE DA PUC-CAMPINAS, 2020, Campinas. **Anais [...]**. Campinas, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Regina->

Longo/publication/348884390_CONFERENCIAS_DAS_PARTES_COP'S_NO_CONTEXTO_DO_D
ESENVOLVIMENTO_SUSTENTAVEL_UM_PANORAMA_DESSES_EVENTOS_AMBIENTALISTAS/li
nks/601450e8a6fdcc071ba11f33/CONFERENCIAS-DAS-PARTES-COPS-NO-CONTEXT-
DESENVOLVIMENTO-SUSTENTAVEL-UM-PANORAMA-DESSES-EVENTOS-
AMBIENTALISTAS.pdf. Acesso em: 12 out. 2022.

CARVALHO, Délton Winter de; DAMACENA, Fernanda Dalla Libera. A intensificação dos
desastres naturais, as mudanças climáticas e o papel do Direito Ambiental. **Revista de
Informação Legislativa**, Brasília, v. 49, n. 193, p. 83-98, jan. 2012. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-](https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Damacena/publication/341878207_A_intensificacao_dos_desastres_naturais_as_mudancas_climaticas_e_o_papel_do_Direito_Ambiental/links/5ed7a7a592851c9c5e74e322/A-intensificacao-dos-desastres-naturais-as-mudancas-climaticas-e-o-papel-do-Direito-Ambiental.pdf)

[Damacena/publication/341878207_A_intensificacao_dos_desastres_naturais_as_mudancas
_climaticas_e_o_papel_do_Direito_Ambiental/links/5ed7a7a592851c9c5e74e322/A-
intensificacao-dos-desastres-naturais-as-mudancas-climaticas-e-o-papel-do-Direito-
Ambiental.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fernanda-Damacena/publication/341878207_A_intensificacao_dos_desastres_naturais_as_mudancas_climaticas_e_o_papel_do_Direito_Ambiental/links/5ed7a7a592851c9c5e74e322/A-intensificacao-dos-desastres-naturais-as-mudancas-climaticas-e-o-papel-do-Direito-Ambiental.pdf). Acesso em: 1º set. 2025.

CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. A transnacionalidade e a emergência do estado e
direito transnacionais. In: CRUZ, Paulo Márcio; STELZER, Joana (org.). **Direito e
transnacionalidade**. Curitiba: Juruá, 2009.

CRUZ, Paulo Márcio; PIFFER, Carla. Transnacionalidade, migrações transnacionais e os
direitos dos trabalhadores migrantes. **Revista do Direito**, Santa Cruz do Sul, v. 3, n. 53, dez.
2017. DOI: 10.17058/rdunisc.v3i53.11371. Disponível em:

<https://online.unisc.br/seer/index.php/direito/article/view/11371>. Acesso em: 17 set. 2025.

ECMWF. **Storm Boris and European flooding, September 2024**. [S. l.]: European Centre for
Medium-Range Weather Forecasts, 17 set. 2024. Disponível em:

[https://www.ecmwf.int/en/about/media-centre/focus/2024/storm-boris-and-european-
flooding-september-2024](https://www.ecmwf.int/en/about/media-centre/focus/2024/storm-boris-and-european-flooding-september-2024). Acesso em: 15 set. 2025.

ECODEBATE. Enchentes e mudanças climáticas: um alarme vermelho para o futuro.

EcoDebate, [S. l.], 10 maio 2024. Disponível em:

<https://www.ecodebate.com.br/2024/05/10/enchentes-e-mudancas-climaticas-um-alarme-vermelho-para-o-futuro/>. Acesso em: 2 set. 2025.

EURONEWS. Climate change made Central Europe's deadly flooding twice as likely, scientists say. **Euronews**, [S. l.], 25 set. 2024. Disponível em:

<https://www.euronews.com/green/2024/09/25/climate-change-made-central-europes-deadly-flooding-twice-as-likely-scientists-say>. Acesso em: 15 set. 2025.

GARCIA, Heloise Siqueira; SANTOS, Kassy Gerei dos; GARCIA, Denise Schmitt Siqueira.

Governança transnacional. In: GARCIA, Heloise Siqueira; CRUZ, Paulo Márcio (org.).

Interfaces entre direito e transnacionalidade. Itajaí: UNIVALI, 2020. p. 10-28. Disponível em:

<https://biblioteca.univali.br/pergamumweb/vinculos/pdf/Interfaces%20entre%20direito%20e%20transnacionalidade%20E-book.pdf>. Acesso em: 22 set. 2025.

GUITARRARA, Paloma. Inundação. **Brasil Escola**, [S. l.]. Disponível em:

<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/inundacoes-urbanas.htm>. Acesso em: 5 set. 2025.

GUY CARPENTER & COMPANY, LLC. **Post-event report**: floods – Central and Eastern Europe.

[S. l.]: Guy Carpenter, 2024. Disponível em:

<https://www.guycarp.com/insights/2024/09/event-report-floods-central-eastern-europe.html>. Acesso em: 16 set. 2025.

KOBIYAMA, Masato. **Prevenção de desastres naturais**: conceitos básicos. Curitiba: Organic

Trading, 2006. Disponível em: [https://www.ceped.ufsc.br/wp-](https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/07/Livro_Prevencao_de_Desastres_Naturais.pdf)

[content/uploads/2014/07/Livro_Prevencao_de_Desastres_Naturais.pdf](https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/07/Livro_Prevencao_de_Desastres_Naturais.pdf). Acesso em: 1º set. 2025.

MARENGO, José A.; DOLIF, Giovanni; CUARTAS, Adriana; CAMARINHA, Pedro; GONÇALVES, Demer Val; LUIZ, Rafael; SILVA, Larissa; ALVALÁ, Regina C. S.; SELUCHI, Marcelo E.; MORAES, Osvaldo L.; SOARES, Wagner R.; NOBRE, Carlos A. O maior desastre climático do Brasil: chuvas e inundações no estado do Rio Grande do Sul em abril-maio 2024. **Estudos**

Avançados, São Paulo, v. 38, n. 112, p. 203-227, 2024. DOI: 10.1590/s0103-4014.202438112.012.

OYARZUN-GOMEZ, Manuel. COP 27: um pequeno passo para a justiça climática. **Rev. enferm. respir.**, Santiago, v. 4, p. 216-218, dez. 2022. DOI: 10.4067/S0717-73482022000400216. Disponível em: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482022000400216. Acesso em: 25 out. 2024.

PASOLD, C. L. **Metodologia da pesquisa jurídica**: teoria e prática. 13. ed. Florianópolis: Conceito Editorial, 2015.

SIMOU, Sofía. **Derecho local del cambio climático**. Madrid: Ediciones Jurídicas y Sociales, 2020.

STELZER, Joana. O fenômeno da transnacionalização da dimensão jurídica. In: CRUZ, Paulo Márcio; STELZER, Joana (org.). **Direito e transnacionalidade**. Curitiba: Juruá, 2009.

THE GUARDIAN. Are we heading for 'managed retreat'? Everything you need to know about floods. **The Guardian**, London, 9 jul. 2025. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2025/jul/08/explainer-flood-risk-rising-around-the-world-what-can-we-do-to-adapt>. Acesso em: 3 set. 2025.

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva 2007/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007, relativa à avaliação e gestão dos riscos de inundações. **Jornal Oficial da União Europeia**, L 288, p. 27-34, 6 nov. 2007. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2007/60/oj>. Acesso em: 2 set. 2025.