

## MEANDROS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA NA ZONA COSTEIRA E MARGEM EQUATORIAL BRASILEIRA

Gisela Pires do Rio <sup>1</sup>

### RESUMO

A Zona costeira brasileira é definida como o espaço geográfico de interação entre ar, mar e terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo uma faixa marítima que se estende mar adentro até 22,2 km e um conjunto de municípios localizados ao longo do litoral. Neste trabalho, a perspectiva adotada ressalta as peculiaridades dessa zona costeira, tomando como referência a margem equatorial brasileira que vem sendo considerada fronteira energética. O objetivo é apresentar uma reflexão inicial sobre o processo de transição energética e sua inscrição em espaços costeiros de grande complexidade. Assume-se que o processo de transição energética e para a sustentabilidade é um processo geográfico, isto é, reestrutura o espaço em diferentes escalas. A base conceitual apoia-se nas seguintes chaves interpretativas: a) a energia em diferentes formas e escalas condicionam o modo como as sociedades são organizadas; b) as interdependências entre sistemas energéticos impõem freios e resistências às mudanças devido às incertezas, aos custos e indefinições de rotas tecnológicas; c) as inscrições local e regional que atribuem especificidade aos diferentes caminhos para uma transição energética e para a sustentabilidade; d) as relações entre atores e e) as particularidades da zona costeira. Os resultados da discussão apontam para a complexidade da zona costeira, que deve responder às diferentes manifestações de vulnerabilidade desse espaço de integração. É uma problemática atual que pode redefinir a cartografia do território brasileiro.

**Palavras-chave:** Brasil; Zona costeira, Margem equatorial, Fronteira energética, Transição energética.

### RESUMEN

La zona costera brasileña es el espacio geográfico de interacción entre aire, mar y tierra, incluyendo sus recursos ambientales, abarcando una franja marítima que se extiende mar adentro hasta 22,2 km y un conjunto de municipios localizados a lo largo del litoral. En este trabajo, la perspectiva adoptada resalta las peculiaridades de la zona costera, tomando la margen ecuatorial brasileña como frontera energética. El objetivo es presentar una reflexión inicial sobre el proceso de transición energética y su inscripción en espacios costeros de gran complejidad. Se supone que el proceso de transición energética y hacia la sostenibilidad es un proceso geográfico. La base conceptual se apoya en las siguientes claves interpretativas: a) la energía en diferentes formas y escalas condicionan el modo en que se organizan las diferentes sociedades; b) las interdependencias entre sistemas energéticos imponen frenos y resistencias a los cambios debidos a las incertidumbres, costes e indefiniciones de rutas tecnológicas; c) las inscripciones locales y regionales que atribuyen especificidad a los diferentes caminos para una transición energética y para la sostenibilidad; d) las relaciones entre actores y e) las particularidades de la zona costera. Los resultados del debate apuntan a la complejidad de la zona costera, que debe responder a las diferentes manifestaciones de vulnerabilidad de dicho espacio de integración. Es una problemática actual que puede redefinir la cartografía del territorio brasileño.

**Palabras clave:** Brasil, Zona costera, Margen ecuatorial, Frontera energética, Transición energética.

---

<sup>1</sup> Professora Titular no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro- RJ, Pesquisadora do CNPq, [gpirdorio@gmail.com](mailto:gpirdorio@gmail.com);

## INTRODUÇÃO

A Zona costeira brasileira foi definida pelo Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC) como o espaço geográfico de interação entre ar, mar e terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo uma faixa marítima que se estende mar afora até 22,2 km e um conjunto de municípios localizados ao longo do litoral. Esta definição foi retomada no Macrodiagnóstico da Zona Costeira, publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2008. Este mesmo documento acrescentou a faixa terrestre. Recentemente, essa faixa foi delimitada por um conjunto de 139 municípios, localizados em 17 estados, segundo o Decreto de número 34 de 02 de fevereiro de 2021 do Ministério do Meio Ambiente. Ou seja, a Zona Costeira envolve espaços marinhos e terrestres, define-se, portanto, como espaço de interface. No plano demográfico, há forte concentração da população, cuja densidade demográfica é da ordem de 88 habitantes por km<sup>2</sup>, patamar explicado pela presença de capitais das unidades da federação, a localização de regiões metropolitanas ao longo do litoral do país, e um processo acentuado de litoralização que concentra usos bem diversificados do litoral como turismo, pesca, logística e industrial e, mais recentemente dos usos dos espaços marítimos e a exploração mineral do fundo marinho.

Este trabalho decorre de um projeto de pesquisa sobre geografias institucionais que conta com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e que se propõe a examinar a configuração e evolução de novas institucionalidades. Nessa perspectiva, compreende-se zona costeira como espaço submetido à regulação normativa e política específicas, projetando-a como arranjo espacial instituído. Esse aspecto ganha relevância, em nosso entendimento, pelo fato de que os espaços marítimos e costeiros são estratégicos para a dinâmica econômica em diferentes escalas, seja pelo volume do comércio internacional que utiliza de modo predominante as rotas marítimas, seja pelas possibilidades de exploração de recursos naturais e energéticos (Pires do Rio 2018; 2019; 2023 a e b). O objetivo deste artigo é apresentar uma reflexão sobre a zona costeira como espaço estratégico no processo de transição energética. A perspectiva adotada ressalta as peculiaridades da zona costeira, tomando como referência, a margem equatorial brasileira que vem sendo considerada fronteira energética. Ele está inserido em uma problemática atual que, de certo modo, está redefinindo a cartografia do território brasileiro.

Neste trabalho assume-se que todo processo de transição (demográfico, energético, econômico, social...) envolve alterações na organização relativamente estável dos espaços. A

transição como processo geográfico vem sendo trabalhada por diferentes autores que integram correntes igualmente diferentes na geografia (Bridge *et al* 2013; Pires do Rio, 2011; 2013; 2020; 2023 a e b; Carrizo e Velut, 2018; Egler, 2013 e 2020; entre outros). Como tal, a transição energética reflete o modo como os diferentes sistemas energéticos em sua estrutura, forma e escala estão inscritos na organização social e política nas diferentes sociedades e igualmente em diferentes momentos do tempo. Trata-se, portanto, de processo que pode ser captado em distintos momento-lugares; é um processo de longa duração. Como tal envolve mudanças e configurações específicas que tornam relevantes as ações contemporâneas que permitem compreender o dinamismo do processo em diferentes escalas.

“Meandros da transição energética” partiu de levantamento e análise bibliográficos sobre transição energética, definindo os seguintes critérios para a seleção da bibliografia empregada neste trabalho: a) considerar a transição como processo; b) associar esse processo ao quadro institucional e à zona costeira; e c) relacionar transição energética à transição para a sustentabilidade e à economia de baixo carbono. Esses critérios delinearão os contornos da discussão, objetivo deste trabalho. Assim, retivemos chaves interpretativas mais representativas para o trabalho em tela: a) a energia em diferentes formas e escalas condicionam o modo como as diferentes sociedades são organizadas; b) as interdependências entre sistemas energéticos impõem freios e resistências às mudanças devido às incertezas, aos custos e indefinições de rotas tecnológicas; c) as inscrições local e regional que atribuem especificidade aos diferentes caminhos para uma transição energética e para a sustentabilidade; d) as relações entre atores e e) as particularidades da zona costeira (Bouzarovsky *et al.* 2020; Bridge *et al.*, 2013; Bradshaw, 2014; Pires do Rio, 2011; 2013; 2020; 2023; Carrizo e Velut, 2018; Egler, 2020).

O percurso metodológico para a discussão privilegiou a articulação de escalas, direcionando para a nova fronteira energética, caracterizada pelo interesse de atores globais e locais que estão ligados à indústria energética *offshore*, petróleo, gás natural e energia eólica. Insere-se a discussão nas questões de gestão costeira na medida em que a abertura dessas fronteiras implica em alterações significativas na organização de espaços marítimos e litorâneos.

Os resultados da discussão apontam para a complexidade da zona costeira, em particular da margem equatorial brasileira, no que diz respeito às condições geográficas, às demandas sociais por melhores condições de vida e de proteção do ambiente, à competição intersetorial em relação ao potencial de geração de energia eólica, e às complementaridades entre terra-mar-ar que definem a própria zona costeira. A exploração da margem equatorial deve responder às

diferentes manifestações de vulnerabilidade desse espaço de integração que apresenta propriedades singulares e intrínsecas a esse meio.

## **METODOLOGIA**

Este trabalho parte da premissa de que o processo de transição energética consiste em processo geográfico e que mobiliza várias escalas geográficas, exigindo que sua discussão tome por base a articulação de escalas. Ao adotar essa premissa, distancia-se de abordagens que têm como preocupação fundamental os processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos. Esses últimos são importantes para caracterizar os processos erosivos costeiros em áreas tropicais, por exemplo. Ou seja, tais trabalhos integram marginalmente o núcleo de preocupações que alimentam a problemática qui apresentada.

A perspectiva adotada neste trabalho nos remeteu às contribuições de Lacoste (1988), Sheppard e Mac Master (2004) e Paasi (2004 e 2020) como consequência do jogo de escalas associados à transição. Emergiu, assim, uma compreensão da dinâmica desse processo que considera diferentes territórios como centrais para a exploração de recursos nos espaços marítimos e compreende simultaneamente rupturas e mudanças lentas e progressivas. Como essa exploração se faz necessariamente em interação com o continente, faixas da zona costeira emergem como estratégicas ou como fronteiras energéticas como no caso da bacia de Campos, no litoral do Rio de Janeiro, e mais recentemente, a margem equatorial brasileira. Os meandros da transição foram imaginados a partir da articulação de escalas geográficas que considera o caráter fragmentado e complexo da transição energética e para a sustentabilidade que mobiliza diferentes espaços introduzindo e impondo funções e criando interdependências entre esses espaços.

A elaboração do trabalho contou com levantamento bibliográfico sobre sistemas energéticos, fronteira energética, estratégias de coordenação de empresas da indústria energética, estratégias de proteção ambiental com atenção particular para a zona costeira. Desse levantamento, foram selecionados aqueles trabalhos, já assinalados na introdução, que melhor correspondiam aos critérios estabelecidos para delimitar este artigo e dos quais retivemos as chaves interpretativas que apoiaram nossa análise. A análise conceitual conduziu ao emprego da noção de fronteira energética como fio condutor de modo a assegurar a coerência da interpretação pretendida e sua operacionalização. No que diz respeito às particularidades da zona costeira, descritas no Macrodiagnóstico, cabe sublinhar seu papel estratégico na configuração da atual fronteira energética do país, na tensão entre usos, na dinâmica de

contrastes entre unidades de preservação localizadas na interface terra-mar e os desafios em relação às mudanças climáticas.

Além levantamento bibliográfico, o levantamento de dados secundários privilegiou fontes institucionais como Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis, Empresa Brasileira de Planejamento Energético, Ministério do Meio Ambiente, Instituto Chico Mendes e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. São fontes que conferem fidedignidade às informações secundárias e oferecem a possibilidade de associar algumas informações à base cartográfica para elaboração de cartogramas temáticos; um deles consta neste artigo.

Por fim, cabe salientar que neste trabalho sublinhou-se o tempo presente e adotou-se uma perspectiva “exploratória” no que diz respeito ao recorte espacial denominado “margem equatorial brasileira”, base empírica, de articulação entre escalas e de inscrição espacial dos processos de transição, indicados no título. Adotou-se como marcos institucionais o Plano Nacional da Zona Costeira e Marinha e o Macrodiagnóstico da Zona Costeira, referências para a área selecionada de arranjos institucionais.

## REFERENCIAL TEÓRICO

“Meandros da transição energética” partiu de levantamento e análise bibliográficos sobre transição energética, definindo os seguintes critérios para a seleção da bibliografia empregada neste trabalho: a) considerar a transição como processo; b) associar esse processo ao quadro institucional e à zona costeira; e c) relacionar transição energética à transição para a sustentabilidade e à economia de baixo carbono. Esses critérios delimitaram os contornos da discussão, objetivo deste trabalho. Assim, retivemos chaves interpretativas mais representativas para o trabalho em tela: a) a energia em diferentes formas e escalas condicionam o modo como as diferentes sociedades são organizadas; b) as interdependências entre sistemas energéticos impõem freios e resistências às mudanças devido às incertezas, aos custos e indefinições de rotas tecnológicas; c) as inscrições local e regional que atribuem especificidade aos diferentes caminhos para uma transição energética e para a sustentabilidade; d) as relações entre atores e e) as particularidades da zona costeira (Bouzarovsky *et al.* 2020; Bridge *et al.*, 2013; Bradshaw, 2014; Pires do Rio, 2011; 2013; 2020; 2023; Carrizo e Velut, 2018; Egler, 2020).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como primeira chave interpretativa, considera-se que a disponibilidade de energia em diferentes formas e escalas condiciona a organização de diferentes sociedades. No caso brasileiro, a oferta interna é assegurada por um mix de fontes primárias relativamente diversificado. As crises internacionais e as internas lembram, no entanto, a importância da segurança energética para o conjunto da sociedade. Sem uma oferta regular de eletricidade, a vida nas cidades, sobretudo nas aglomerações metropolitanas, seria inviável. As oscilações nos preços internacionais do petróleo e a redução da oferta, de um lado, e o avanço tecnológico na produção de energia renovável, de outro, reposicionaram questões estruturais como segurança e transição energética para o centro do debate sobre a exploração das fronteiras energéticas, dentre as quais a margem equatorial.

A transição não se faz, no entanto, sem restrições. A necessária redução do conteúdo em carbono e a ampliação da participação das fontes renováveis encontram barreiras em função do próprio funcionamento do sistema energético. A segunda chave interpretativa nos indica, assim, que a concepção e implantação de rotas tecnológicas estão condicionadas à estrutura já implantada e ao fato de que há um tempo relativamente longo para substituição de equipamentos empregados diretamente na produção e geração de combustíveis e eletricidade, bem como daqueles vinculados às redes de distribuição e ao consumo. O próprio sistema, impõe freios e obstáculos ao processo de transição.

Quando nos referimos aos sistemas energéticos, não é possível ignorar sua inscrição regional que condiciona o aproveitamento de determinadas fontes primárias. Como no Brasil a matriz elétrica é apoiada na geração de hidroeletricidade, há uma certa confusão sobre o emprego de energias renováveis e seu papel no sistema energético nacional. O crescimento das cidades e o processo de urbanização criam demandas por um fluxo regular de eletricidade, que envolve, na geração, hidroeletricidade, termoeletricidade e fontes renováveis. Desnecessário lembrar a importância de fluxo regular e permanente de eletricidade para o funcionamento de equipamentos e refrigeração de medicamentos, tão claramente exposta durante a pandemia do COVID. O aumento da participação da eletricidade em setores como transporte, irrigação em escala industrial, a disseminação de equipamentos que precisam de eletricidade e novamente a taxa de urbanização pressionam as redes de transmissão e distribuição. O recente apagão de 15 de agosto de 2023 ilustra o descompasso nos investimentos no sistema de transmissão.

As duas últimas chaves interpretativas estão intimamente relacionadas, pois nos interpelam sobre os atores, como eles se relacionam e os lugares que são mais ou menos apropriados para a produção de energia primária. No caso da zona costeira a incidência de ventos é condição incontornável para a instalação de parques eólicos. Decorre dessa condição

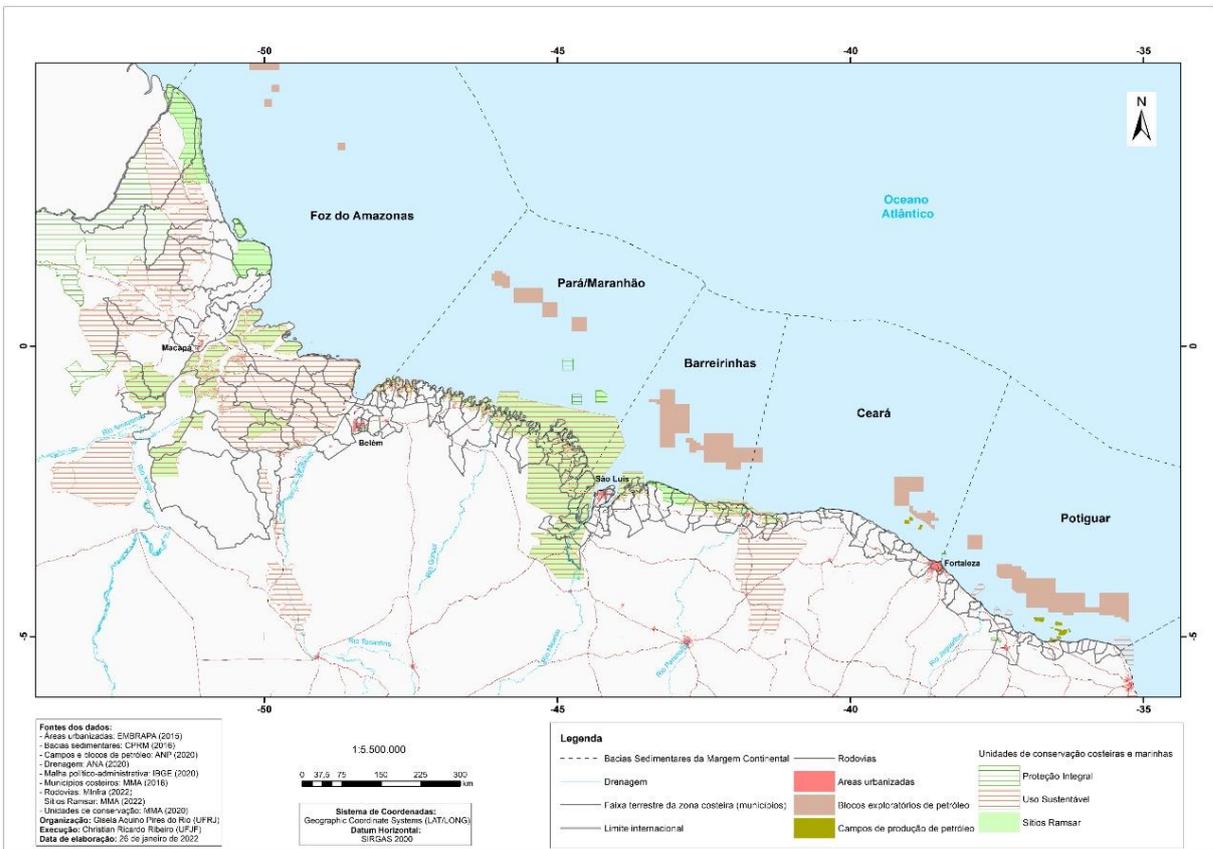
natural, a expansão *offshore* dessa fonte renovável. Xavier *et al* (2020) chamam a atenção para os vários projetos de parque e complexos eólicos marinhos confrontantes aos municípios de Caucaia, Itarema e Amontada, Trairi e Itapipoca, no estado do Ceará, de interesse de empresas internacionais e nacionais consolidadas no segmento de energias renováveis. Há, no entanto, outros pontos cruciais no que diz respeito às redes de distribuição, como mencionado anteriormente, a ausência de um quadro de regulação, além do fato de que a transição para a sustentabilidade envolve igualmente a proteção e conservação da bio e da socio diversidade. Ponto essencial a ser considerado na margem equatorial, seja pela presença de populações tradicionais que vivem da pesca artesanal (Xavier *et al.*, 2020), ou da coleta de crustáceos, próximos às áreas de mangues. Essas chaves interpretativas chamam a atenção para a presença de atores globais, tanto aqueles ligados à indústria energética, quanto aqueles ligados à preservação. São esses últimos responsáveis por organizar redes e mosaicos de unidades de conservação.

Por “margem equatorial brasileira” entende-se o espaço marítimo localizado ao longo da costa brasileira a partir da fronteira com a Guiana Francesa até o litoral norte do Rio Grande do Norte. Nesse espaço de 1 milhão de km<sup>2</sup> estão situadas cinco bacias sedimentares marginais: Foz do Amazonas, Pará-Maranhão, Barreirinhas, Ceará e Potiguar. Esta delimitação está presente em praticamente todos os documentos e publicações da Agência Nacional de Petróleo, Gás e Biocombustíveis, da Empresa Brasileira de Planejamento Energético e do Ministério do Meio Ambiente. Como nos interessa a formação de novas institucionalidades por meio de um conjunto de dispositivos que orientam e organizam determinado espaço, assumiu-se esta delimitação.

Para caracterizar a faixa terrestre da margem equatorial, utilizou-se a informações sobre tamanho urbano das principais cidades localizadas no litoral, sua respectiva mancha urbana, e as áreas das unidades de conservação, permitindo uma representação de dois importantes usos da terra, bem como as paisagens predominantes identificadas anteriormente por Muehe (1998). A partir dessa caracterização, os dados sobre os investimentos previstos foram empregados para identificar a manifestação dos interesses dos atores globais através de leilões, promovidos pela ANP, dos blocos localizados na margem equatorial. Acrescentou-se as unidades de conservação que representam uso da terra intimamente relacionado à preservação da bio e da socio diversidade e ator de importância crescente na gestão costeira. Esses dados permitiram a confecção do mapa da margem equatorial considerada na interface terra-mar, isto é, inserida na zona costeira (Mapa 1).



Mapa 1. Margem equatorial, municípios abrangidos pela faixa terrestre da zona costeira e unidades de conservação



No plano político-administrativo, o número de municípios abrangidos pela faixa terrestre é bastante variável. Essa faixa terrestre é formada por 6 estados: Amapá, Pará, Maranhão, Piauí, Ceará e Rio Grande do Norte com característica bem marcantes no que diz respeito à configuração do litoral. No nível municipal, a malha administrativa é formada por 128 municípios que contribuem para a complexidade da área pelas desigualdades sociais e econômicas, pelas diferenças na distribuição da população, pelas pressões provocadas pela expansão do turismo, pelo crescimento de pequenas e médias cidades no litoral, além da própria fragmentação em unidades municipais, pequenas em área e em número de habitantes, decorrente de sucessivas ondas de emancipação municipal. No espaço marítimo, a demarcação de parques eólicos ao longo da costa, principalmente da costa cearense (Xavier *et al*, 2020), e a concessão de blocos para exploração de petróleo e gás natural, ampliam a complexidade e apontam os meandros da transição nessa área.

Os meandros da transição energética são confrontados em permanência com as particularidades da Zona Costeira. Tomando-se apenas as características relacionadas à paisagem da costa, é possível distinguir dois setores: à predominância de áreas de manguezais



ao longo do litoral do Amapá, Pará, Maranhão e Piauí, opõe-se o litoral semiárido do Ceará e Rio Grande do Norte. São paisagens costeiras que condicionam a ação de atores vinculados à preservação como a Convenção Ramsar e os mosaicos de unidades de conservação (Quadro 1). Desde 2018, os mosaicos assumem uma expressão regional e se supõem às malhas político-administrativas e podem ter acesso a fundos internacionais de financiamento para preservação e ganham força para se oporem às cadeias de energia renováveis e à exploração de energias fósseis (Pires do Rio, 2023).

Quadro 1: Sítios Ramsar localizados na Margem Equatorial, 2022

Sítios	Tipo	UF	Ano de Designação	Área (ha)
Cabo Orange	Parque Nacional	Amapá	2013	657.328
Estuário do Amazonas e seus Manguezais	Sítio Regional	Amapá, Pará, Maranhão e Piauí	2018	3.850.253
Reentrâncias maranhenses	APA	Maranhão	2013	2.680.911
Parcel Manoel Luis	Parque Estadual	Maranhão	2000	34.556
Baixada Maranhense	APA	Maranhão	2000	1.775.036

Fonte: Sítios RAMSAR <https://rsis.ramsar.org/fr/ris/640>

Há um contraste acentuado entre o número de unidades de conservação na parte terrestre e aquelas implantadas na costa ou no bioma marinho. Como já apontado em trabalho anterior (Pires do Rio, 2023), a orientação da política de implantação de áreas protegidas privilegiou unidades de usos sustentável e os arquipélagos, impulsionadas pelo governo federal. O Parcel Manuel Luis, merece ser destacado como contraexemplo. Parque estadual criado em 1991 na costa maranhense, nas proximidades do município de Cururupu, foi em 2000 designado pela Convenção Ramsar sítio raro que abriga espécies vulneráveis e crucial para a conservação biológica. Um caso bastante elucidativo da articulação de escalas e da ação de atores externos à indústria energética.

Nesse espaço marítimo foram anunciados investimentos importantes para exploração *offshore* de petróleo e gás natural e de parques eólicos no início do ano de 2023, o que nos fez ressaltar a partir da discussão realizada os seguintes pontos: vulnerabilidade da zona costeira frente às estratégias de atores globais vinculados às cadeias energéticas; necessidade de melhor compreender os desafios para a zona costeira no processo de transição energética e para a sustentabilidade; a biodiversidade e a socio diversidade, que nesses espaços estão condicionadas às funções de interação dos ambientes costeiros e finalmente as incertezas quanto à capacidade de tais ambientes em assegurar a reprodução de populações tradicionais, cujo conhecimento e domínio sobre o manejo desses ambientes é incontestável. As questões não são exclusivamente ligadas aos usos regulados do espaço marítimo, mas também das funções e da legitimidade da ocupação por populações tradicionais. As transições dependem de avanços técnicos, mas também de negociações no campo da gestão do território.

Nos Resultados, deverá constar a esquematização dos dados encontrados, na forma de categorias analíticas e sistematização dos achados empíricos.

Nesta sessão poderão ocorrer o uso de gráficos, tabelas e quadros, atentando para a utilização e identificação segundo as normas da ABNT.

As discussões (análises) geradas a partir dos resultados deverão ser criativas, inovadoras e éticas, de maneira a corroborar com as instruções de pesquisa científicas do país. Levando em consideração a referência a autores e teorias, bem como referenciando os resultados encontrados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inserido na zona costeira, este espaço, mais setentrional da costa brasileira, apresenta-se hoje como fronteira energética, seja pela localização de parques eólicos no litoral de alguns estados, seja como nova área de exploração de petróleo e gás. Poderíamos acrescentar à complexidade da cadeia desses dois combustíveis fósseis, a geração de energia eólica, e os espaços protegidos, principalmente no que diz respeito à presença de dunas e os extensos manguezais. A expressão dessa complexidade foi representada pelas malhas que ali se entrecruzam: político-administrativa, zona de planejamento, áreas de uso específicos como as unidades de conservação.

O esforço da discussão concentrou-se no momento atual, na necessária articulação de escalas, e nos desafios de considerar a pluralidade de trajetórias nos processos de transição energética e para a sustentabilidade impostos à zona costeira. Decorre da análise efetuada, a



compreensão de que a margem equatorial há coexistência de cadeias energéticas associadas às energias fósseis e às energias renováveis, de modo a indicar os muitos cursos da transição energética e para a sustentabilidade.

Emergiu igualmente uma questão para a qual não se tem uma resposta imediata sobre a formação de regiões que tenham sua configuração apoiada na dinâmica dos espaços marítimos, cuja relação com a fachada litorânea é indissociável para sua formação e consolidação. Na escala sul americana, haverá uma mudança significativa na importância relativa desse espaço?

## REFERÊNCIAS

- BOUZAROVSKY, S *et al* **Companion to Energy Geographies**. Londres: **Routledge**, 2020.
- BRADSHAW, M J **Global Energy Dilemmas**. Cambridge: **Polity Press**, 2014.
- BRASIL, Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis **Anuário estatístico brasileiro do petróleo, gás natural e biocombustíveis Rio de Janeiro**: ANP., 2020 <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-2030> Acesso em 06 fev. de 2023
- BRASIL, MMA **Plano Nacional de gerenciamento costeiro: 25 anos do gerenciamento costeiro no Brasil**. F C Pereira e M R L de Oliveira (org). Brasília: MMA, 2015.
- BRIDGE *et al* Geographies of energy transition: space, place and low-carbon economy. **Energy Policy** 53, p. 331-340, 2013.
- EGLER, C A G Bioenergia e transição energética. In BERNARDES *et al*. **Espaço e energia. Mudanças no paradigma sucroenergético**. Rio de Janeiro: **Lamparina**, 2013.
- EGLER, C A Geoeconomia do petróleo e gás natural e seus impactos na zona costeira e marinha. In: MUEHE, D.; LINS-DE-BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. (orgs.) **Geografia Marinha: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos**. Rio de Janeiro: **PGGM**, 2020, p. 569-584. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/345683027\\_Geoeconomia\\_do\\_petroleo\\_e\\_gas\\_natural\\_e\\_seus\\_impactos\\_na\\_zona\\_costeira\\_e\\_marinha](https://www.researchgate.net/publication/345683027_Geoeconomia_do_petroleo_e_gas_natural_e_seus_impactos_na_zona_costeira_e_marinha). Acesso em 15 mar de 2022.
- LACOSTE, Y A **Geografia isso serve antes de mais nada para fazer a guerra**. Campinas, São Paulo: **Papirus**, 1988
- MUEHE, D O litoral brasileiro e sua compartimentação. In Cunha, S B, Guerra, A J T (org) **Geomorfologia do Brasil**. Rio de Janeiro : **Bertrand Brasil**, 1998.
- PAASI, A Place and region: looking through the prism of scale, **Progress in Human Geography**, 28 (4), 2004, pp 536-546

RAASHI, A Regional Geography In KOBAYASHI, A (ed) **International Encyclopedia of Human Geography**, 2020.

PIRES DO RIO, G A. Escalas de política energética: o programa nacional de biodiesel In: BERNARDES, J A e ARACRI, L A S (org) **Novas Fronteiras do Biodiesel na Amazônia: limites e desafios da incorporação da pequena produção agrícola**. Rio de Janeiro: Arquimedes Edições, 2011.

PIRES DO RIO, G A Narrativas de modernização e transição energética. In BERNARDES *et al.* **Espaço e energia. Mudanças no paradigma sucroenergético**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013.

PIRES DO RIO, G A Mares e Oceanos: novas fronteiras da regulação territorial? **Revista Brasileira de Geografia** 63 (1), p. 61-72, 2018. Disponível em <https://rbg.ibge.gov.br/index.php/rbg>. Acesso em 17 mar de 2021

PIRES DO RIO, G A Espaços marítimos e sua geografia. **Revista Ambiente e Sociedade** [Online] 22 (2), 1-16, 2019. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=1414-753X20190001&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=1414-753X20190001&lng=pt&nrm=iso). Acesso em 17 mar de 2022

PIRES DO RIO, G A Regulação de espaços marítimos. In: MUEHE, D.; LINS-DE-BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. (orgs.) **Geografia Marinha: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos**. Rio de Janeiro: PGGM, 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/345746789\\_Capitulo\\_15\\_Regulacao\\_de\\_espacos\\_maritimos](https://www.researchgate.net/publication/345746789_Capitulo_15_Regulacao_de_espacos_maritimos).

PIRES DO RIO, G A (a) Margem Equatorial Brasileira: Desafios postos sobre a mesa. **Revista Brasileira de Energia** 29 (1), 1º trimestres de 2023, p. 88-104. <https://sbpe.org.br/index.php/rbe/article/view/742/554> Acesso em 05 jul 2023

PIRES DO RIO, G A (b) Les marges équatoriales en Amazonie Brésilienne: une frontière énergétique sous tension en Amérique du Sud. **Confins** [Online] 60, 2023, <https://journals.openedition.org/confins/53665>. Acesso em 01 out de 2023.

SHEPPARD, E e McMASTER, R B **Scale & Geographic Inquiry: nature, society and method**. Oxford, Inglaterra: Blackwell Publishing Ltda, 2004

VELUT, S ; CARIZZO, S C , Régionalisations énergétiques Sud-Américaines. **CIST Population, Temps, Territoires**, <https://cist2020.sciencesconf.org/318820/document>. Acesso em 05 jul 2023

XAVIER, T. *et al* Energia Eólica Offshore e Pesca Artesanal: impactos e desafios na costa oeste do Ceará, Brasil. In: MUEHE, D.; LINS-DE-BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. (orgs.) **Geografia Marinha: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos**. Rio de Janeiro: PGGM, 2020. p. 608-630. Disponível em <https://pggmbrasil.org/publica%C3%A7%C3%B5es>