



Aplicabilidade de estratégias endêmicas, de desastres e resiliência aos impactos climáticos no Século XXI: o caso do território arqueológico das ruínas da cidade de Copán em Honduras

Applicability of Endemic, Disaster and Resilience Strategies to Climate Impacts in the 21st Century: The Case of the Archaeological Territory of the City of Copán Ruins in Honduras

Aplicabilidad de estrategias endémicas, de desastres y de resiliencia frente a los impactos climatológicos nel siglo XXI: El caso del territorio arqueológico de la Ciudad de Copán Ruinas en Honduras

Julia Colauto Vieira

Estudante do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil.
julia.colautovi@gmail.com

Carlos Andrés Hernández Arriagada

Orientador Doutor Arquiteto e Urbanista, Pesquisador e Professor na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade Presbiteriana Mackenzie – Laboratório de Estratégias Projetuais (LAB STRATEGY), Pós Doutorando Núcleo Cidades Globais – IEA USP. São Paulo, Brasil. Professor visitante da Pós-graduação do curso de Arquitetura, Urbanismo e Geografia da Universidad de Concepción, Chile.
carlos.arriagada@mackenzie.br

Javier Madariaga

Professor Doutor Arquiteto e Urbanista Javier Madariaga
Professor Pesquisador Universidad Católica de Honduras / UNICAH.
emaradiaga@unicah.edu

Giovana L. Hernández Arriagada

Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo/ USP. Biomédica, Micologista pelo Instituto de Medicina Tropical de São Paulo (HC/FMUSP), Professora Convidada da Universidade de Guarulhos/ São Paulo. Professora Pesquisadora Convidada (LAB STRATEGY – FAUMACK).
giannahernandez@hotmail.com

Ana Carolina Su Turhan

Estudante do curso de Arquitetura e Urbanismo na Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil.
anacarolinasu@hotmail.com



RESUMO

A cidade de Copán Ruinas, situada no departamento de Copán, em Honduras, e localizada próxima à fronteira com a Guatemala, abriga uma das zonas arqueológicas mais ricas do antiga Civilização Maia. Devido ao seu valor universal foi declarada como Patrimônio Mundial pela UNESCO em 1980. No entanto, nos últimos anos, as mudanças climáticas recorrentes na área colocam em risco o legado Maia ali preservado. Inundações, furacões e crises endêmicas na região, têm aumentado, destacando a urgência de medidas de proteção. Esta pesquisa tem como objetivo discutir os impactos climáticos e suas consequências numa área de proteção arqueológica, com destaque para as inundações, deslizamentos de terra e aumento de casos de doenças respiratórias. Assim, utilizando-se do método de implementação de estratégias para a criação de cenários futuros focado na reestruturação territorial é possível a partir de análises e diagnósticos da área propor ações que visam conter os impactos na região por meio de políticas públicas.

PALAVRAS-CHAVE: Mudanças Climáticas. Patrimônio Histórico. Políticas Públicas.

SUMMARY

The city of Copán Ruinas, located in the department of Copán, Honduras, and located near the border with Guatemala, is home to one of the richest archaeological zones of the ancient Mayan empire. Due to its universal value, it was declared a World Heritage Site by UNESCO in 1980. However, in recent years, recurrent climate change in the area has put the Mayan legacy preserved there at risk. Floods, hurricanes and endemic crises in the region have increased, highlighting the urgency of protective measures. This research aims to discuss climate impacts and their consequences in an area of archaeological protection, with emphasis on floods, landslides and increased cases of respiratory diseases. Thus, using the method of implementing strategies for the creation of future scenarios focused on territorial restructuring, it is possible, based on analyses and diagnoses of the area, to propose actions that aim to contain the impacts in the region through public policies.

KEYWORDS: Climate Change. Historical Heritage. Public Policies.

RESUMEN

La ciudad de Copán Ruinas, ubicada en el departamento de Copán, Honduras, y ubicada cerca de la frontera con Guatemala, alberga una de las zonas arqueológicas más ricas del antiguo imperio maya. Debido a su valor universal, fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1980. Sin embargo, en los últimos años, el cambio climático recurrente en la zona ha puesto en riesgo el legado maya que allí se conserva. Las inundaciones, los huracanes y las crisis endémicas en la región han aumentado, lo que pone de manifiesto la urgencia de adoptar medidas de protección. Esta investigación tiene como objetivo discutir los impactos climáticos y sus consecuencias en un área de protección arqueológica, con énfasis en inundaciones, deslizamientos de tierra y aumento de casos de enfermedades respiratorias. Así, utilizando el método de implementación de estrategias para la creación de escenarios futuros enfocados en la reestructuración territorial, es posible, a partir de análisis y diagnósticos del área, proponer acciones que apunten a contener los impactos en la región a través de políticas públicas.

PALABRAS CLAVE: Cambio climático. Patrimonio Histórico. Políticas Públicas.



1 INTRODUÇÃO

O patrimônio cultural desempenha um papel fundamental na formação das cidades, representando a história e a identidade de um lugar e exercendo um impacto significativo em seu desenvolvimento geográfico, social, econômico e humano. Em particular, em cidades com um valioso patrimônio arqueológico, como as Ruínas de Copán, em Honduras, esse impacto assume uma relevância ainda maior. Este estudo tem como foco analisar a aplicabilidade de estratégias territoriais na gestão de doenças endêmicas, desastres e resiliência aos impactos climáticos no século 21, tomando como estudo de caso o território arqueológico das ruínas da cidade de Copán em Honduras. A pesquisa irá explorar a influência do patrimônio na cidade, seus impactos geográficos, humanos e econômicos, bem como seus desafios associados.

1.1 Influência do Patrimônio na Cidade

O patrimônio cultural desempenha um papel fundamental na formação das cidades, representando a história, a identidade e a memória coletiva de uma comunidade. Segundo a UNESCO, o patrimônio cultural engloba "monumentos, conjuntos de edifícios e sítios que tenham valor histórico, estético, arqueológico, científico, etnológico ou antropológico". Copán Ruínas não só compõe um patrimônio arqueológico excepcional como, também, impacta significativamente vários aspectos da vida urbana, por possuir um profundo valor simbólico e identitário para a comunidade local e para a humanidade, constituindo um elo tangível com a história e a cultura do povo Maia que habitou a região há séculos, de forma a enriquecer a compreensão do mundo e reforçar os laços de solidariedade e respeito pelas raízes culturais.

Claude Lévi-Strauss, um importante antropólogo, afirmava que "o patrimônio arqueológico é uma janela para o passado que nos permite compreender e apreciar as culturas que nos precederam" (Lévi-Strauss, década de 1950). Nesse sentido, as ruínas de Copán são um ponto de referência para a comunidade hondurenha, para seu senso de pertencimento e enraizamento à terra que habitam. São também reconhecidas internacionalmente como um testemunho essencial da civilização Maia, contribuindo para o conhecimento e a valorização da diversidade cultural da América Central. Por isso, a preservação e a valorização desse legado são essenciais para garantir sua transmissão às gerações futuras e promover a diversidade cultural e o diálogo intercultural em um mundo cada vez mais globalizado.

Por estarem adjacentes a uma cidade, as ruínas estão sujeitas à pressão do crescimento urbano, com o aumento da densidade populacional e urbanização acelerada. Este fator pode comprometer a integridade e autenticidade dos vestígios arqueológicos, que, em conjunto com a falta de recursos financeiros e técnicos, a escassez de pessoal especializado e a ausência de planejamento abrangente, têm como consequência a redução da sustentabilidade do local.

A arqueóloga e conservadora cultural Isabel Rigol destaca que "a conservação do patrimônio arqueológico requer uma abordagem multidisciplinar que integre aspectos técnicos, científicos, sociais e culturais, bem como a colaboração ativa entre os diferentes atores envolvidos" (Rigol, 2018). Assim, com a intenção de proteger e conservar Copán Ruínas, é



necessário a cooperação entre as autoridades, os especialistas, a comunidade residente e os visitantes, de forma a promover ações coordenadas, planejamento estratégico e compromisso de longo prazo para valorização da cultura para as presentes e futuras gerações.

1.2 Influência dos impactos climatológicos contemporâneos

A humanidade enfrenta o desafio complexo e multifacetado das alterações climáticas. Esta questão originou-se das atividades humanas durante a última parte do século XVIII, coincidindo com o advento da Revolução Industrial. As mudanças climáticas globais resultantes causaram um aumento nas temperaturas na Terra. Além disso, o uso excessivo de combustíveis fósseis e o descarte inadequado de materiais agravaram esta situação. Os dados indicam claramente que o efeito albedo, especialmente em regiões com gelo e neve abundantes, desempenha um papel crítico. Estas superfícies possuem a capacidade de refletir uma parcela significativa, até 90%, da energia de volta para a atmosfera.

Por outro lado, as áreas marítimas e florestais apresentam um menor nível de reflexão e uma maior capacidade de absorção de energia, influenciando assim o equilíbrio térmico da Terra (GORE, p.45, 2009).

1.3 Aplicabilidade de Estratégias Territoriais em Endemias, Desastres e Resiliência aos Impactos Climáticos no Século 21

No contexto atual, desastres naturais, aumento dos casos de doenças epidêmicas e outros impactos são causados pelas mudanças climáticas que ocorreram no último século. Esses casos vêm colocando em risco a preservação dos patrimônios arqueológicos e as cidades que os rodeiam. Torna-se, então, crucial a implementação de estratégias territoriais para lidar com as consequências das variações climatológicas.

Para esta pesquisa, o foco será em estratégias que englobem as mudanças climáticas, deslizamentos de terra e a aparição de doenças respiratórias endêmicas na região de Copán Ruínas. Busca-se, portanto, o desenvolvimento de um planejamento territorial que melhore a gestão de riscos climáticos, permitindo identificar áreas vulneráveis, e estabeleça medidas de prevenção e preparação para proteger o patrimônio e as cidades adjacentes. Neste caso, essas estratégias incluem, também, a diversificação dos fluxos de receita, a promoção de práticas sustentáveis, a integração do conhecimento tradicional na conservação do patrimônio, a construção de infraestruturas sustentáveis e a sensibilização da comunidade.

Em Copán, várias ações e programas já foram implementados para mitigar estas consequências, de forma a promover a resiliência do patrimônio arqueológico. A criação de planos de emergência, a formação de brigadas de resposta, a restauração de estruturas vulneráveis e a conscientização da comunidade fazem parte dessas medidas, mas ainda não são suficiente para garantir a preservação do parque a longo prazo.



2 PROBLEMAS DE SAÚDE EM HONDURAS FRENTE A CRISE CLIMÁTICA

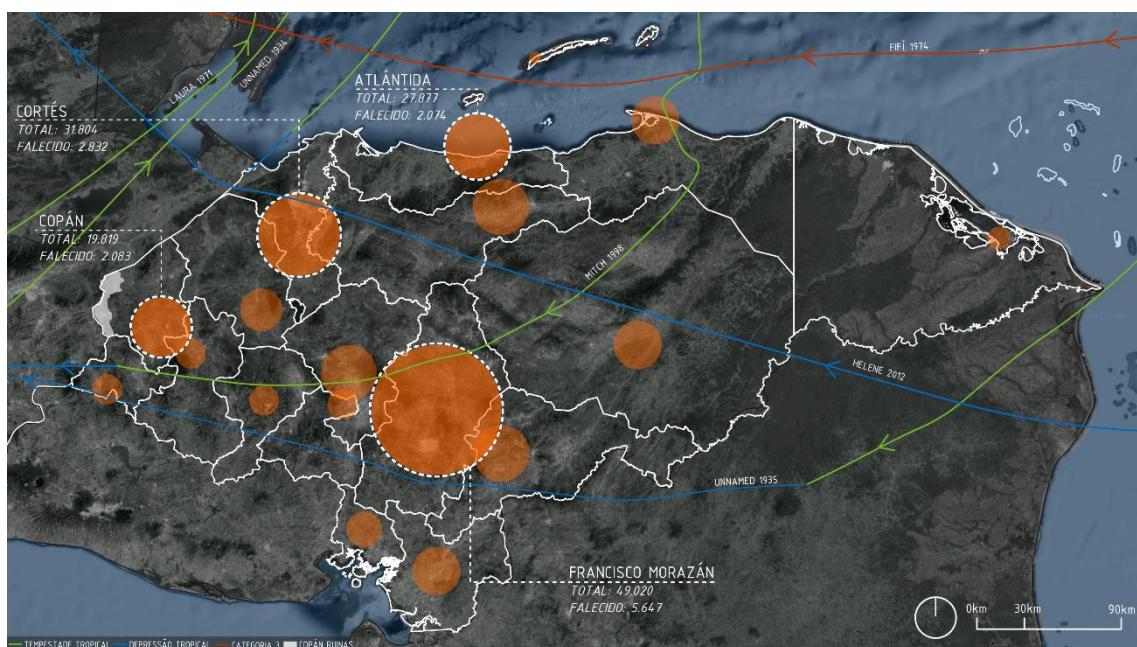
As mudanças climáticas em Honduras ocorrem com maior intensidade do que em outros países por estar localizado entre o Oceano Pacífico e o Atlântico. Desta forma, fenômenos climáticos externos e naturais como furacões, terremotos e as tormentas tropicais durante o ano todo, terminam afetando o desenvolvimento do país. (UNICEF, 2016)

Honduras é um país muito vulnerável às diversas ameaças naturais, entre os anos 1970 e 2019, 82 desastres climáticos acometeram a região, 67 causados por fenômenos climáticos ou hidrometeorológicos. O país ficou em alerta durante a passagem do furacão Fifí em 1974 e do Mitch em 1998 deixando mais de 8000 e 14 000 mortes, pessoas desabrigadas, perdas de milhões de dólares que afetaram todo o país causando atraso social e econômico, figura 1. (Bernhard, et al., 2022)

Embora, estejam acontecendo muitas mudanças climáticas em todo o país, as Nações Unidas lançaram um informativo sobre a avaliação regional de desastres da América Latina e do Caribe, com a intenção de reduzir os riscos de desastres, cumprindo as metas do Programa “Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015 - 2030)”; concluindo que riscos climáticos sempre estarão em evidência a cada ano com inúmeras pessoas afetadas, mas, sendo possível reduzir a mortalidade. (UNDRR ROAMC, 2021; Torres, et al., 2022)

As doenças respiratórias são tratadas de maneira rápida; no entanto, idosos, crianças prematuras são os mais vulneráveis, necessitando de internação ou em alguns casos vão a óbito. Esta situação piorou durante a pandemia de COVID-19, onde em 2019 houve 2039 casos de óbito. Para 2021 já eram 50 mil pessoas acometidas com doenças respiratórias, onde de cada 10 pessoas que deram entrada no hospital duas morriam. As principais doenças que acometem os pacientes são: gripe, pneumonia, pneumonia necrotizante, doenças virais e muitas vezes a falta de medicamentos e de equipamentos como máquina de tomografia levam o paciente ao óbito. (Cronologia/-Meta/Redaccion6, [s.d.], 2023), figura 1.

Figura 1 – Mapa rastreamento histórico de furacões e o de reportes de doenças respiratórias e mortes em Honduras



Fonte: Mapa de elaboração própria, utilizando como base dados do site NOAA Office for Coastal Management, Historical Hurricane Tracks e os dados do Sesal. Dados de 2015 até março de 2023.

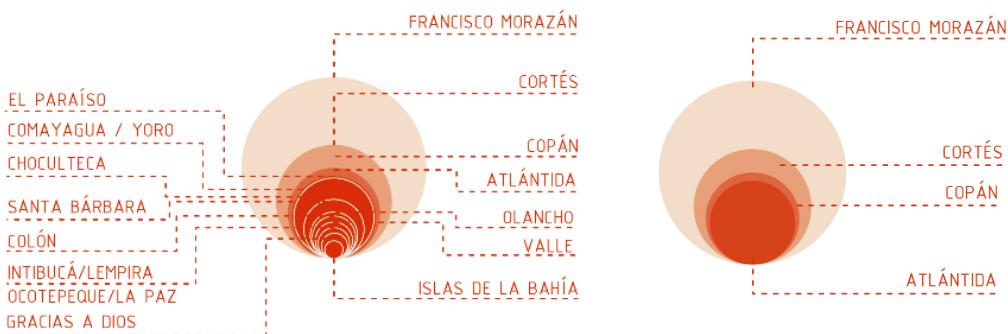
Algumas doenças respiratórias são causadas pelas mudanças climáticas, seja no verão através do vento ou no inverno quando as chuvas chegam com maior intensidade. Conforme dados do Sesal (Secretaria de Saúde) é no mês de agosto que ocorre aumento das doenças, tendo uma discreta diminuição em dezembro estendendo-se para os meses de janeiro e fevereiro (Cronologia/-Meta/Redaccion, [s.d.], 2023)

Podemos observar na figura 2, que as cidades de Francisco Morazán, Cortés e Atlántida, são as que mais apresentaram casos de doenças respiratórias. A cidade de Francisco Morazán apresentou por volta de 50mil pessoas com pneumonia e gripe; infecções agudas e crônicas ou doenças do pulmão. Já em Cortés, em oito anos, foram menos os casos, 31.804 e em Atlántida quase 28 mil pacientes com problemas respiratórios. Quando se fala em Copán, dados mostram ser a quarta cidade com doenças respiratórias, e a terceira cidade com mais mortes.

Outra doença muito comum que acomete Honduras é a dengue, este vírus é transmitido pelo mosquito do gênero *Aedes aegypti* e tem como fatores para seu desenvolvimento: as áreas extremamente povoadas, clima tropical, aquecimento global, ambientes urbanos deteriorados, crescimento populacional, acesso limitado a água potável, entre outros tantos fatores onde muitas vezes programas preventivos não são eficientes (Mejía, et al., 2021; Harapan et al., 2020). No ano 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) relatou 112.708 casos de dengue 1 (DENV- 1) e sorotipo tipo 2 (DENV-2), 19.435 casos de dengue grave e 180 mortes. (PAHO, 2020; Zambrano et al., 2019). Um dos principais problemas de saúde na Região das Américas é a dengue; os casos relatados foram de 3.139.335, incidência de 32,158 casos por 100.000 habitantes.

Nestes estudos a maior parte dos casos de dengue acometeu pacientes jovens, mulheres, sem histórico da doença, mas presente naqueles pacientes com hipertensão e diabetes do tipo 2. (Mejía, et al., 2021)

Figura 2 –Comparativo casos de doenças respiratórias e óbitos



Fonte: Mapa de elaboração própria, utilizando como base dados do Sesal. Dados de 2015 até março de 2023.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Os objetivos propostos na pesquisa buscam destacar os seguintes aspectos no processo de transformação e decadência de um território formado por grupos de ruínas: **a.** Identificar aspectos de degradação territorial frente aos impactos climatológicos, com o surgimento de epidemias; **b.** Aspectos da transformação morfológica afetados pelo mau uso humano do espaço; **c.** Falha das infraestruturas e limites físicos da cultura maia pré-colombiana nas ruínas da cidade de Copán na Guatemala

Dessa forma, prover soluções e contenção de problemas no campo da promoção de soluções para políticas públicas frente aos impactos territoriais.

3.2 Objetivos Específicos

Entre os objetivos específicos estabelecidos pela pesquisa:

1. Identificar os processos de recuperação de impactos territoriais em sítios arqueológicos, cuja degradação em decorrência de impactos climáticos tenha levado ao aparecimento de doenças tropicais;
2. Reestruturação espacial, formulação de cenários urbanos através de estratégias orientadoras para a recuperação de infraestruturas;
3. Possibilitar a melhoria territorial dos territórios arqueológicos latino-americanos, por meio de recomendações de políticas públicas para o melhoramento territorial e a contenção de endemias;
4. Leitura e mapeamento dos planos arqueológicos das áreas estudadas, por meio de revisão bibliográfica e novas formulações "In Loco", considerando K.C. Chang: Novas Perspectivas em Arqueologia, como ferramenta estruturante



para repensar os conceitos de tempo e espaço na perspectiva do planejamento estratégico.

4 METODOLOGIA

A pesquisa define a seguinte hipótese:

"A reconfiguração espacial de sítios arqueológicos em territórios latino-americanos é uma oportunidade para reinterpretar redes integradas, derivadas de morfologias e infraestruturas pré-existentes, cujas características territoriais permitem a geração de novas infraestruturas para áreas não urbanizadas, potencializando o surgimento de urbanidades e ocupação humana sustentável."

Estabelece as seguintes questões para as avaliações territoriais:

Questão de 1^a ordem: Que estratégias de reestruturação territorial são necessárias para estabelecer novas leituras espaciais que permitam a reinterpretação dos sítios arqueológicos?

Questão de 2^a ordem: Como configurar os sítios arqueológicos não como meras infraestruturas funcionais degradadas, mas como geradores de novas dinâmicas territoriais para o desenvolvimento urbano?

A reconfiguração espacial fomenta com novas infraestruturas a possibilidade do surgimento de novos agentes direcionadores para a recuperação de um território degradado, reorientando novos elementos para a saúde humana, a recuperação de territórios geográficos frágeis e o desenvolvimento urbano de vilas, cidades, assentamentos humanos e áreas urbanas.

4.1 Aplicação do Processo Metodológico

A presente metodologia resulta na primeira tese de doutorado *"Estratégias Projetuais no Território do Porto de Santos"*, defendida em 2012 na Universidade Presbiteriana Mackenzie (HERNÁNDEZ A. C. A.), desenvolvida como material didático de apoio à sociedade civil e à academia, publicada e divulgada em 2023 pelo site Archdaily.

O sistema metodológico proposto é um instrumento para a implementação de estratégias por meio de análises resultantes de diagnósticos territoriais, com a aplicabilidade específica de uma "Metodologia em Estratégias de Projetos (MEP)", planejando e direcionando estratégias diversificadas de produção frente à reestruturação territorial.

O trabalho será estruturado metodologicamente em três etapas:

1. Trabalho de campo identificando problemas urbanos e territoriais e degradação espacial e de saúde pública;
2. Revisão da bibliografia e dos dados dos impactos climatológicos locais e dos impactos na sociedade civil em Copán Ruinas;
3. Implementação da metodologia na aplicação de estratégias em territórios frágeis e resilientes, considerando: **A.** Mapeamento in loco de aspectos geográficos **B.** Identificação de aspectos morfológicos.

As soluções estudadas têm origem na combinação de características territoriais, indicadores urbanos, ações dos agentes no território, aplicação de ferramentas táticas e aplicabilidade que resultam e são desenvolvidas simultaneamente. Ao convergirem, fornecem dados tangíveis para a construção de cenários temporais, diretrizes para o desenho urbano, processos de gestão territorial, reestruturação econômica e formulação de políticas públicas.

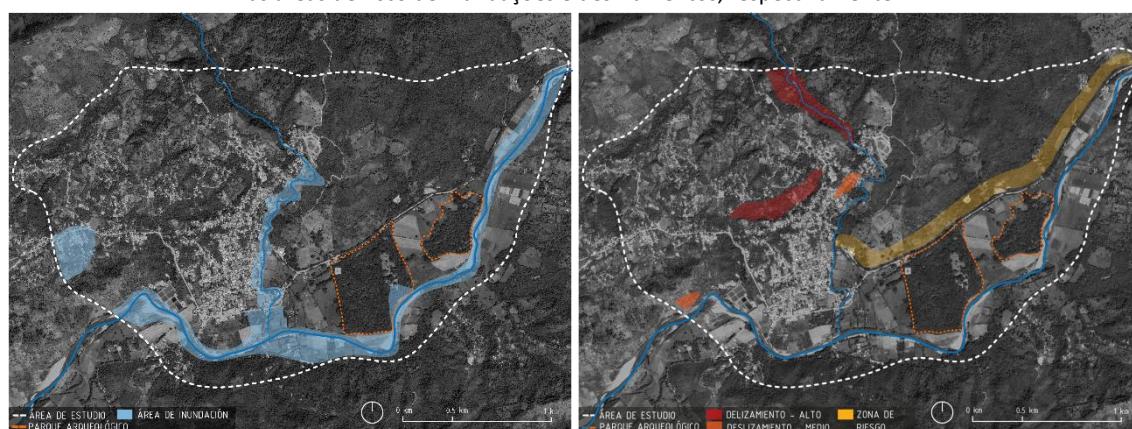
5 RESULTADOS

5.1 Análise do território

Com base nas análises territoriais realizadas, nota-se a ocorrência constante de desastres ambientais nas proximidades dos dois principais eixos estruturadores da cidade: o rio Copán e a rodovia Ocidental AA1. As mudanças climáticas surgem como um fator agravante para essas catástrofes na região, uma vez que chuvas intensas e ventos fortes contribuem para os deslizamentos de terra e inundações.

Apesar do rio Copán já ter tido seu percurso desviado anteriormente para proteger o patrimônio mundial, ele continua inundando até parte inferior do parque arqueológico, atingindo a área dos cemitérios maias, figuras 3 e 4. Assim, os desastres na região afetam diretamente a economia local, visto que as inundações frequentes do rio Copán estão gradualmente danificando as ruínas maias, enquanto os deslizamentos de terra próximos à rodovia, prejudicam o fluxo não só dos moradores como também dos visitantes, impactando negativamente a principal fonte econômica local, o turismo.

Figuras 3 e 4 – O território arqueológico das ruínas de Copán, em Honduras, com destaque para suas relações com as áreas de risco de inundações e deslizamentos, respectivamente.



Fonte: Mapas de elaboração própria, utilizando como base os dados do site Labstrategy – Estratégias Projetuais em Territórios Urbanos / Degradados e Portuários. Disponível em: <https://www.lab-strategy.com/>

5.2 Aplicação das ferramentas

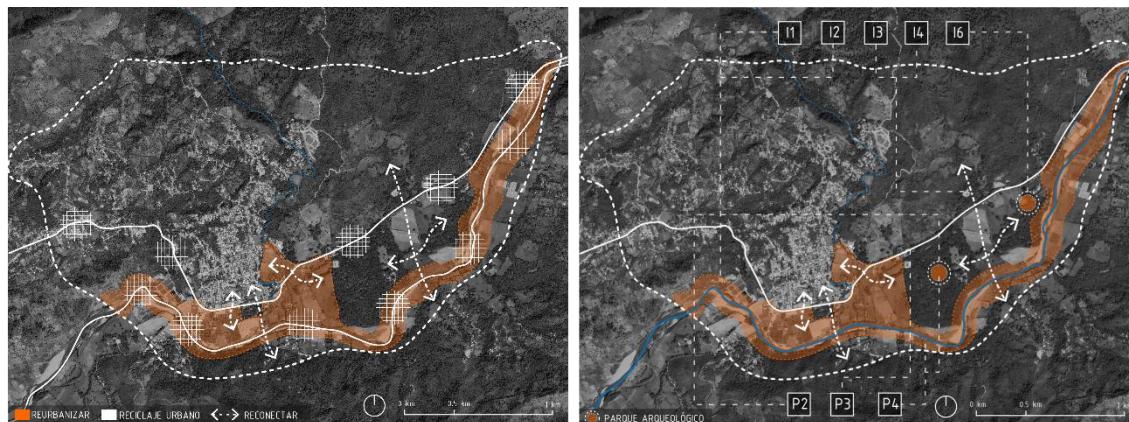
A partir do estudo dos impactos humanos e ambientais no território, utilizando a ferramenta de Metodologia em Estratégias Projetuais (MEP), é possível identificar áreas que necessitam de impulsos e potencialização, conforme representado nas Figuras 5 e 6 (A). A

categoria “impulsar” compreende ações cujo objetivo é reinventar o território, induzindo características já existentes na área. Essa categoria pode ser dividida em: **I1. Impulsos Estratégicos:** impulsionar vetores estratégicos de desenvolvimento de oportunidades de crescimento; **I2. Infraestruturas coordenadas:** novos dispositivos atuando como indutores; **I3. Relações espaciais:** articular escalas com possibilidades de integração; **I4. Impulsão estrutural:** reciclagem e reestruturação de conectividades; **I6. Mecanismos tridimensionais:** seções urbanas articuladoras de mecanismos fomentadores de cenários.

Por outro lado, a categoria “potencializar” refere-se à implementação de ações voltadas a revalorização de áreas degradadas ou impactadas no território, e pode ser subdividida em: **P2. Ativos económicos:** incentivo e desenvolvimento de polos atrativos para as atividades urbanas; **P3. Programas públicos:** desenvolvimento de programas para ações públicas; **P4. Autoestima urbana:** promover a dinamização do espaço urbano, movimentos e trajetos como estratégias de benefícios coletivos.

Utilizando ainda a Metodologia (MEP), é possível identificar áreas que necessitam redefinir sua funcionalidade e seu desenho espacial por meio de ações táticas, conforme representado nas Figuras 5 e 6 (B). Essas ações podem ser categorizadas em: **1. Reurbanizar:** estabelecimento de novas fronteiras, articulando estruturas locais através do estabelecimento de novas redes no tecido urbano; **2. Reciclagem urbana:** promover e reorientar atividades, interligando-as em um território; **3. Reconectar:** promover a funcionalidade entre os espaços e suas características geográficas que se articulam nas malhas urbanas.

Figuras 5 e 6 – A cidade de Copán Ruinas em Honduras, com a aplicação das ferramentas táticas aplicadas para análise territorial (A) e identificação de zonas que devem ser potencializadas e/ou impulsionadas (B).



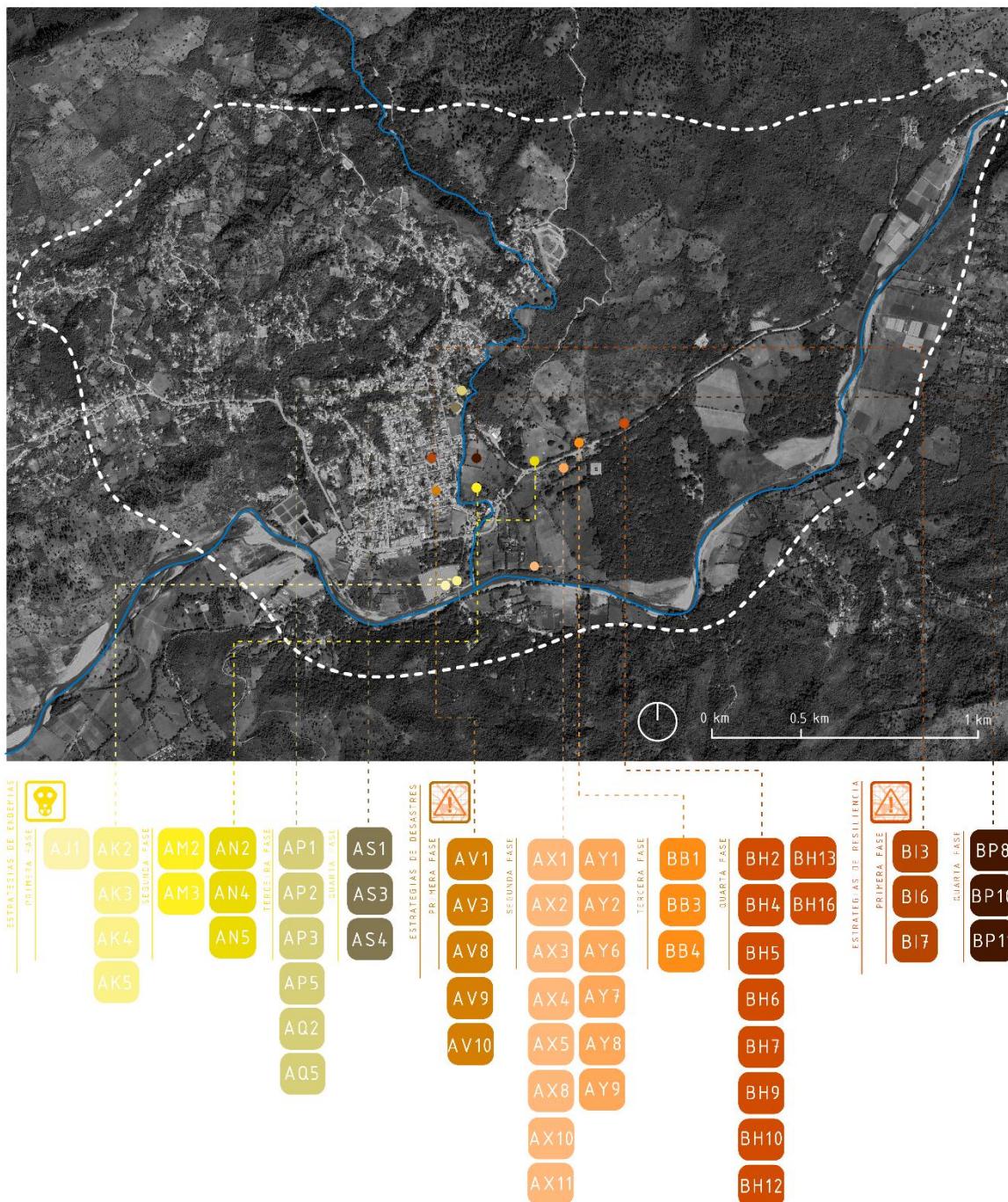
Fonte: Mapas de elaboração própria, utilizando como base os dados do site Labstrategy – Estratégias Projetuais em Territórios Urbanos / Degradados e Portuários. Disponível em: <https://www.lab-strategy.com/>

5.3 Aplicação das Estratégias

A partir das análises territoriais e dos mapas elaborados, é possível observar a vulnerabilidade da cidade de Copán Ruinas aos efeitos das mudanças climáticas. Ocorrências de inundações, deslizamentos e um aumento no número de casos de doenças respiratórias e dengue é notável.

Desse modo, a implementação de estratégias de desastre é fundamental para a elaboração de áreas de amortecimento e contenção. Também é crucial aplicar estratégias de resiliência para o gerenciamento de catástrofes e por fim, deve-se investir em ações endêmicas que promovam a conscientização e a prevenção.

Figura 7 – Aplicação de Estratégias Endêmicas, Desastres e Resiliência na Cidade de Copán Ruinas.



Fonte: Mapas de elaboração própria, utilizando como base os dados do site Labstrategy – Estratégias Projetuais em Territórios Urbanos / Degradados e Portuários. Disponível em: <https://www.lab-strategy.com/>



Estratégias endêmicas (Figura 7): **AJ1.** Infraestrutura adequada, reduzindo a propagação de doenças; **AK2.** Zonas de amortecimento para conter áreas de risco; **AK3.** Controle de esgoto e lixo no meio ambiente; **AK4.** Controle de resíduos vegetais; **AK5.** Criação de uma política pública de apoio às áreas expostas a desastres naturais; **AM2.** Criação de centros multifuncionais; **AM3.** Criação de hubs criativos conectados para situações emergenciais; **AN2.** Criação de centros tecnológicos relacionados a emergências e epidemias; **AN4.** Projetos urgentes de logística rodoviária, fluidez e conectividade; **AN5.** Programa de Saneamento Básico; **AP1.** Recuperação de pequenos córregos, sem despejo de resíduos neles; **AP2.** Transformação de espaços subutilizados para uso público; **AP3.** Disponibilização de pontos estratégicos de destinação para acesso de caminhões de lixo; **AP5.** Disponibilização de valas em vias estratégicas por onde correm águas pluviais; **AQ2.** Pavimento protetor ao redor da casa; **AQ5.** Providenciar drenagem para extensões de lajes expostas/descobertas que acumulem água; **AS1.** Redirecionar a água da chuva para jardins; **AS3.** Plantar eucaliptos nas áreas comuns de jardins/parques como árvores de grande porte; **AS4.** Conscientizar a população sobre a necessidade de hortas e seus cuidados para evitar o acúmulo de água.

Estratégias de Desastres (Figura 7): **AV1.** Mapeamento pós-desastre; **AV3.** Abrigo emergencial para pessoas em situação de rua; **AV8.** Projetos de recuperação; **AV9.** Realocação da população; **AV10.** Sistema de vigilância; **AX1.** Tanques de contenção; **AX2.** Agricultura em áreas estratégicas; **AX3.** Áreas vegetadas em matas ciliares; **AX4.** Áreas úmidas estratégicas; **AX5.** Projetos estratégicos flutuantes; **AX8.** Políticas de gestão da água; **AX10.** Mapeamento de sistemas hidrológicos; **AX11.** Retirar moradores de áreas de risco; **AY1.** Zonas vegetativas tampão; **AY2.** Estruturas de proteção; **AY6.** Sistema de mapeamento e monitoramento; **AY7.** Sistema de alerta/alarme; **AY8.** Mapeamento pós-catastrófico; **AY9.** Zoneamento da área; **BB1.** Áreas cartográficas críticas; **BB3.** Sistema de política urbana; **BB4.** Rotas de emergência, rotas de evacuação; **BH2.** Zonas de contenção de emergência; **BH4.** Engenharia ecológica; **BH5.** Barreiras de contenção para proteger a população local; **BH6.** Mapeamento de áreas de alerta; **BH7.** Sistema de vigilância; **BH9.** Zona de Amortecimento; **BH10.** Realocação da população de áreas de risco; **BH12.** Estabilização do solo; **BH13.** Sistema de Gestão Fundiária; **BH16.** Zonas de vegetação.

Estratégias de resiliência (Figura 7): **BI3.** Sistemas de vigilância de doenças e patógenos; **BI6.** Ensinar a população local; **BI7.** Sistemas de alerta e alarme para conscientização da população; **BP8.** Sistema de mapeamento e monitoramento; **BP10.** Zonas de amortecimento: uso da vegetação; **BP11.** Use plantas para conter ondas de calor.



6 CONCLUSÃO

A presente investigação versa uma aproximação com os impactos climatológicos no território arqueológico de Copan Ruínas, abordando os aspectos que influenciam a geografia e o uso do território hondurenho.

Tal aspecto surge da fragilidade identificada nos territórios, devido aos fenômenos climatológicos de desastres e de doenças crônicas, respiratórias e /ou oriundas de enfermidades tropicais ou de pandemia, como o ocasionado pelo COVID-19. Frente a este cenário, se estabeleceu a hipótese: A reconfiguração espacial de sítios arqueológicos em territórios latino-americanos é uma oportunidade para reinterpretar redes integradas, derivadas de morfologias e infraestruturas pré-existentes, cujas características territoriais permitem a geração de novas infraestruturas para áreas não urbanizadas, potencializando o surgimento de urbanidades e ocupação humana sustentável.

Torna-se evidente a necessidade de estratégias que auxiliam na reconfiguração geográfica por meio de políticas oriundas do fomento de estratégias, como apresentadas para a implementação destes setores arqueológicos, permitindo: **a.** reinventar a usabilidade espacial nas regiões linderas ao sítio estudado; **b.** propiciar instrumento e/ou novas políticas de identificação de fragilidades geográficas que impactam os usuários locais; **c.** Novas lógicas de ocupação e mobilidade territorial frente ao tecido pré-existente; **d.** novas zonas de expansões; **e.** áreas de amortecimento territorial aos impactos climáticos; **f.** setores destinado ao turismo sustentável.

Estas séries de visões permitem direcionar as respostas aos questionamentos apontados pela investigação, resultando em possíveis modelos de fomento de estratégias quanto a possibilidade de novas espacialidades, integrando demandas contemporâneas as ruínas pré-existente na localidade de Copán.

A este sítio é fundamental incorporar infraestruturas contemporâneas, por meio de mecanismos indutores de ocupação, de redesenho de espacialidades e de promotor de uma nova identidade contemporânea, identificando lições subtraída de um passado longínquo, tais aspectos permitem associar: **a.** Identificação de series históricas de impactos climatológicos; **b.** reorganizações espaciais e inovação em processo de construção e ocupação urbana; **c.** redesenho de escalas espaciais e urbanidades; **d.** novos modelos para incorporação de paisagem e geografia; **e.** redesenho de setores para o controle de impactos climatológicos. A estruturação seriada destas ações propicia a melhoria de ambiência pública, salubridade e espaços urbanos aprazíveis, possíveis de serem organizados como um modelo a ser replicado em novos territórios arqueológicos.

Este modelo pautado na reconfiguração de a recuperação de territórios geográficos frágeis, que se utilizam de um processo articulado através de estratégias reorganizadoras das espacialidades, da geração de redes inteligentes para um novo funcionamento e que busca desde a reorganização da microescala local em busca de um equilíbrio entre o construído e seu uso, entre a forma e seu patrimônio, entre a sua urbanidade e os impactos climatológico. Resultando um direcionamento estratégico de espacialidades contemporâneas adaptáveis às



demandas territoriais, promovendo elementos para políticas públicas e novas identidades de pertencimento junto as ruínas arqueológicas.

7 BIBLIOGRAFIA

ALIANZA HONDUREÑA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO; LA SECRETARÍA DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE; MANCOSARIC. **Plan Municipal de Adaptación al Cambio Climático en Copán Ruinas**. Copán Ruinas: [s. n.], 2018.

BORJA, J. (s.f.). Declaraciones sobre el patrimonio cultural como recurso estratégico para el desarrollo sostenible de las ciudades. Crompton, J. L. (s.f.). Turismo cultural e patrimonial como motor de desenvolvimento econômico.

CROMPTON, J. L. (s.f.). Turismo cultural e patrimonial como motor de desenvolvimento econômico.

CRONOLOGIA/-META/REDACCION. **Por cada 13 hospitalizados por enfermedades respiratorias hay un fallecido: "Sentía que moría y más con los ataques de tos"**. Disponível em:
<https://www.elheraldo.hn/elheraldoplus/data/enfermedades-respiratorias-muertes-honduras-covid-AF13521265>
Acesso em: 24 abr. 2024.

DIVISIÓN DE MEDIO AMBIENTE, Desarrollo Rural y Gestión del Riesgos por Desastres; DEPARTAMENTO DE PAÍSES DE CENTROAMÉRICA, Haití, México, Panamá y República Dominicana. **Evaluación de los efectos e impactos de la tormenta tropical Eta y el huracán Iota en Honduras**. [S. l.: s. n.], maio 2021.

GARCÍA, Julio; RAMÍREZ, Víctor; HERRERA, Claudia; KAWAS, Nabil; VILLALOBOS, Margarita; FUNES, Gonzalo; PÉREZ, Yolanda; MENCÍA, Oscar. **Informe sobre Gestión Integral de Riesgo de Desastres en Honduras**. [S. l.: s. n.], dez. 2013.

GEERTZ, C. **The Interpretation of Cultures: Selected Essays**. Basic Books, 1973.

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS. **Plan de Desarrollo Municipal de Copán Ruinas**. Copán Ruinas: [s. n.], 2018.

GORE JR., Albert Arnold et al. **Nossa escolha: um plano para solucionar a crise climática**. 1. ed. [S. l.: s. n.], 2009.

Harapan H, Michie A, Sasmono RT, Imrie A. Dengue: a minireview. **Viruses** [Internet]. v.12, n.8, p.829, 30, 2020.
Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32751561/> Acesso em: 23 abr. 2024.

HERNÁNDEZ ARRIAGADA, Carlos Andrés. **Metodología en Estrategias de Proyectos (MEP) y su aplicación em territórios urbanos degradados**. Archdaily, 15 de setembro de 2023. Disponível em: [Metodología en Estrategias de Proyectos \(MEP\) y su aplicación en territorios urbanos degradados | ArchDaily Colombia](https://www.archdaily.com/15285/metodologia-en-estrategias-de-proyectos-mepe-y-su-aplicacion-en-territorios-urbanos-degradados)

LÉVI-STRAUSS, C. (1950s). O patrimônio arqueológico como janela para o passado.

MEAD, M. (2002). Coming of Age in Samoa: A Psychological Study of Primitive Youth for Western Civilization. Harper Perennial Modern Classics.

MEJÍA V.L da, et al. Caracterización epidemiológica y clínica de pacientes adultos con dengue en la costa Atlántica de Honduras. **Rev Méd Hondur**, vol 89, Núm 2, 2021 pp. 81-162. Disponível em:
<<https://camjol.info/index.php/RMH/article/view/12868/15285>>. Acesso em: 24 abr. 2024.

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. **Historical Hurricane Tracks**. Disponível em: Historical Hurricane Tracks (noaa.gov). Acesso em: 15 de abril de 2024

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Epidemiological Update: dengue** [Internet]. Washington: PAHO; 2020 [citado 27 julho 2020]. Disponível em:
<https://www.paho.org/en/documents/epidemiological-update-dengue-7-february-2020> Acesso em: 24 abr. 2024.
PINEDA, Rodolfo A. L. Esquema de Ordenamiento Urbano y Proyectos Estratégicos para la Ciudad de Copán Ruinas, Honduras. [S. l.: s. n.], [s. d.].



RIGOL, I. (2015). "Conservación del patrimonio arqueológico: enfoques multidisciplinarios". **Revista de Arqueología**, 25(2), 45-56.

TORRES BERNHARD, L., MANRIQUE SEVILLA, N., WIESE ACOSTA, K. W., & HERNÁNDEZ FLORES, K. M. Evaluación del índice de capacidad de respuesta frente a amenazas naturales y biológicas en 65 municipios de Honduras. **Revista Universidad y Sociedad**, 14(6), 520-529. 2022.

UNESCO. Inventario y caracterización de los Sistemas de Alerta Temprana Honduras. San José, Costa Rica: [s. n.], fev. 2012.

UNDRR ROAMC: **Informe de evaluación regional sobre el riesgo de desastres en América Latina y el Caribe (RAR 2021)**. Disponível em: <<https://www.unrr.org/es/publication/undrr-roamc-informe-de-evaluacion-regional-sobre-riesgo-de-desastres-en-america>>. Acesso em: 24 abr. 2024.

UNICEF. **El Cambio Climático en Honduras**: La infancia en peligro Tegucigalpa, Honduras, 2016. Disponível em: <https://www.unicef.org/honduras/media/501/file/El-Cambio-clim%C3%A1tico-en-Honduras-estudio-2016.pdf> Acesso em: 20 abr. 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS. **Perfil Sociodemográfico de Copán Ruinas, Copán**. Tegucigalpa: [s. n.], nov. 2022.

ZAMBRANO LI, RODRÍGUEZ E, ESPINOZA-SALVADO IA, FUENTES-BARAHONA IC, et al. Spatial distribution of dengue in Honduras during 2016–2019 using a geographic information systems (GIS)–dengue epidemic implications for public health and travel medicine. **Travel Med. Infect Dis.** v. 32, p. 101517, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1477893919302200> Acesso em: 24 abr. 2024.