LUMEN ET VIRTUS
ISSN: 2177-2789

# ESTUDOS SOBRE OS IMPACTOS DAS INUNDAÇÕES NO HAITI E SUAS ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO

https://doi.org/10.56238/levv16n44-015

**Data de submissão:** 09/12/2024 **Data de publicação:** 09/01/2025

**Paul Jérôme Patrice**
Mestrando do Programe de Pós-Graduação em Geografia da universidade Federal do Mato Grosso do sul (UFMS).
E-mail: patricepauljerome@gmail.com

## RESUMO

O Haiti é um dos países do caraibados mais vulneráveis ao risco de inundações, inundado e a sua resiliência aos perigos naturais é reduzida consideravelmente ao longo do tempo. Esta situação parece ser agravada pelas atividades humanas que aceleram o processo de degradação ambiental. Em termos metodológicos, em primeiro lugar, analisamos o processo de degradação ambiental ao nível dos 10 departamentos haitianos a partir de imagens do Google-Earth, processadas pelo Centro Nacional de Informação Geoespacial (CNIGS). Foram utilizados softwares como: Word, Flood Map para coleta e análise de dados. Os resultados mostram claramente que o Haiti corre um alto risco de inundações. No contexto deste estudo, 90 % da população vive numa área inferior a 1 ha. Na verdade, a ausência de uma política pública para o ordenamento do território e a pressão demográfica contribuíram largamente para a degradação do ambiente que causa as inundações.

**Palavras-chave:** Inundação. Vulneráveis. Ambientais.

## 1 INTRODUÇÃO

As alterações climáticas referem-se a todas as variações nos parâmetros climáticos observadas num determinado local ao longo do tempo (IPCC, 2015; RABOURDIN, 2005; SMIT e al., 2002; PATUREL e al, 1995). Estas variações terão uma série de consequências nos oceanos, no ciclo da água, na temperatura, nos glaciares, nas nuvens e nas chuvas (CAQUET, 2014).

O processo parece ser acelerado pelas atividades humanas que transformam rapidamente o ambiente através da erosão da biodiversidade biológica, da fragmentação e do mau uso dos recursos naturais (BROWN e CRAWFORD, 2008). Este fenómeno constitui uma grave ameaça ao desenvolvimento e gera muito mais pobreza em todo o mundo (BOKO e al., 2007; MERTZ e al., 2009). Mudanças nos elementos do clima modificam os ambientes físicos com áreas mais quentes e secas ou outras mais úmidas e pantanosas (AGOSSOU e al., 2012). Isto contribuiu, portanto, para o aumento do risco de inundações (CEA, 2009). O Haiti tem uma área de 27.750 km2. Este pequeno estado insular é extremamente vulnerável às alterações climáticas. De acordo com o índice de risco climático Germanwatch, o Haiti ocupa o terceiro lugar entre os países mais afetados pelos riscos climáticos durante o período de 1998 e 2017 (AMILCAR HELLIOT, 2004).

Foram registados setenta e sete (77) grandes eventos climáticos, causando inundações, numerosas perdas de vidas humanas e consideráveis perdas agrícolas (GEORGES, 2008). Para 2030, as previsões dão uma mudança na sazonalidade das chuvas, um aumento da temperatura de 0,8 a 10ºC, um aumento do nível médio do mar oscilando de 0,5 para 0,7 metros em 2031 e de 0,8 para 1,1 metros em 2071 (PNUD, 2008).

No Haiti, o sector agrícola desempenha um papel importante na economia nacional e proporciona emprego a mais de 50 % da população rural (MDE, 2015). Um milhão de famílias camponesas praticam agricultura de subsistência na terra médias inferiores a um hectare. No entanto, apesar da sua importância, a fragilidade das infraestruturas agrícolas face aos riscos climáticos torna este sector muito vulnerável a ciclones e a inundações cada vez mais frequentes à escala nacional (BANCO, 2013).

A superfície da República do Haiti é de 27.750 km² e se estende por uma distância de 230 km de norte a sul e 290 km de leste a oeste. A sua população é estimada em 11,9 milhões com uma densidade de 416 pessoas/km2. Comparada com a Bélgica, a área total é de 30.688 km2, para uma população de 11.584.008 habitantes, com densidade de 375 habitantes/km² (MDE, 2015).

Figura 1: mapa de localização do Haiti




Fonte : CNIGS

## 2 PROBLEMÁTICO

As inundações continuam a ser hoje o risco natural mais difundido, causando muitas vítimas e danos em todo o mundo (KOUMASSI, 2014). É responsável pela devastação e danos econômicos em todo o mundo, causando mais de 31 milhões de vítimas de catástrofes e causando uma média de mais de 60.000 mortes por ano (NGO, 2014). De acordo com o relatório do Gabinete das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNISDR, 2015), só as inundações causaram quase 47% dos desastres relacionados com o clima e afetaram mais de 2,3 mil milhões de pessoas entre 1995 e 2015. Além disso, estas inundações provocaram impactos muito negativos na saúde da população, na produção agrícola, no ambiente biótico e abiótico em geral (LUONG, 2012).

No Haiti está entre os países mais vulneráveis a desastres naturais (KREFT e al., 2017). A sua fragilidade está diretamente ligada à sua posição geográfica. Inundações secas, furacões, ciclones e tempestades tropicais são muito recorrentes. Entre 1990 e 2008, o Haiti foi o país caribenho mais afetado por desastres naturais: três (3) secas, vinte e duas (22) inundações, vinte e três (23) tempestades e furacões (CEPAL, 2009).

Esta situação parece ser favorecida pelo contexto geográfico e socioeconómico que contribui para tornar o ambiente muito mais dependente dos riscos hidro meteorológicos e com uma capacidade de adaptação muito limitada. O alívio do país não deixa de ter consequências no seu nível de vulnerabilidade. Setenta e cinco 75 % do território é ocupado por cadeias montanhosas com declives superiores a quarenta 40 %. Isto promove fluxos torrenciais, especialmente nas estreitas faixas costeiras onde estão localizadas as maiores cidades do país (GRACIUS, 2016; CLERVIL, 2017).

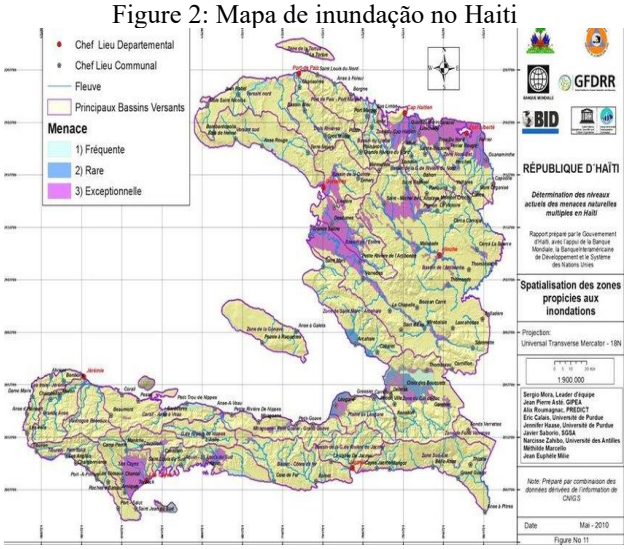
O risco de erosão é muito elevado em mais de 30 % do território nacional e aproximadamente 36 milhões de metros cúbicos de solo são perdidos a cada ano (GEORGES, 2008). A erosão aumenta o risco de inundações, reduzindo a capacidade das bacias hidrográficas e obstruindo os canais de drenagem. A lixiviação de sedimentos nas águas costeiras aumenta a turbidez (SAFFACHE, 2006). A acumulação de areia nos rios provoca assim uma redução na sua capacidade de regular os fluxos (PNUD, 2008).

Deve-se mencionar também que o desmatamento é um fenômeno muito complexo no Haiti. Tem a sua origem desde o período colonial, com o desmatamento de terras para a instalação de culturas de exportação e continuou até ao século XX com a exportação de madeira e a sua utilização como fonte de energia para que a cobertura florestal do país fosse inferior a 2 % hoje (GEO HAITI, 2010).

No Haiti, vários episódios de inundações foram registrados nas últimas décadas nos diferentes departamentos do país. Fortes chuvas que provocaram o transbordamento dos principais rios e inundações na maioria das localidades. Segundo responsáveis da Direção de Proteção Civil, cerca de mil famílias foram afetadas no Haiti, na sequência das inundações ocorridas na noite de 12 para 13 de abril de 2016 pelo furacão Matthew. A urbanização acelerada enfraqueceu a situação e enfraqueceu a capacidade de resposta da população. A construção em áreas com alto risco de inundação torna mais difícil a gestão de desastres naturais (SYLVESTRE, 2011).

Conscientes das graves consequências económicas, sociais e ambientais que muitas vezes têm acompanhado as inundações, não será imperativo procurar compreender melhor as razões fundamentais de tal fenómeno? Como eles estão se preparando para esse fenômeno? Qual é o nível de envolvimento da comunidade? As instituições estatais cumpriram a sua função? Tal é a importância deste estudo que consiste em compreender os impactos relacionados aos riscos de inundação na sociedade haitiana e fazer recomendações apropriadas para fortalecer o nível de resiliência no Haiti em termos de gestão de riscos e desastres.

Figure 2: Mapa de inundação no Haiti




Fonte: CNIGS

## 3 METODOLOGIA E MATERIAL UTILIZADA

Para estudar os impactos das inundações no Haiti e suas estratégias de adaptação, utilizei uma metodologia estruturada que comece com uma revisão da literatura existente sobre o tema, estabelecendo objetivos claros para a pesquisa, como identificar os principais impactos e avaliar as estratégias de adaptação.

A coleta de dados deve incluir abordagens qualitativas, como entrevistas e grupos focais com comunidades afetadas, além de uma coleta quantitativa por meio de levantamentos estatísticos sobre a frequência e intensidade das inundações. A análise dos dados qualitativos pode ser feita através de métodos de análise temática, enquanto os dados quantitativos devem ser analisados estatisticamente para entender as relações entre inundações e seus impactos. Estudos de caso em áreas específicas do Haiti podem fornecer uma visão detalhada das respostas locais e estratégias de adaptação. Por fim, com base nos resultados, é importante desenvolver recomendações para políticas que melhorem a resiliência das comunidades e disseminar esses resultados para as partes interessadas, incluindo comunidades locais e organizações não governamentais. Usei materiais como Word para escrever o texto, Google Earth, laptop para editar o documento.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto deste estudo, 90 % da população vive numa área inferior a 1 ha. A partir daí, há, portanto, muito mais atores que intervêm numa superfície muito pequena.

A pressão demográfica está a aumentar. Há uma tendência de passar de uma classe de uso do solo natural para uma classe de uso do solo para construção, numa espécie de desenvolvimento urbano anárquico, sem qualquer planejamento. No entanto, com o desenvolvimento dos ecossistemas urbanos, menos água será infiltrada para enriquecer o lençol freático e muito mais água irá escoar para o mar, destruindo tudo no seu caminho através de inundações (MARC, 2015; HIRTZEL e al., 2010; GRIMM e al., 2005; BOGAERT, 2018; HESS e al., 2001; HEYWOOD, 1995).

O efeito combinado das enchentes e de fatores anteriores (fragmentação, desmatamento) causou redução no número de rebanhos. As ruas do centro da cidade sofreram grandes danos após serem cobertas pela água da chuva acompanhada de restos de plantas e seixos vindos de montante. Nem o cemitério foi poupado. Casas foram danificadas e muitas famílias ficaram desabrigadas após a passagem de grandes furacões no Haiti.

Figura 3: zona de inundação no Haiti



Fonte : ponto publicitário, publicado em 05/06/2023 às 23 horas 48 munitos

Para a adaptação, algumas pessoas desenvolvem todo um conjunto de estratégias diretamente na sua parcela ou em parcelas vizinhas às margens do rio. Para serem mais sustentáveis e eficientes, estas estratégias são frequentemente associadas à vegetação. São um dos meios mais utilizados para reter matéria orgânica e reduzir a velocidade da água. Entre as estratégias de adaptação mais desenvolvidas podemos citar: uma parcela pratica fascínio, uma parcela realiza reflorestamento, uma parcela monta canais de contorno, um grupo utiliza cordões de pedra seca, um grupo utiliza açudes de saco-de-terre, um grupo utiliza gabião soleiras, e outro grupo instala bambus.

## 5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÃO

No Haiti, o período de furacões ocorre anualmente de 1º de junho a 30 de novembro, quando vários ciclones e condições climáticas adversas causam fortes inundações em alguns departamentos do país. Esta situação agrava consideravelmente as condições de vida da população, que é repetidamente afetada. Muitas pessoas são forçadas a abandonar suas casas, e, nas áreas rurais, os agricultores têm progressivamente abandonado as atividades agrícolas, optando por outras ocupações menos vulneráveis aos eventos climáticos.

Diante disso, este estudo se propõe a analisar o impacto dos riscos de inundações, com o objetivo de reforçar estratégias de adaptação que contribuam para uma maior resiliência frente aos desastres naturais. Metodologicamente, foi realizada uma análise da degradação ambiental entre os anos de 1998 e 2014, utilizando imagens de altíssima resolução espacial do Google Earth.

Os resultados confirmaram a vulnerabilidade do território haitiano ao risco de inundações. As principais causas identificadas foram: problemas de drenagem, falta de limpeza dos leitos dos rios, atividades humanas que contribuem para o agravamento das enchentes, o desmatamento e, por fim, construções desordenadas.

Com base neste estudo, foi possível obter uma compreensão mais clara do nível de vulnerabilidade do Haiti diante das inundações, e, para promover uma melhoria sustentável da situação, fortalecendo a resiliência das comunidades, propomos as seguintes recomendações :

- Desenvolver sistemas de alerta precoce e sistemas de distribuição de informação hidrometeorologia, a fim de alertar a população para possíveis ciclones e mau tempo ao nível das comunas;
- Realizar obras de proteção das margens dos rios e campanhas de reflorestação ao nível das bacias hidrográficas;
- Integrar a gestão de riscos como pilar nas políticas de desenvolvimento comunitário;
- Desenvolver textos legais que protejam os camponeses que estão em posse indireta. Estas leis podem dar-lhes uma espécie de garantia de posse das árvores que plantaram, o que os motivaria a fazer investimentos sustentáveis na parcela cultivada.
- Desenvolver textos legais sobre os planos de desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS


AGOSSOU et al. Percepção das perturbações climáticas, conhecimento local e estratégias de adaptação dos produtores agrícolas beninenses", African Crop Science Journal. 2012. 588p.

AMILCAR; HELLIOT. Relatório do estudo sobre Vulnerabilidade e Adaptação às Mudanças Climáticas, setor: áreas costeiras, Porto Príncipe Haiti. 2004. 18p.

BANCO, M. Relatório anual 2013. Erradicar a pobreza extrema. Promover a prosperidade partilhada. 2013. 35p.

Bogaert, J. Urbanização e seus efeitos na infiltração e escoamento de água, 2008.

Boko, M., Niang, I., Nyong, A., Vogel, C., Githeko, A., Medany, M., & Yanda, P. (2007) - "Africa." In: " Mudanças Climáticas 2007: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade. (tradução nossa)

BROWN, O.; CRAWFORD, A. Avaliando as Implicações de Segurança das Mudanças Climáticas na África Ocidental: Estudo de Caso Nacional de Gana e Burkina Faso". IISD, Canadá, www.iisd.org/pdf/2008/security_implications_west_africa_fr.pdf , acessado em março de 2013. 2008. 74p ..

CAQUET, T. Sistemas inovadores enfrentando mudanças climáticas, INRA Dept EFPA/MP ACCAF, Ciência e Impacto. APCA-ADEME, Paris, França. 2014. 16p.

CEA. Relatório anual 2009. Um actor-chave na investigação e inovação tecnológica na Europa. Relatório Anual da CEA 2009 (iaea.org). 2009. 56p.

CEPAL. Impacto socioeconômico da degradação da terra no Haiti e intervenções para a reabilitação do ambiente cultivado, Agência de cooperação técnica. Edição da CEPAL. 2009. 79p.

CLERVIL, L. Análise do risco de deslocamento populacional vinculado ao projeto municipal de desenvolvimento e resiliência urbana (MDUR): O caso dos moradores dos bairros Shada e La Fossette, Comuna de Cap-Haïtien, Haiti. Trabalho de conclusão de curso de Mestrado em Especialização em Gestão de Riscos e Desastres na Universidade de Liège. 2017. 57p.

GEO HAITI. Ministério do Meio Ambiente, PNUMA. Estado e perspectivas do meio ambiente. 2010. 198p.

GEORGES, Y. Contribuição para a avaliação da erosão hídrica na bacia hidrográfica do rio Grise para um melhor plano de desenvolvimento, dissertação de mestrado, Faculdade Universitária de Ciências Agrárias de Gembloux, Bélgica. 2008.

GRACIUS, G. J. Vulnerabilidades ao risco de inundação e planejamento do uso da terra, comuna de Cap-Haitien, Haiti. Mestrado final em Gestão de Riscos Naturais pela Universidade de Liège. 2016. 95p.

Grimm, N., Faeth, S., Golubiewski, N. O Impacto da Urbanização no Funcionamento do Ecossistema, 2005. (tradução nossa)

Heywood, J. Impactos Ambientais do Desenvolvimento Urbano, 1995. (tradução nossa)

Hess, T., et al. Gestão da Água em Áreas Urbanas: Desafios e Soluções, 2001. (tradução nossa)

Hirtzel, J., Smith, A., et Johnson, L. Os Efeitos da Urbanização na Hidrologia e Qualidade da Água, 2010. (tradução nossa)

IPCC. Mudanças Climáticas 2014: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade.2015.

Kreft, S., Eckstein, D.;Dorsch., Fisher, L. Índice Global de Risco Climático 2017

Koumassi, M. Inundações: Um Risco Global. 2014. (tradução nossa)

Luong, H. Impactos das Inundações na Saúde e Agricultura. 2012. (tradução nossa)

Marc, M. Urbanização e Água: Uma Revisão do Impacto do Desenvolvimento Urbano nos Recursos Hídricos, 2015.

MDE. Programa de Acção Nacional Alinhado de Combate à Desertificação, 2015. 104p.

Mertz, O., Borresen, T., & Rysgaard, S. Adaptação às Mudanças Climáticas no Setor Agrícola. 2009.

NGO. Relatório Global de Redução de Riscos de Desastres, 2014.

Paturel, J. E., & al. Mudanças climáticas globais e seus impactos nos recursos hídricos. 1995.

PNUD. Programa De Desenvolvimento Das Nações Unidas (Pnud), Haiti. Ministério Do Meio Ambiente (Mde) E Comissão Econômica Para A América Latina E O Caribe (CEALC): Impacto socioeconômico da degradação da terra no Haiti e intervenções para a reabilitação do ambiente cultivado. 2008. 79p.

Rabourdin, A. Vulnerabilidade das áreas costeiras às mudanças climáticas: um estudo de caso da costa atlântica francesa, 2005.

SAFFACHE, P. O ambiente marinho haitiano: crônica de uma catástrofe ecológica. v. 5, 2006.

Smit, B., Burton, I., Klein, R. J. T., & Wandel, J. Uma anatomia da adaptação às mudanças climáticas e à variabilidade, 2000.

Sylvestre, G. Gestão Preventiva de Riscos de Desastres Naturais no Sul e Sudeste Asiático: Desafios para Reduzir a Vulnerabilidade Populacional, 2011. Dissertação de mestrado no ambiente, Centro De Treinamento Ambiental Universitário, Universidade De Sherbrooke. Berthierville, Québec, Canada.
UNISDR. Relatório de Avaliação Global sobre Redução do Risco de Desastres. 2015.