Lusíada
Repositório das Universidades Lusíada

Universidades Lusíada

Simões, João Carlos Marques, 2000-

SIDS e alterações climáticas : perspetivas sobre o Anel de Fogo do Pacífico

http://hdl.handle.net/11067/7477
https://doi.org/10.34628/74KV-KT56

Metadata

Issue Date 2023

Abstract Este artigo parte da premissa de que as alterações climáticas têm um profundo impacto na região do Anel de Fogo do Pacífico. Nesse sentido, o autor começando por analisar as diferentes características constituintes dos SIDS procura melhor compreender as dinâmicas de adaptação às alterações climáticas partilhadas pelos Estados insulares na região do Anel de Fogo do Pacífico....

This article starts from the premise that climate change has a profound impact on the Pacific Ring of Fire region. To this end, the author begins by analyzing the different constituent characteristics of SIDS in order to better understand the dynamics of adaptation to climate change shared by the island states in the Pacific Ring of Fire region....

Publisher Universidade Lusíada Editora

Keywords Alterações climáticas - Região do Pacífico

Type article

Peer Reviewed yes

Collections [ILID-CEJEIA] Polis, s. 2, n. 08 (Julho-Dezembro 2023)

This page was automatically generated in 2025-04-19T01:41:13Z with information provided by the Repository

SIDS e alterações climáticas: perspetivas sobre o Anel de Fogo do Pacífico

SIDS and climate change: perspectives on the Pacific Ring of Fire

João Carlos Marques Simões
Mestrando em Segurança e Justiça pela Universidade Lusíada de Lisboa. Investigador colaborador do Centro de Estudos Jurídicos, Económicos, Internacionais e Ambientais (CEJEIA)
Email: joaosimoes3939@gmail.com
ORCID: 0000-0002-7859-4668
DOI: https://doi.org/10.34628/74KV-KT56

Sumário:

1. Introdução
2. SIDS: os pequenos Estados insulares em desenvolvimento
3. SIDS: definições e tipologias
4. O Anel de Fogo do Pacífico: reino dos vulcões e sismos face às alterações climáticas
5. Alterações climáticas, catástrofes e desastres naturais no mundo dos SIDS
6. Alterações climáticas e os SIDS
7. Conclusões
8. Referências bibliográficas

Resumo: Este artigo parte da premissa de que as alterações climáticas têm um profundo impacto na região do Anel de Fogo do Pacífico. Nesse sentido, o autor começando por analisar as diferentes características constituintes dos SIDS procura melhor compreender as dinâmicas de adaptação às alterações climáticas partilhadas pelos Estados insulares na região do Anel de Fogo do Pacífico.
Palavras-chave: Adaptação; Anel de Ffogo; Alterações climáticas; Oceano Pacífico; SIDS.

Abstract: This article starts from the premise that climate change has a profound impact on the Pacific Ring of Fire region. To this end, the author begins by analyzing the different constituent characteristics of SIDS in order to better understand the dynamics of adaptation to climate change shared by the island states in the Pacific Ring of Fire region.
Keywords: Adaptation; Climate change; Pacific Ocean; Ring of fire; SIDS.

1. Introdução

Os pequenos Estados insulares, em particular, os Estados em desenvolvimento, frequentemente designados como SIDS, são frequentemente vistos como "canários nas minas". Uma metáfora que procura demonstrar a sua suscetibilidade aos efeitos das alterações climáticas e aquecimento global.
Os pequenos Estados insulares, dos quais são exemplos as repúblicas de Nauru, Tuvalu, Vanuatu, Quiribati, entre tantas outras, são exemplos de Estados particularmente suscetíveis às consequências das alterações climáticas, desde logo através da erosão da linha costeira, da subida do nível médio da água do mar, da ocorrência de maiores, mais intensas e mais frequentes tempestades tropicais, mas também através de impactos como a desterritorialização e deslocamentos forçados.
Estes Estados estão amplamente espalhados pelo globo, desde a região das Caraíbas, passando pelo Oceano Atlântico e pelas zonas costeiras de África, até ao Mediterrâneo, ao Oceano Pacífico e ao Oceano Índico.
Neste artigo, procuramos analisar a relação entre as alterações climáticas e as dinâmicas de geodinâmica terrestre interna na região do Anel de Fogo do Pacífico, bem como procuramos analisar a capacidade de adaptação dos SIDS nesta conjuntura.
O artigo está dividido no essencial em duas partes. Uma primeira parte dedicada à análise dos SIDS como pequenos Estados e à análise do impacto das alterações climáticas no Anel de Fogo do Pacífico e, uma segunda parte dedicada ao estudo da capacidade de adaptação dos SIDS, face às alterações climáticas nessa mesma região.

2. SIDS: os pequenos Estados insulares em desenvolvimento

Os SIDS, *Small Island Developing Contries*, constituem um importante conjunto de Estados insulares espalhados pelas Caraíbas, Oceano Pacífico, Oceano Atlântico, Oceano Índico, costa Africana, e Mediterrâneo.
Ratter (2018) identifica quatro importantes aspetos que condicionam a natureza de um Estado insular: (i) isolamento; (ii) dimensão; (iii) insularidade; (iv) conetividade global. A estes aspetos, para Lewis (2001) soma outros oito fatores: (i) topografia; (ii) independência; (iii) significado estratégico; (iv) população; (v) poluição; (vi) privação; (vii) popularidade; (viii) e ecologia.
No que diz respeito à sua localização, nem todas as ilhas se encontram em localizações remotas, isoladas dos continentes. No entanto Lewis (2001), considera que a insularidade pressupõe em si mesma uma relativa natureza de isolamento ou afastamento relativamente a um continente.

Adicionalmente, a ideia de isolamento vs proximidade, depende também como refere Ratter (1988), dos interesses do xadrez político, os quais, por sua vez, afetam e influenciam as conceções de espaço.

Por outro lado, a perspetiva da água, neste caso concreto dos mares e oceanos, como barreiras geográficas que impõem um fim ao território de um Estado, é uma perspetiva profundamente ocidental. Não só para muitas comunidades insulares, a água funciona como uma ponte, como para muitos povos é na verdade uma extensão do seu território (Ratter, 2018).

No que concerne à sua dimensão, esta é já por si complexa. Como delimitamos o que é pequeno? Ou o que é "minúsculo"? Ou ainda o que é grande? Os corpos insulares surgem nas mais diversas dimensões, o que dificulta a sua categorização em termos de dimensão (Lewis, 2001).

Pensemos nos casos da Grã-Bretanha ou da Austrália, ambas ilhas de grandes dimensões, importantes centros de poder global, com fortes laços de conetividade global e no entanto, raramente pensadas como ilhas.

Pensemos ainda no caso de Nauru, a mais pequena ilha do mundo, o terceiro menor Estado do mundo, e o menor Estado do Pacífico Sul, sempre pensada como uma ilha... Ou, pensemos ainda, na Gronelândia, uma das maiores ilhas do mundo (a maior se desconsiderarmos a Austrália) com 2,166,086 km2 mas apenas 56,661habitantes (em 2022). Ora, evidentemente o tamanho e a importância que lhe atribuímos é relativo.

Consequentemente, como referem Brookfield (1990), Ratter (2018) e Ratter e Sandner (1996) a ideia de que as ilhas são por natureza pequenas é não só errada, como é profundamente perigosa, já que nos levam a elaborar análises políticas assentes em premissas preconceituosas e erradas, pondo em causa eventualmente importantes decisões.

Ora, como refere Brookfield (1990, p.31) "*ilhas pequenas são pequenas. Ilhas pequenas, no entanto, não são fáceis de compreender apenas por serem pequenas*" e Ratter (1996, p.114), acrescenta "*um sistema pequeno é tão complexo como um Estado com uma grande área*". Sendo a sua complexidade determinada pelos seus recursos (frequentemente escassos), pelo seu tecido insular complexo (ou seja, as interações entre a economia, a ecologia, a sociedade, a política, as relações internacionais, entre vários outros setores), e pelas interações sociais estreitas (Ratter, 2018).

Quanto à insularidade, trata-se da questão de saber se existe uma identidade insular? A resposta parece simples e direta: sim, existem identidades insulares. Como refere Ratter (2018, pp.13-14; Ratter, 1992) "*Apesar da ambivalência do isolamento, quer se trate de um enclausuramento ou de um afastamento, é notório que as sociedades insulares são frequentemente distintas e diferentes das sociedades das ilhas ou continentes vizinhos. Este fenómeno é captado pelo termo "insularidade" que descreve "… a situação de vida específica dos insulares em contraste com os continentais e os comportamentos daí resultantes*".

A ideia de insularidade leva-nos a refletir sobre duas questões fundamentais. Por um lado, a questão da localização já aqui discutida e, por outro lado, uma questão de auto-perceção psicológica por parte dos habitantes das ilhas, que leva em muitos casos, mesmo quando se tratam de dependências de Estados continentais, a que surjam dinâmicas comunidades insulares vs comunidades continentais, e inclusive tendências independentistas.

Olausson (2007) defende que a circunstância de insularidade, desde logo através da distância face a outros Estados, promove uma maior delineação de uma identidade própria, ou se quisermos "*do outro*", para utilizar de forma literal a expressão do autor.

No que diz respeito à questão da conetividade, voltaremos a esta questão quando discutirmos o valor estratégico das ilhas elencado como vimos por Lewis (2001).

Do ponto de vista topográfico assistimos a uma grande diversidade de paisagens insulares. Muitos Estados insulares são na verdade conjuntos de ilhas ou arquipelágicos, diferenciando-se orograficamente. Podem ser planos ou atóis, elevados e rochosos, montanhosos ou uma mistura de diferentes tipos de relevo (Lewis, 2001).

A independência robusta dos Estados insulares é resultado por um lado da sua dimensão e localização, e por outro lado, por um vasto conjunto de disputas militares, económicas, sociais e políticas (Lewis, 2001).

Globalmente os Estados insulares têm recebido importante valor geopolítico e geoestratégico. Ratter (2018) e Winchester (1986), por exemplo designam as ilhas como postos avançados da globalização.

De facto, é Winchester (1986) quem pela primeira vez fala de ilhas como postos avançados da globalização. No entanto, consideramos o termo posto avançado de globalização, numa aceção distinta da de Winchester, pelo que convidamos à leitura da sua investigação.

Adotamos aqui a linha de raciocínio de Ratter (2018), quando nos diz que "*hoje em dia, o termo "posto avançado" só volta a fazer sentido na perspetiva da globalização. A importância das ilhas no contexto das alterações climáticas transforma-as em postos avançados de um tipo moderno. Mas o que torna a reabilitação do termo tão apelativa é o facto de esta atribuição não ser imposta do exterior. Pelo contrário, ela emerge das características geográficas específicas da própria ilha, nomeadamente, o facto de representar um mundo que parece estar separado de tudo o resto por uma barreira de água, mas que está, no entanto, ligada ao mundo através de um vasto leque de actividades globais (…) deve ser aqui entendida como "exposição a diferentes forças", incluindo explicitamente não só forças naturais, mas também económicas, geopolíticas e sociais*" (Ratter, 2018, p.20).

A globalização é um processo complexo e dinâmico de crescente interconetividade e atividade, entre uma grande multiplicidade de atores sociais. É um processo de distorção de distâncias e expansão, conetividade e interdependência de realidades distintas, que contribuem para a construção de um Sistema Internacional progressivamente mais interdependente.

No entanto, nem todos os atores interagem neste processo à mesma velocidade e da mesma forma. Se há atores que se adaptam melhor e mais rapidamente a um mundo com distâncias distorcidas, há outros que demoram mais tempo a enredar-se nos processos globalizantes.

Estas dinâmicas podem inclusive verificar-se a nível de um conjunto de ilhas de um mesmo Estado ou de um arquipélago. Pensemos por exemplo no caso da ilha de New Providence, nas Bahamas, como um importante centro de interconetividade e, portanto, desempenhando um papel central nas dinâmicas de globalização nas Bahamas. Por outro lado, a Ilha Cat, no mesmo arquipélago, talvez pela sua localização geográfica (Ratter, 2018), assume um papel muito mais marginal nas dinâmicas de globalização.

Quanto à densidade populacional dos Estados insulares, enquanto encontramos um conjunto de Estados insulares com elevada densidade populacional, existem também vários outros Estados, cuja densidade populacional é sazonal (Lewis, 2001).

No que concerne à poluição, Lewis (2001, p,3) refere que "*As pequenas áreas de terra e as elevadas populações, especialmente quando associadas*

a formações terrestres porosas (atóis), conduzem a uma grave poluição causada por lixo, resíduos e água estagnada e pútrida. As elevadas densidades populacionais nalgumas ilhas, criam problemas de eliminação de esgotos".

Quanto à privação, a acentuada finitude territorial dos SIDS, bem como a descontinuidade arquipelágica de vários destes Estados, constituem desafios face ao fornecimento de serviços, quer em quantidade, quer em localização. A escassez de recursos naturais e as limitações em termos de infraestruturas, constituem fragilidades ao desenvolvimento sustentável de vários SIDS.

Não significa, no entanto, que não existam exceções. Se por um lado, são atribuídos aos SIDS limitações económicas, políticas, sociais, entre outras, encontramos ainda assim casos de SIDS bastante desenvolvidos a todos estes níveis, como é o caso, por exemplo, de Singapura.

Por sua vez, a questão da popularidade remete-nos para o tema do *branding*. O conceito de *Nation Branding* tem sido estudado como um importante mecanismo para a promoção da imagem de um Estado no Sistema Internacional, pensemos por exemplo nas estratégias de promoção dos Jogos Olímpicos de 2008 em Pequim, na exportação da cultura japonesa através da cultura de *anime*, no papel do K-pop para a exportação da cultura sul coreana, ou ainda na influência de instituições como Hollywood ou Bollywood, para a exportação da cultura norte-americana e indiana respetivamente.

Também no que diz respeito às ilhas, encontramos estratégias de marketing para promover o seu país como uma "marca comercial". No caso das ilhas, este processo de *branding* ocorre fundamentalmente através da exploração de economias de nicho e do setor do turismo, mas também através do fornecimento de serviços financeiros.

O arquipélago português da Madeira, por exemplo, ficou conhecido pela sua produção de vinho, outras ilhas como a ilha de Harris na Escócia ou a ilha de Guernsey, ficaram conhecidas pela sua produção de tweed sweaters respetivamente (Royle, 2001). Este tipo de *branding* depende das leis do mercado, na medida em que o seu sucesso está diretamente relacionado por um lado, com a existência contínua de procura e, por outro lado, com o controlo do mercado face à concorrência (Baldacchino & Fairbairn, 2006).

Não se trata, no entanto, de manter um monopólio, mas antes de conseguir manter a relevância de um produto de uma economia especializada num mercado de livre concorrência (Ratter, 2007). Porém, este tipo de especialização económica tem levado nalguns casos a desastres ambientais, como por exemplo "*a produção de sândalo para a indústria dos perfumes na Nova Caledónia ou de Ylang Ylang nas Comores*" (Ratter, 2018, p.157).

"Neste artigo, procuramos analisar a relação entre as alterações climáticas e as dinâmicas de geodinâmica terrestre interna na região do Anel de Fogo do Pacífico, bem como procuramos analisar a capacidade de adaptação dos SIDS nesta conjuntura"

Também o turismo tem sido aproveitado como uma importante ferramenta de marketing por parte de muitos SIDS. Os ecossistemas destas ilhas, têm sido frequentemente aproveitados como destinos de férias paradisíacos, contribuindo em muitos casos para uma grande parcela do rendimento económico das ilhas.

Por fim, no que diz respeito à ecologia, Lewis (2001, p.3) refere que "*as ilhas foram descritas como contendo "nichos ecológicos" nos quais se encontram espécies peculiares apenas a elas. Esta interpretação biológica da ecologia é paralela a uma interpretação ecológica humana no que respeita à etnia humana*".

3. SIDS: definições e tipologias

No que diz respeito à sua definição, genericamente, as ilhas são definidas como corpos de terra rodeados por água. Está é uma definição simples, prática e abrangente. No entanto, uma definição simplista leva-nos a ter de refletir sobre um vasto conjunto de conceitos conexos (ver figura 1): (i) arquipélago; (ii) atol; (iii) ilha; (iv) ilhéu; (v) "*key*"; (vi) recife; (vii) rocha. Estes são apenas alguns das principais classificações com que nos podemos deparar quando estudamos ilhas. Ainda assim, não sendo nosso objetivo analisar exaustivamente a tipologia de corpos insulares e os respetivos diferentes processos de formação, consideramos ser uma listagem satisfatória.

Figura 1 - Tipos de corpos de terra insulares

Tipo de corpo insular	Definition
Archipelago	Um vasto grupo de ilhas
Atol	Um recife com forma de anel ou uma cadeia de ilhas formadas a partir de coral
Ilha	Ilha
Ilhéu	Ilha pequena
Key	Uma ilha ou um recife de baixa altitude
Recife	Uma elevação de rocha cortada, ou coral irregular, imediatamente acima ou abaixo da superfície do mar
Rocha	Uma massa de rocha que se projeta acima da superfície da água

Fonte: (Ratter, 2018; Royle & Brinklow, 2018)

As ilhas são diferentes por natureza, possuem diferenças geológicas e geomorfológicas, já que diferentes processos estão envolvidos na sua criação, assim afetando a sua geografia, recursos e topografia, que por sua vez afetam as suas comunidades humanas, fauna e flora (Yamamoto & Esteban, 2014).

Na figura 2 apresentamos a classificação da tipologia de ilhas do Pacífico produzida por Barnett e Campbell (2010), a qual apesar de ser especificamente dedicada à região do Pacífico, incui em si a generalidade de ilhas encontradas pelo mundo.

Figura 2 - Tipologia de ilhas do Pacífico

Island type	Characteristics	Exposure to climate risks
Plate-boundary islands (e.g. Japan)	• Large • High elevations • River flood plans • Orographic rainfall • Well developed soils • High biodiversity	These types of islands in the western Pacific are exposed to droughts. Tropical cyclones can cause damage to coastal areas and catchments, and river flooding can also be a problem. Coral reefs are exposed to bleaching events
Raised limestone islands (e.g. Banaba)	• Steep outer slopes • Concave inner basin • Sharp karst topography • Narrow coastal plans • No surface water • No or minimal soil	Depending on the height they can be exposed to the consequences of tropical cyclones and storms (high waves and storm surge). Fresh water shortages and droughts can be a problem, which can lead to health problems. Flooding is extremely rare. Coral reefs are exposed to bleaching events
Intra-plate (Oceanic) islands Volcanic high islands (Hawaii, Guam)	• Steep slopes • Different stages of erosion • Barrier or fringing reefs • Relatively small land area • Not fully developed river systems • Orographic rainfall	Exposed to tropical cyclones, that can cause rivers and streams to be subjected to flash flooding. Islands are exposed to droughts. Barrier reefs may offer some protection against storm surge and tsunami, but they are exposed to bleaching events
Atolls (e.g. Tuvalu, Kiribati)	• Very small area • Very low elevations • No or minimal soil • Small islets surround a lagoon • Shore platform on windward side • No surface (fresh) water • Freshwater lens • Conventional rainfall	These islands are highly exposed to "King Tides" and high waves and the effects of tropical cyclones, which can lead to coastal flooding due to storm surges. Exposed to freshwater shortages and droughts, which can cause health problems. Coral reefs are exposed to bleaching events

Fonte: Barnett e Campbell (2010).

No que diz respeito aos SIDS, são várias as listagens existentes sobre aquilo que se considera SIDS, as Nações Unidas, refere Betzold (2010), listam 51 SIDS. No entanto, alguns dos nomes listados não representam necessariamente realidades de pequenas ilhas, realidades em desenvolvimento, ou Estados. E ainda que o agrupamento dos SIDS seja por natureza heterogéneo, existe um conjunto de fatores que facilita a delimitação daquilo que pode ou não ser integrado dentro dos SIDS. Consequentemente, os SIDS devem possuir territórios de pequena dimensão e remotos, com pequenas populações e recursos humanos escassos, uma base económica limitada e dependência face a apoio externo, vulnerabilidade ambiental face a desastres naturais, e dificuldade em participar de forma plena nas dinâmicas das relações internacionais (Betzold, 2010).

4. O Anel de Fogo do Pacífico: reino dos vulcões e sismos face às alterações climáticas

O Anel de Fogo do Pacífico ou *Circum-Pacific Belt*, é uma região do Oceano Pacífico caracterizada por intenso dinamismo terrestre interno, ou seja, por intensa atividade vulcânica e sísmica.

Esta região que se estende por cerca de 40,000km é "casa" da maior parte dos vulcões (75%, o que equivale a mais de 450 vulcões) e palco da maior parte dos sismos (90%) do Planeta. Esta região geodinamicamente tão ativa, atravessa diversas placas tectónicas: Placa do Pacífico; Placa de Juande Fuca; Placa de Cocos; Placa Indo-Australia; Placa de Nazca; Placa Norte Americana; e a Placa das Filipinas (BBC News Brasil, 2011; "Ring of Fire," s.d.).

Nesta região com forma de ferradura, encontramos toda a costa pacífica do continente americano, o Japão, as Filipinas, a Indonésia, a Nova Zelândia e as ilhas do Pacífico Sul.

A grande atividade terrestre interna deve-se às dinâmicas de tectónica de placas. Na maior parte do Anel de Fogo, as várias placas tectónicas da região sobrepõem-se em regiões de convergência designadas como zonas de subducção, a única exceção significativa às regiões de subducção, encontra-se na fronteira da Placa do Pacífico e da Placa Norte Americana, onde se estabelece uma zona de transformação ("Ring of Fire," s.d.).

Por zonas de subducção, entendemos limites convergentes em que uma placa se sobrepõe a outra. Nesse cenário, a placa inferior subduz, ou seja, é empurrada para baixo pela placa superior, levando a que a rocha subduzida derreta tornando-se magma. É a abundância de magma junto da superfície terrestre que causa uma intensa atividade vulcânica ("Plate Tectonics and the Ring of Fire," s.d.; "Ring of Fire," s.d.).

Já por zonas de transformação, entendemos as regiões (falhas transformantes) onde placas tectónicas se deslocam lateralmente entre si em sentidos opostos, promovendo acumulação de tensão na crusta terrestre que, quando é libertada, dá lugar a atividade sísmica, não havendo produção nem consumo de placa e, portanto, não havendo magmatismo ("Plate Tectonics and the Ring of Fire," s.d.; "Ring of Fire," s.d.).

O Ring of Fire é também caracterizado pela presença de *Hot Spots*, ou seja, áreas profundas do manto terrestre a partir de onde calor ascende, o qual por sua vez é responsável por facilitar a fusão de material rochoso na parte superior do manto. O magma que aí tem origem, é empurrado por fissuras na crusta, acabando por dar lugar à formação de vulcões ("Plate Tectonics and the Ring of Fire," n.d.). A ascenção do magma proveniente de Hot Spots, dá lugar frequentemente a plumas mantélicas, as quais são responsáveis pela criação de diversos arquipélagos vulcânicos.

O Anel de Fogo do Pacífico é um ponto de extrema importância devido à sua natureza propensa para a ocorrência de desastres naturais, bem como devido à sua suscetibilidade, às alterações climáticas.

No que concerne às alterações climáticas na região do Pacífico, Barnett e Campbell (2010), destacam cinco fatores que consideramos fundamentais para a compreensão da necessidade de desenvolvimento de estratégias de adaptação regionais e locais, e ainda, de desenvolvimento de estratégias de mitigação, não só regionais e locais, mas também globais.

São esses fatores os seguintes (Barnett & Campbell, 2010): (i) aumento da temperatura do ar e da água; (ii) aumento da intensidade nos fenómenos de precipitação e variação na sua ocorrência; (iii) aumento do nível médio das águas do mar; (iv) alterações nos sistemas climáticos, como é o caso da Oscilação Sul El Niño; (v) e aumento das tempestades tropicais.

As alterações climáticas têm profundos impactos da região do Anel de Fogo fundamentalmente a dois níveis. Por um lado, o degelo das calotes polares e glaciares, responsável pela subida do nível médio das águas do mar, expõe as regiões costeiras a maremotos, ciclones e outras tempestades, como pode levar à perda parcial ou total de territórios, insulares ou não. Por outro lado, o aquecimento global também tem impactos na intensidade da atividade vulcânica, dado que o aumento da temperatura provoca também um crescimento na instabilidade dos sistemas vulcânicos (McGuire, 2016; Tech, 2023).

Adicionalmente, é de referir que resulta do aumento da atividade vulcânica um ciclo vicioso, já que a libertação de gases de efeito de estufa para a atmosfera, a partir dos vulcões, contribui para a intensificação da crise climática (Tech, 2023). Não devemos ainda esquecer que a atividade vulcânica é frequentemente acompanhada de atividade sísmica, o que contribui assim para uma maior conjuntura regional de risco de desastre natural a instabilidade social.

É ainda de salientar que as alterações dos padrões climáticos, têm também consequências a nível da frequência e intensidade de fenómenos naturais, como ciclones, furacões, e tufões, os quais podem levar a devastadores danos para as comunidades regionais e para o ambiente (Tech, 2023). Por fim, é ainda de sublinhar o impacto a nível dos ecossistemas regionais e os perigos que se colocam ao delicado equilíbrio da biodiversidade dentro do Anel de Fogo.

5. Alterações climáticas, catástrofes e desastres naturais no mundo dos SIDS

Quando falamos de desastres ou catástrofes naturais, uma série de eventos vem-nos de imediato à cabeça, erupções vulcânicas, sismos, maremotos, grandes cheias, ciclones tropicais, mas também secas prolongadas, epidemias e pandemias, entre vários outros fenómenos.

Este elencar leva-nos a uma conclusão preliminar de que os desastres naturais não se esgotam necessariamente nas poderosas demonstrações da força da natureza. O problema está por outro lado, em determinar o que se inclui de resto nesta categoria, ou seja, determinar o que determina o catastrofismo e como se caracteriza a sua naturalidade (Gomes, 2018).

Será o degelo a que assistimos globalmente um desastre natural? Será a eventual extinção das abelhas e outros insetos? Terá sido o acidente de Fukushima?

Gomes (2018), elenca um conjunto de aspetos que ajudam a dar resposta a estas questões: (i) a causa e a sua intencionalidade; (ii) o percurso causal e a durabilidade dos seus efeitos; (iii) a extensão espacial; (iv) a incidência dos efeitos; (v) e a magnitude das perdas.

No que concerne à causa, uma possível primeira conclusão é a de que os desastres naturais raramente são exclusivamente naturais, ou seja, podem estar associados a fatores causais humanos, ou podem ainda ser potenciados por atividades humanas, "*a omissão, no caso da cedência de um dique que não resistiu à força das águas porque não fora devidamente reforçado (…) inibição de atitudes preventivas (v.g., sismo que destrói uma cidade cujos edifícios não revestiam a mínima qualidade construtiva), ou na inépcia de resposta no plano de mitigação de efeitos (v.g., vírus que dizima milhares de pessoas por atraso na administração da vacina)*" (Gomes, 2018, p.120), são exemplos disso mesmo.

Por outro lado, a causa natural pode também causar um acidente industrial, como ocorreu por exemplo em Fukushima, quando um maremoto despoletou as fugas de radiação. Podemos falar ainda do encruzamento de causas naturais e tecnológicas quando consideramos as catástrofes sinergéticas (Natural-technological) (Gomes, 2018).

Refere-nos ainda o autor, que "*a complexidade (…) dos fenómenos catastróficos parece, assim, ser uma nota dominante, agudizando tanto o problema da caracterização como o da imputação de responsabilidades (…) identificam-se situações de utilização de um elemento natural para provocar conflitos ou agravar os seus efeitos junto da população (…) à catástrofe ecológica junta-se a catástrofe humana*" (Gomes, 2018, p.121). Estamos, portanto, perante a questão da intencionalidade da causa, tratando-se de perceber em que medida foi a ação humana orientada de forma consciente para provocar um efeito lesivo.

Por sua vez, no que concerne ao percurso causal, verificam-se três tendências na ocorrência de catástrofes naturais, ou decorrem de eventos súbitos, ou da acumulação de efeitos

diversos que dão lugar a catástrofes cumulativas, das quais, o aquecimento global é um exemplo perfeito.

Uma terceira tendência destaca-se numa perspetiva completamente oposta. Tratam-se de condições crónicas em determinados Estados ou regiões, em que devido a um conjunto de condicionalismos locais (geográficos, políticos, insegurança, entre outros) levam a que se designe esses Estados como "países-catástrofe" (Haiti, Somália, Bangladesh, entre vários outros) (Gomes, 2018).

Relacionada com esta questão, está a durabilidade dos seus efeitos. Destacam-se dois principais cenários, o de catástrofe típica e o de catástrofe evolutiva. De acordo com Gomes (2018, pp.123-124), "*no cenário catastrófico típico, o fenómeno natural extremo ocorre, causa destruição maciça e passa, abrindo caminho à reconstrução. Já na situação catastrófica evolutiva, o fator de risco que desencadeará o estado catastrófico vai-se infiltrando sub-repticiamente, desgastando as reservas, naturais e humanas da comunidade*".

A primeira das hipóteses apela à resiliência comunitária, enquanto que a segunda, extingue a capacidade de resiliência e elimina as possibilidades de recuperação.

Uma outra questão a levar em consideração, é a extensão espacial dos efeitos. Trata-se de perceber de que maneira repercute o evento catastrófico além-fronteiras. Nesse sentido, podemos assistir a manifestações políticas como pedidos de apoio, manifestações sociais, como fluxos exodais, ou geofísicos, através do alastramento do evento natural, como é o caso da expansão de incêndios.

A esta questão soma-se a questão da incidência dos efeitos, desde já percebida como profundamente antropocêntrica, na medida em que como refere Grote (apud Gomes, 2018, p.124), "nenhum evento pode ser considerado catastrófico em si mesmo" e acrescenta Gomes (2018, p.124), "*é imprescindível aferir (a magnitude d') o prejuízo para que se possa falar com propriedade de uma catástrofe*".

Por fim, no que diz respeito à magnitude, o impacto do evento natural varia de Estado para Estado conforme a sua capacidade de resposta, o seu grau de desenvolvimento e ainda o contexto geográfico em que se insere. Assim, distinguimos desastres naturais de catástrofes. O primeiro "*convoca estritamente os meios de resposta nacionais e cujos efeitos físicos se confinam a um território nacional*" (Gomes, 2018, p.126), e a catástrofe natural "*cuja magnitude obriga o Estado lesado a solicitar auxílio da comunidade internacional*" (Gomes, 2018, p.126). Ainda assim, os termos são frequentemente utilizados de forma correspondente.

É ainda de salientar, estritamente no que concerne às catástrofes naturais, que são genericamente considerados três tipos de eventos (Gomes, 2018): (i) hidrometereológicos (cheias, tempestades, secas, inundações, ciclones; avalanches e deslizamento de terras); (ii) geofísicos (sismos, maremotos e erupções vulcânicas); (iii) biológicos (epidemias, pandemias e pragas de insetos).

Ora, pese embora, muitos dos casos de desastres naturais aqui considerados serem genericamente caracterizados por um determinado grau de imprevisibilidade, há no entanto, alguns fenómenos naturais cuja ocorrência é cíclica pelo que o menor grau de imprevisibilidade reforça a importância da sua prevenção, assim diminuindo-se "*os efeitos lesivos através da antecipação de sinais indiciadores da eclosão que permitam reduzir prejuízos e sobretudo salvar vidas*" (Gomes, 2018, p.128).

Mas mais do que uma dimensão de prevenção com base na natureza cíclica dos fenómenos naturais, devemos ter em consideração a dimensão da influência humana sobre esses mesmos fenómenos, os quais "*num mundo 4ºC mais quente, o ecossistema terrestre ferverá com tantas catástrofes naturais que passaremos simplesmente a chamar-lhes "clima""*" (Wallace-Wells, 2019, p.111).

De facto, em 2017 três grandes furacões tiveram origem no Atlântico, em 2018 outros seis furacões e tempestades tropicais apareceram ao mesmo tempo durante o Verão, tratando-se de um padrão que se tem vindo a acentuar, pelo que como refere Wallace-Wells (2019), verões como o de 2018, poderão ser perfeitamente normais em 2040.

6. Alterações climáticas e os SIDS

As ilhas, e em maior grau as ilhas pequenas, são afetadas por pressões externas de forma mais intensa e imediata do que as regiões continentais (Ratter,2018).

Pressões ambientais, sociais, demográficas, entre várias outras, têm profundos impactos nas ilhas pequenas, assim "*As ilhas são frequentemente descritas como particularmente vulneráveis, neste caso referindo-se às "características de uma pessoa ou grupo e da sua situação que influenciam a sua capacidade de antecipar, enfrentar, resistir e recuperar do impacto de um perigo natural*" (Blaikie, 1994, p.11).

As ilhas são hotspots para as alterações climáticas, sendo frequentemente associadas à narrativa do risco de submersão. No entanto, "*não são apenas as alterações climáticas que levam à imagem de ilhas "em risco". As pequenas ilhas são os melhores exemplos de ambientes com recursos limitados*" (Nunn & Carson, 2015 apud Ratter, 2018, p.173), adicionalmente, como refere Lewis (2009), a vulnerabilidade pode *per se* ser uma característica da ilha, contribuindo assim para uma conjuntura de risco. Lewis (2009), considera que a vulnerabilidade das regiões insulares, resulta na sua essência da interação entre riscos exógenos e endógenos, quer de forma síncrona, quer de forma assíncrona.

Pelling e Uitto (2001), partem de um racional assente na escola humano-ecológica, definindo vulnerabilidade humana como "*um produto da exposição física ao risco natural e da capacidade humana para se preparar ou atenuar e recuperar de (lidar com) quaisquer impactos negativos da catástrofe. Assim, a vulnerabilidade é um produto do acesso a bens económicos, políticos, sociais, ambientais e geográficos*" (Pelling & Uitto, 2001, p.51).

Por sua vez, Kelman et al. (2016, p.130), definem vulnerabilidade como "*a propensão para ser prejudicado, neste caso por um perigo, e para ser incapaz de lidar com esse prejuízo, juntamente com os processos sociais que criam e mantêm essa propensão. A vulnerabilidade engloba decisões, valores, governação, atitudes e comportamentos humanos que formam situações em que os perigos podem potencialmente causar danos*".

Lewis (1999, 2009) defende que a vulnerabilidade se manifesta bilateralmente, afetando por um lado um local e, por outro lado, pessoas. Pessoas essas, que ocupando um dado local, integram em si a vulnerabilidade do local. Justifica-se aqui recuperar a ideia de assincronicidade das vulnerabilidades de um dado local, já que "*as vulnerabilidades actuais de algumas pessoas, resultam das actividades de outras pessoas que, antes delas, eram proprietárias ou ocupavam o mesmo local, ou ainda, que influenciaram o que com ele foi feito*" (Lewis, 2009, pp.7-8) a esta circunstância, o mesmo autor designa vulnerabilidade derivativa.

Falámos anteriormente sobre a interação entre fatores exógenos e endógenos como dri-

vers de vulnerabilidade insular, pelo que se justifica perguntar se, as pressões externas enfrentadas em regiões insulares e regiões continentais, são profundamente distintas? No fundamental a resposta será negativa. De facto, as pressões que afetam regiões insulares e regiões continentais são similares. Então, porque é que consideramos que as ilhas são mais vulneráveis? De acordo com Barnett and Waters (2016, apud Ratter, 2018, p.174), "isto deve-se a vários factores geográficos específicos das ilhas, que parecem colocá-las em maior risco do que os locais continentais".

A elevada exposição das ilhas a um vasto conjunto de riscos, desde logo as alterações climáticas, leva a que seja necessário construir-se uma forte e abrangente capacidade de adaptação, capaz de lidar com os condicionalismos geográficos da insularidade.

De acordo com Ratter (2018, p.182), "*a adaptação não é apenas uma questão de soluções tecnológicas, mas também um desafio social, uma vez que a retirada ou a deslocalização não são frequentemente consideradas uma opção desejável. Assim, a adaptação implica vários enquadramentos sociopolíticos e económicos, capacidades de resposta e relações nacionais e internacionais*".

A capacidade de adaptabilidade deve ser orientada para determinada área, já que cada construção geomorfológica é específica de determinada ilha ou região, pelo que "*a má interpretação dos dados e o alarmismo intencional em torno das ilhas que se afundam, podem levar a uma má adaptação em resultado da fusão dos impactos das alterações climáticas com outras interferências antropogénicas ou variabilidades naturais*" (Ratter, 2018, p.182).

O facto dos SIDS serem um dos principais focos na agenda climática, não pode ser explicado meramente pelas dinâmicas ocidentais discursivas sobre a vulnerabilidade dos Estados insulares. Em grande medida, a explicação deriva da capacidade de organização coletiva dos SIDS, para serem ouvidos na arena internacional.

A sua capacidade de agenda-setting e orientar o debate tem sido visível em diversas cimeiras internacionais sobre o ambiente, por exemplo na COP21 em 2015, onde constituíram e lideraram a Coligação do Ambiente com mais de 100 países (Ratter, 2018).

Os seus esforços de adaptação têm também sido prosseguidos através de diversas instituições internacionais como a AOSIS, o *Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme* (SPREP) e a *Caribbean Community Climate Change Centre* (CCCCC).

"Assim, torna-se essencial desenvolver e implementar estratégias de adaptação e mitigação para lidar com os desafios impostos pela atividade geodinâmica e pelas mudanças climáticas na região do Anel de Fogo"

Este tipo de organizações e instituições internacionais (AOSIS, SPREP e CCCCC) desempenham as três funções típicas das organizações internacionais elencadas por Archer (2001), função de arena para discussão, função de instrumento e função de ator, permitindo assim construir oportunidades "*não só para procurar apoio financeiro, mas também para parcerias estratégicas, cooperação e redes, partilhando recursos e responsabilidades*" (Ratter, 2018, p.182).

Têm sido várias as estratégias de adaptação a ser discutidas, e independentemente de dependerem de ajuda financeira externa, cooperação internacional e inter-ilhas, ou esforços internos, a constante entre todas as alternativas parece ser uma crescente perspetiva de inevitabilidade da necessidade de implementar estratégias de adaptação, como por exemplo estratégias de migração.

A comunidade científica internacional considera que as alterações climáticas e a subida do nível médio das águas do mar, deverão levar a um acentuado aumento das áreas propensas à ocorrência de ciclones tropicais, bem como a subida do nível médio das águas do mar pode colocar em causa a subsistência de vários Estados insulares, como as Maldivas, Tuvalu, Nauru e muitos outros grupos de ilhas e atóis. Uma subida de 20 cm no nível médio das águas do mar poderá ser suficiente para as margens costeiras de todas as formas terrestres. Esta circunstância torna-se particularmente gravosa quando consideramos a situação dos Estados insulares com território genericamente reduzido (Lewis, 1990, 2001).

Lewis (1990), procura analisar o impacto da subida do nível médio das águas do mar na sua relação com as linhas costeiras dos Estados insulares. Assim, refere que "*A vulnerabilidade ao mar é uma função do comprimento da linha de costa, mas o comprimento da linha de costa não é apenas uma função do tamanho da ilha. As ilhas compridas e estreitas têm uma maior relação entre a linha de costa e a área terrestre do que as ilhas redondas. As linhas costeiras também mudam consoante o nível e o comportamento do mar*" (Lewis, 1990, p.243).

Ainda que sejam suscetíveis a diversos riscos, as linhas costeiras assumem elevada importância, na medida em que podem ser fontes de alimento, podem facilitar transporte de bens e podem ser aproveitadas para desenvolvimento físico e do setor agrícola. Justamente pelo seu valor, compreende-se que "*o aumento do desenvolvimento nas zonas costeiras e o aumento da pluviosidade e do nível do mar, agravarão a vulnerabilidade até que sejam adoptadas medidas de combate adequadas*" (Lewis, 1990, p. 243).

Lewis (1988, 1990), identifica alguns dos principais efeitos da subida do nível médio das águas do mar: (i) redução da dimensão da ilha; (ii) redução do comprimento da costa e alterações na linha costeira; (iii) redução da água no subsolo; (iv) aumento da exposição da água potável e vegetação a um ambiente salubre; (v) diminuição da produção de alimentos; (vi) aumento da frequência, penetração e impacto de ciclones tropicais; (vii) escassez de comida durante períodos extensos; (viii) aumento dos riscos para a saúde pública, como a disseminação de doenças epidémicas e malnutrição; (ix) deslocamentos humanos forçados inter e intra Estados insulares; (x) deslocamentos forçados para regiões continentais e aumento dos refugiados climáticos.

De acordo com Willcox (2016, pp.1022-1023), "*a questão da inundação provocada pelas alterações climáticas exige a nossa atenção devido ao desafio único que representa para o Estado, que proporciona a personalidade jurídica in-*

ternacional e a infraestrutura política através das quais os direitos humanos individuais e colectivos são protegidos (…) Sem um território habitável, uma população permanente ou um sucessor imediato, a existência destes Estados insulares atóis, torna-se cada vez mais incerta".
Trata-se portanto, do emergente desafio da desterritorialização.
Por fim, referir que a falha do regime de Copenhaga contribuiu para consolidar aquilo a que Gomes (2018), chama a fase do impasse e, que Soromenho-Marques (2007, 2017), considera tratar-se de um contra-ciclo ou fase de estagnação no Direito Internacional do Ambiente.
Estando a comunidade internacional num estado de aparente inércia (Gomes, 2018; Soromenho-Marques, 2017), e que aliás se verifica pelo papel desempenhado pelo Acordo de Paris, demonstrativo de que a diplomacia ambiental estará porventura mais do que em estagnação, em recuo (Soromenho-Marques, 2016).

7. Conclusões

O Anel de Fogo do Pacífico, é uma região de extrema importância dada a sua intensa atividade vulcânica e sísmica, devendo-se essa atividade à dinâmica de tectónica de placas, com zonas de subducção e transformação desempenhando papéis significativos nesses processos.
As mudanças climáticas são responsáveis por exacerbar os riscos na região do Anel de Fogo, contribuindo para o aumento da intensidade e frequência de eventos extremos, como maremotos, tempestades e atividade vulcânica.
Sendo esta uma região propícia à ocorrência de desastres naturais, é importante levar em consideração que os desastres naturais não são eventos isolados e simples. Podendo ser resultado de uma interação complexa entre fatores naturais e humanos, isto é, a causa dos desastres naturais pode ser tanto natural quanto induzida ou exacerbada por atividades humanas, de que são exemplos a construção inadequada de infraestruturas e falta de medidas preventivas.
Dada a crescente frequência e intensidade de eventos extremos associados às mudanças climáticas, a prevenção e adaptação tornam-se fundamentais para reduzir os danos e salvar vidas. Pelo que se compreende, que a complexidade dos desastres naturais requer uma abordagem holística que leve em consideração não apenas os fatores naturais envolvidos, mas também as contribuições humanas para sua ocorrência e a necessidade de medidas preventivas e adaptativas para reduzir o seu impacto.
É ainda de reforçar a importância de levar em consideração a elevada suscetibilidade dos SIDS a fenómenos extremos. As diversas pressões a que estão sujeitos, incluem a elevação do nível do mar, eventos climáticos extremos, escassez de água potável e desafios na produção de alimentos, entre outros. Consequentemente, a adaptação às mudanças climáticas e outras pressões externas, não pode ser apenas uma questão de implementar soluções tecnológicas, mas também deve envolver a resposta a desafios sociais, políticos e económicos, regionais e locais.
Por isso mesmo, consideramos que a adaptação eficaz requer uma abordagem abrangente que leve em consideração os contextos específicos de cada ilha ou região. O que inclui considerações geomorfológicas, capacidades de resposta locais, dinamismo nas relações nacionais e internacionais, bem como a participação ativa das comunidades locais. Adicionalmente, a capacidade dessas ilhas para influenciar a agenda climática global, é fundamental para dar resposta aos desafios que enfrentam.
Assim, torna-se essencial desenvolver e implementar estratégias de adaptação e mitigação para lidar com os desafios impostos pela atividade geodinâmica e pelas mudanças climáticas na região do Anel de Fogo. A qual é como vimos, uma área de alta complexidade geodinâmica e climática, exigindo uma abordagem cuidadosa e colaborativa para enfrentar os desafios e reduzir os riscos para as comunidades regionais.

8. Referências bibliográficas

Archer, C. (2001). *International Organizations*. London : Routledge.

Baldacchino, G., & Fairbairn, T. (2006). Small business from small islands' thematic issue of Journal of Small Business and Entrepreneurship. *Journal of Small Business and Entrepreneurship, 19*(4), pp. 331-431.

Barnett, J., & Campbell, J. (2010). *Climate change and Small Island States*. London: Earthscan Ltd.

BBC News Brasil. (11 de Março de 2011). Círculo de Fogo do Pacífico é área com mais terremotos no mundo. *BBC News Brasil*. Consultado a 2 de Abril de 2024, em https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2011/03/110311_entenda_circulo_fogo_rp

Betzold, C. (2010). "Borrowing" Power to Influence International Negotiations: AOSIS in the Climate Change Regime, 1900-1997. *Politics, 30*(3), 131-148.

Blaikie, P. (1994). *At risk: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*. London: Routledge.

Brookfield, H. C. (1990). An approach to islands: In Sustainable development and environmental management of small islands. Em W. S. Beller, P. G. D'Ajala, & P. Hein. Paris: UNESCO.

Gomes, C. (2018). *Direito Internacional do Ambiente: Uma Abordagem Temática*. Lisboa: AAFDL Editora.

Kelman, I., Gaillard, J., Lewis, J., & Mercer, J. (2016). Learning from the history of disaster vulnerability and resilience research and practice for climate change. *Nat Hazards, 82*, pp. 129-143.

Lewis, J. (1988). *The implications of sea level rise for island and low-lying countries*. Commonwealth Expert Group on Climate Change and Sea Level Rise. Datum International.

Lewis, J. (1990). The Vulnerability of Small Island States to Sea Level Rise: The Need for Holistic Strategies. *Disasters, 14*(3), 241-249.

Lewis, J. (1999). *Development in Disaster-prone Places: Studies in Vulnerability*. London: IT Publications.

Lewis, J. (2001). Island characteristics and vulnerability: some perspectives. *Datum International*.

Lewis, J. (2009). An island characteristic. Derivative vulnerabilities to indigenous and exogenous hazards. *Shima: The International Journal of Research into Island Cultures*, pp. 3-15.

Olausson, P. M. (2007). *Autonomy and islands: A global study of the factors that determine island autonomy.* Turku: Abo Akademi University Press.

Pelling, M., & Uitto, J. (2001). Small island developing states: natural disaster vulnerability and global change. *Environmental Hazards, 3*, 49-62.

Plate tectonics and the Ring of Fire. (n.d.). In *National Geographic*. Retrieved April 2, 2024, from https://education.nationalgeographic.org/resource/plate-tectonics-ring-fire/

Ratter, B. (1988). Die Rolle der Raumperzeption in der nationalen Seerechtspolitik. – Das Beispiel der großen Antillen. *Geographische Zeitschrift, 76*(4), pp. 225-238.

Ratter, B. (1992). *Karibische Netze. San Andrés y Providencia und die Cayman Islands zwischen weltwirtschaftlicher Integration und regionalkultureller Autonomie.* Hamburg: Wayasbah.

Ratter, B. (1996). Complex resource management – Requirements for sustainable development on small Caribbean Islands. In: Ratter, Beate M.W. and Gerhard Sandner: Small Islands, Large Questions. Introduction to a Special Issue. *Geographische Zeitschrift, 84*(2), pp. 114-124.

Ratter, B., & Sandner, G. (1996). Small Islands, Large Questions Introduction to Special Issue. *Geographische Zeitschrift, 84*(2), pp. 63-66.

Ratter, B. (2007). The uniqueness of islands and the economies of place. Em G. Baldacchino, *A world of islands: An island studies reader* (pp. 522-523). Charlottetown: Institute of Island Studies.

Ratter, B. (2018). *Geography of Small Islands: Outposts of Globalisation*. Springer.

Ring of fire. (n.d.). In *National Geographic*. Consultado a 2 de Abril de 2024, em https://education.nationalgeographic.org/resource/ring-fire/

Royle, S. (2001). *A geography of islands. Small island insularity.* London/New York: Routledge.

Royle, S., & Brinklow, L. (2018). Definitions and typologies. Em G. Baldacchino, *The Routledge International Handbook of Island Studies: A World of Islands* (pp. 3-20). London/New York: Routledge.

Soromenho-Marques, V. (2007). A "Segurança Ambiental": Introdução e Perspetivas. Em J. Gouveia, & R. Pereira, *Estudos de Direito e Segurança* (pp. 429-443). Coimbra: Almedina. Soromenho-Marques, V. (2016). O lobo pelas orelhas. *Jornal De Letras*.

Soromenho-Marques, V. (2017). Ética da política e diplomacia ambientais: natureza, implicações e fundamentos. In M. d. C. P. Neves & V. Soromenho-Marques (Eds.), *Ética Aplicada: Ambiente* (pp. 129–153). Edições70.

Tech, M. (11 de Julho de 2023). Pacific Ring of Fire: Understanding the impact of global warming and climate change. *Medium*. Consultado a 2 de Abril de 2024, em https://medium.com/@michael.360tech/pacific-ring-of-fire-understanding-the-impact-of-global-warming-and-climate-change-35c2e9456ba0

Wallace-Wells, D. (2019). *A Terra Inabitável: Como vai ser a Vida pós-Aquecimento Global*. Lisboa: Lua de papel.

Willcox, S. (2016). Climate Change Inundation, Self-Determination, and Atoll Island States. *Human Rights Quarterly*, 1022-1037.

Winchester, S. (1986). *Outposts. Journeys to the surviving relics of the British Empire.* London: Sceptre.

Yamamoto, L., & Esteban, M. (2014). *Atoll Island States and International Law: Climate Change Displacement and Sovereignty.* new York: Springer.