
AGENDA 2030 E OS DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO ESTADO DO CEARÁ

Moisés Dias Gomes de **ASEVEDO**

Professor Substituto do Departamento de Contabilidade da Universidade Federal do Ceará (UFC)

Doutorando e Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: moisesdga@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3515-8639>

Wesley Leitão de **SOUSA**

Professor Adjunto do Departamento de Teoria Econômica da Universidade Federal do Ceará (UFC)

Doutor em Economia pela Universidade Federal do Ceará (UFC) e Mestre em Economia Rural pela

Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: wesleyleitao@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9796-1531>

Ana Karine Justino da **COSTA**

Doutora e Mestre em Economia pela Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: anakarinejc@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1677-9114>

Filipe Augusto Xavier **LIMA**

Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia Rural (PPGER) da Universidade Federal do

Ceará (UFC). Doutor em Extensão Rural pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

E-mail: filipeaxlima@ufc.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4235-1311>

*Recebido
Janeiro de 2026*

*Aceito
Junho de 2026*

*Publicado
Junho de 2026*

Resumo: Os crescentes desequilíbrios ambientais, atrelados à possibilidade de esgotamento dos recursos naturais, fazem surgir a necessidade de criar metas para mitigar os impactos no meio ambiente. Nesse contexto, foi criada a Agenda 2030, e o estado do Ceará, como oitava maior população brasileira e terceiro maior Produto Interno Bruto (PIB) da região Nordeste, configura-

se como importante corresponsável pelo cumprimento das metas propostas pela Agenda 2030. O presente trabalho tem como objetivo identificar as tendências socioeconômicas e sobre o sistema terrestre no século XXI para o estado do Ceará e suas regiões geográficas intermediárias no contexto da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Para isso, foi realizada uma pesquisa qualitativa e quantitativa a partir de variáveis específicas, por meio da análise de indicadores socioeconômicos e do sistema terrestre, observando suas respectivas tendências. Como resultados, na dimensão socioeconômica, foram evidenciados sinais de crescimento para população, PIB, energia, indústrias e frota veicular, porém revelaram-se dados preocupantes em relação ao capital humano, haja vista a redução da taxa de matrículas no sistema educacional. No sistema terrestre, por sua vez, foi percebida aceleração das Unidades de Conservação (UCs), aumento da pegada hídrica e do volume de esgoto, enquanto os demais indicadores apresentaram redução ou estabilização.

Palavras-chave: sustentabilidade; indicadores socioeconômicos; sistema terrestre.

2030 AGENDA AND THE CHALLENGES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE STATE OF CEARÁ

Abstract: Growing environmental imbalances, linked to the possibility of depletion of natural resources, give rise to the need to create goals to mitigate impacts on the environment. In this context, the 2030 Agenda was created, in the state of Ceará, as the eighth largest Brazilian population and third largest Gross Domestic Product (GDP) of the Northeast region, is an important co-responsible for meeting the goals proposed by the 2030 Agenda. The present study aims to identify socioeconomic and earth system trends in the 21st century for the state of Ceará and its intermediate geographic regions in the context of the 2030 Agenda for Sustainable Development. For this, a qualitative and quantitative research was carried out based on specific variables, through the analysis of socioeconomic indicators and the Earth system, observing their trends. As a result, in the socioeconomic dimension, signs of growing were evidenced for population, GDP, energy, industries and vehicle fleet, but worrying data were revealed in relation to human capital, given the reduction in the enrollment rate in educational system. In the terrestrial system, in turn, an acceleration of the Conservation Units, an increase in the water footprint and in the volume of sewage was perceived, while the other indicators showed a reduction or stabilization.

Keywords: sustainability; socioeconomic indicators; terrestrial system.

LA AGENDA 2030 Y LOS DESAFÍOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL ESTADO DE CEARÁ

Resumen: Los crecientes desequilibrios ambientales, vinculados a la posibilidad de agotamiento de los recursos naturales, dan lugar a la necesidad de crear metas para mitigar los impactos sobre el medio ambiente. En este contexto, se creó la Agenda 2030, en el estado de Ceará, como la octava mayor población brasileña y el tercer mayor Producto Interno Bruto (PIB) de la región Nordeste, es un importante corresponsable para el cumplimiento de las metas propuestas por la Agenda 2030. El presente estudio tiene como objetivo identificar las tendencias socioeconómicas y del sistema terrestre en el siglo XXI para el estado de Ceará y sus regiones geográficas intermedias en el

contexto de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Para ello, se realizó una investigación cualitativa y cuantitativa basada en variables específicas, a través del análisis de indicadores socioeconómicos y del sistema terrestre, observando sus tendencias. Como resultado, en la dimensión socioeconómica, se evidenciaron signos de crecimiento para la población, el PIB, la energía, las industrias y el parque vehicular, pero se revelaron datos preocupantes en relación con el capital humano, dada la reducción en la tasa de matriculación en el sistema educativo. En el sistema terrestre, a su vez, se observó una aceleración de las Unidades de Conservación, un aumento de la huella hídrica y del volumen de aguas residuales, mientras que los demás indicadores mostraron una reducción o estabilización.

Palabras clave: sostenibilidad; indicadores socioeconómicos; sistema terrestre.

INTRODUÇÃO

Em face aos crescentes desequilíbrios ambientais e à possibilidade de esgotamento dos recursos naturais provindos de uma noção de crescimento atrelada ao progresso, surge, a partir dos anos 1960, uma intensa preocupação na sociedade moderna, no que diz respeito ao cuidado com o que será herdado pelas gerações futuras. Nessa seara, o meio ambiente é o cerne das preocupações e as instituições governamentais devem ditar padrões de desenvolvimento que se consolidem de maneira sustentável.

Desde então, diversas conferências e protocolos foram estabelecidos entre os países com vistas a mitigar os impactos ambientais oriundos das atividades humanas, sendo o mais recente organizado em 2015, pela Organização das Nações Unidas (ONU), a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. O projeto propõe uma lista com 17 metas ou Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) a serem alcançados até o ano de 2030.

A Agenda 2030 surge por meio de demandas dos governos e cidadãos de todo o mundo para criar um novo modelo global, com o objetivo de acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o ambiente e combater as alterações climáticas (Castro Filho, 2018).

Nesse sentido, Zeifert, Cenci e Manchini (2020) asseveram que a Agenda 2030 refere-se a uma proposta para pensar alternativas ao modelo excludente em vigor, promovendo justiça social, convergindo objetivos, interesses e afinidades políticas, bem como alinhando as faces indissociáveis do desenvolvimento sustentável no aspecto econômico, social e ambiental.

O Brasil se insere nesse contexto e, como membro da ONU, configura-se como um dos corresponsáveis por cumprir essa agenda. O país repassa essa responsabilidade para os estados,

entre eles, o Ceará, que é a Unidade Federativa (UF) com a oitava maior população brasileira e possui o terceiro maior Produto Interno Bruto (PIB) do Nordeste. O estado se apresenta como um importante polo exportador agrícola e industrial, configurando-se como interessante objeto de estudo em vias de verificar o cumprimento das recomendações dos ODS.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho consiste em identificar as tendências socioeconômicas e sobre o sistema terrestre no século XXI para o estado do Ceará e suas regiões geográficas intermediárias no contexto da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. A análise por regiões auxilia no entendimento de quais delas contribuem para o indicador em questão, com vistas à adequação à proposta da Agenda 2030. Ademais, o documento compila os esforços globais e locais rumo a uma agenda sustentável.

O trabalho encontra justificativa diante do prazo para o cumprimento dos ODS no estado do Ceará, pois resta menos de uma década para sua execução. Além disso, a avaliação do estado nos indicadores socioeconômicos e no sistema terrestre pode indicar a tendência (aceleração, desaceleração ou estagnação) desses indicadores após a implementação da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável no ano de 2015.

O artigo está dividido em mais quatro seções, além desta introdução. A segunda seção aborda o desenvolvimento sustentável no contexto das conferências ambientais e a contextualização da Agenda 2030 no estado do Ceará. A metodologia, na terceira seção, apresenta a área de estudo e a caracterização da base de dados. Na sequência, na quarta seção, estão os resultados gerais e por regiões geográficas intermediárias. Por fim, apresentam-se as considerações finais da pesquisa.

REFERENCIAL TEÓRICO

Na Conferência de Estocolmo, os países reconheceram a importância de ações para a redução dos problemas ambientais, representando o marco fundamental para a ascensão de um novo pensamento mundial sobre a preservação ambiental, o desenvolvimento sustentável e o desenvolvimento econômico (Machado, 2005). Dos resultados, destaca-se a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em 1972 (Dias, 2018), e a proposição da Declaração de Estocolmo, que descreveu as responsabilidades e nortear políticas relacionadas ao meio ambiente, com apoio do Plano de Ação para o Meio Ambiente, considerado um marco jurídico mundial (Gurski; Gonzaga; Tendolini, 2012).

Do PNUMA, criou-se a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), com o intuito de promover o diálogo sobre questões ambientais e desenvolvimento entre países ricos e pobres, apontando formas de cooperação entre eles (Ganem, 2012). A CMMAD publicou, em 1987, o relatório *Nosso Futuro Comum* (Our Common Future) ou relatório Brundtland, que apresentou o conceito de desenvolvimento sustentável no âmbito internacional (GANEM, 2012). Dessa forma, o desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras terem suas necessidades atendidas (Brundtland, 1987).

A segunda grande conferência realizada pelas Nações Unidas para tratar de questões ambientais foi a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUCED), conhecida como Cúpula da Terra ou Rio 92, que ocorreu na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 1992, com a participação de 178 países (Dias, 2018; Ganem, 2012).

A Rio 92 sintetizou as discussões relacionadas ao meio ambiente e ao desenvolvimento com forte influência do relatório Brundtland e de eventos e tratados que a antecederam (Dias, 2018). Nessa conferência, o ser humano foi colocado no centro das preocupações relacionadas ao desenvolvimento sustentável e impulsionou a luta por uma nova ordem sustentável, de equilíbrio com a natureza, através da Declaração do Rio e da Agenda 21 (Cunha *et al.*, 2013).

Em 2002, as Nações Unidas realizaram a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável [CMADS], conhecida como Rio+10, essa conferência teve como principais resultados a Declaração Política e o Plano de Implementação do Desenvolvimento Sustentável, que incluía metas como a redução da perda da biodiversidade até o ano de 2010, a diminuição da fome e das pessoas que vivem abaixo da linha de pobreza até 2015, a recuperação e manutenção de estoques pesqueiros até 2015, a redução das pessoas sem acesso a saneamento básico e água doce pela metade até 2015, e a redução das pessoas que vivem em habitações precárias até 2020 (CMADS, 2013).

Vinte anos após a Rio 92, as Nações Unidas realizaram a United Nations Conference on Sustainable Development (UNCSD) com os principais objetivos de renovar o compromisso político dos governos com o desenvolvimento sustentável, avaliar a evolução das nações e identificar lacunas na implementação das metas que foram adotadas em conferências anteriores, além de abordar novos desafios emergentes (UNCSD, 2012).

Nesse sentido, realizou-se a Assembleia Geral das Nações Unidas em Nova York, com a participação de 193 Estados membros da ONU, e adotou-se o documento “Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” (ONU, 2024a), um plano global para alcance de um futuro melhor, indicando 17 ODS e 169 metas universais. Os ODS são integrados e indivisíveis e mesclam, de forma equilibrada, as dimensões econômica, social e ambiental, fazendo um apelo global para que os países executem ações de erradicação da pobreza, proteção do meio ambiente e do clima e garantia de que a população mundial desfrute de paz e prosperidade (ONU, 2024b).

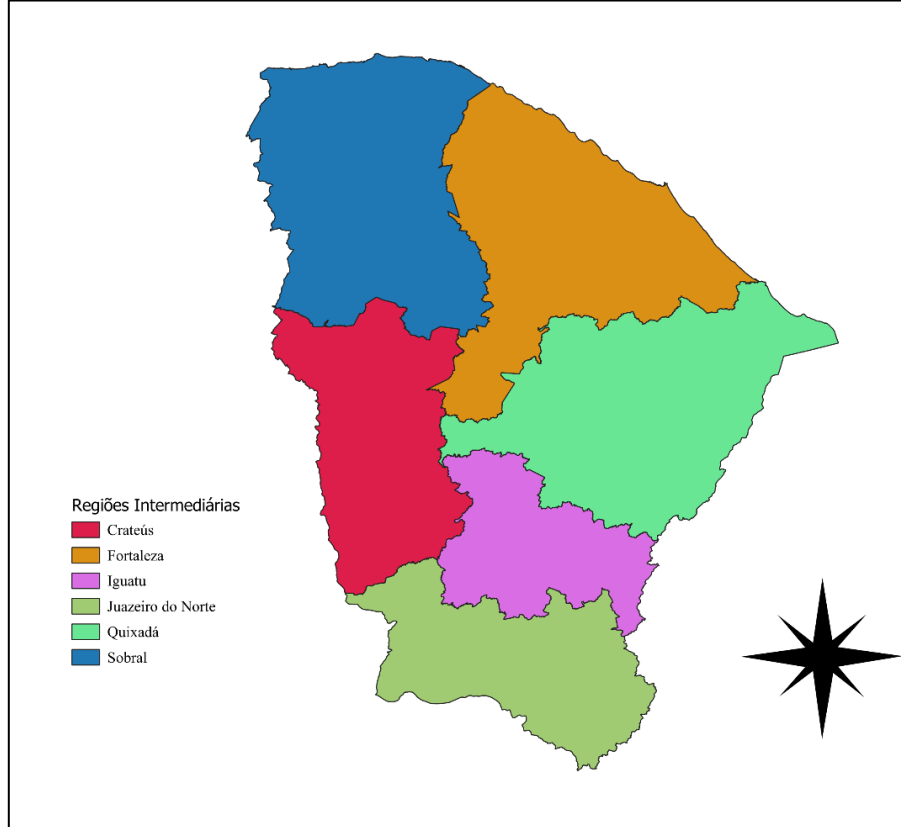
METODOLOGIA

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE] para o ano de 2019, o estado do Ceará é o terceiro mais rico da região Nordeste (IBGE, 2024a), com população estimada em 9,2 milhões de habitantes (IBGE, 2024b) e com área aproximada de 149 mil km².

Em termos territoriais, o Ceará é formado por 184 municípios, distribuídos em seis regiões intermediárias (Crateús, Fortaleza, Iguatu, Juazeiro do Norte, Quixadá e Sobral), conforme mostra o Figura 1. Ao trabalhar com essa classificação, é possível investigar as tendências socioeconômicas e do sistema terrestre das regiões rumo à Agenda 2030.

A pesquisa adotou uma abordagem quali-quantitativa, envolvendo a coleta e análise de indicadores socioeconômicos e do sistema terrestre no estado do Ceará. Para tal, foram implementados gráficos de séries temporais para visualizar e compreender as tendências ao longo do tempo e sempre que possível, os dados foram desagregados por regiões intermediárias, permitindo uma análise mais detalhada e precisa das características investigadas em diferentes áreas do estado do Ceará.

Figura 1 – Mapa das regiões geográficas intermediárias do estado do Ceará.



Fonte: Autoria própria.

Na seleção dos aspectos socioeconômicos, foram consideradas medidas que captassem as principais características da sociedade, com ênfase no período e disponibilidade dos dados. Dessa forma, foram selecionados aspectos da população, que é fundamental para entender a dinâmica demográfica e a estrutura social; educação, que avalia o nível de desenvolvimento humano; atividade econômica, aspecto-chave para analisar a produção e geração de riqueza; exportações, que ressaltam a inserção do estado na economia global; trabalho, fundamental para avaliar o mercado de trabalho; energia, que é crucial para entender o uso e sustentabilidade dos recursos energéticos; e indústria e transporte, que são importantes para avaliar o desenvolvimento industrial e a infraestrutura de mobilidade. Para um maior detalhamento dessas variáveis, elaborou-se o Quadro 1.

Quadro 1 - Medidas socioeconômicas no estado do Ceará

Variável	Definição	Fonte
População	Estimativa da população residente.	IBGE (2024b)
Educação	Matrícula inicial dos estabelecimentos de ensino público e particular.	INEP (2024)
Atividade Econômica	Produto Interno Bruto	IBGE (2024a)
Exportações	Valor das Exportações	ME (2024)
Trabalho	Quantidade de empregos formais	MTE (2024)
Energia	Consumo de energia elétrica	ENEL (2024)
Indústria	Total de empresas industriais	SEFAZ (2024)
Transporte	Frota veicular.	Detran (2024)

Fonte: Autoria própria.

Nos indicadores do sistema terrestre, as variáveis contemplam a pressão exercida sobre os sistemas ambientais. Dessa maneira, citam-se a agricultura e pecuária, que têm impacto significativo na terra e nos recursos naturais; Gases de Efeito Estufa (GEE), fundamental para a dinâmica das mudanças climáticas; focos de calor, indicador de incêndios florestais e desmatamento; Unidades de Conservação (UCs), áreas que têm papel na preservação da biodiversidade e conservação dos recursos naturais; barragens, pois influencia na disponibilidade de água, alterando ecossistemas aquáticos e terrestres; pegada hídrica, aspecto que avalia o consumo de água e o esgotamento sanitário, visto que afeta a qualidade dos recursos hídricos e a saúde humana, conforme mostra o Quadro 2.

Quadro 2 - Medidas do sistema terrestre no estado do Ceará

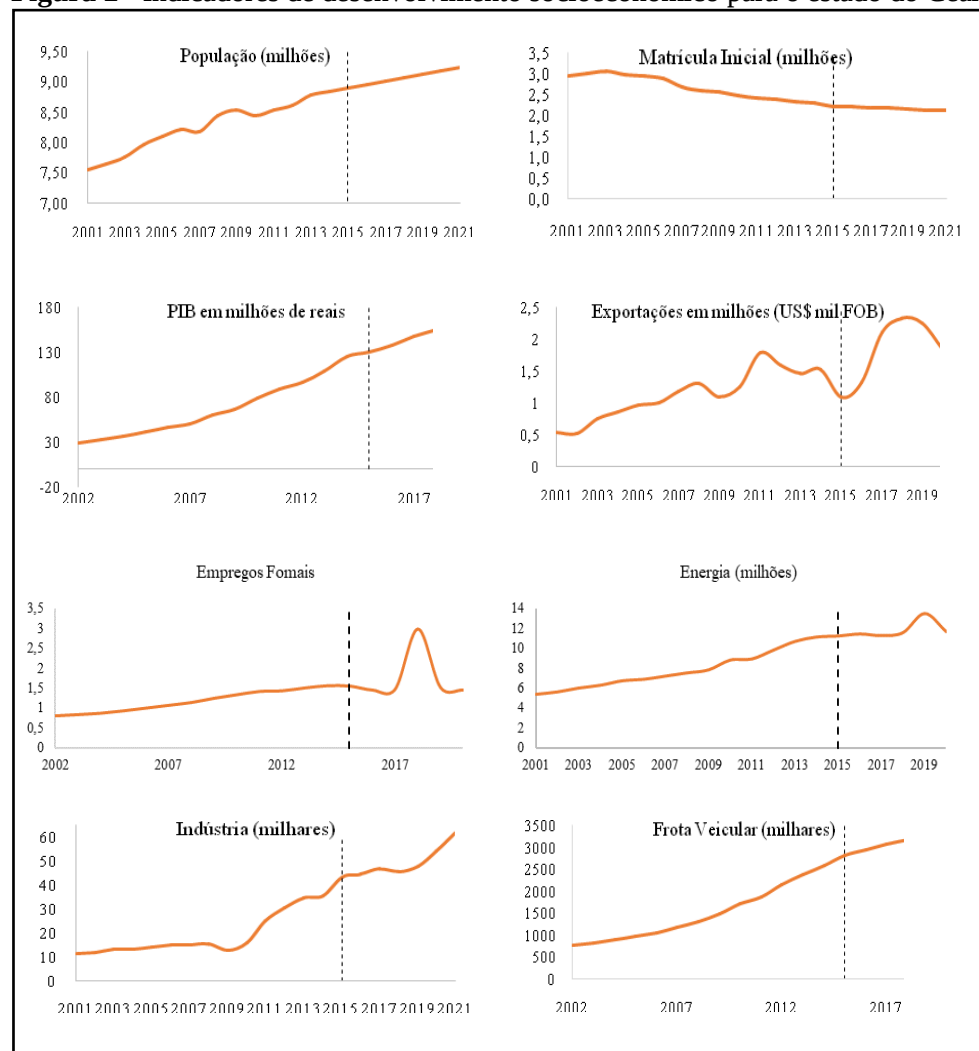
Variável	Definição	Fonte
Agricultura	Área plantada destinada ao cultivo de lavouras.	IBGE (2024c)
Pecuária	Efetivo do rebanho bovino.	IBGE (2024d)
Gases de Efeito Estufa	Estimativa das emissões de gás carbônico (CO ₂)	SEEG (2024)
Focos de calor	Focos ativos de calor detectados via satélite	INPE (2024)
Unidades de Conservação	Áreas destinadas à preservação dos ecossistemas.	MMA (2024)
Barragens	Número de açudes construídos	COGERH (2024)
Pegada Hídrica	Volume produzido de água.	SNIS (2024)
Esgotamento Sanitário	Volume de esgoto faturado.	

Fonte: Autoria própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas medidas de desenvolvimento socioeconômico (Figura 2), a estimativa da população residente segue tendência crescente no período de 2001 a 2021, com um leve declínio em 2010, quando foi realizado o censo demográfico (IBGE, 2024b). Levando em consideração as fases da transição demográfica e considerando o estado como uma região em desenvolvimento, é possível que o Ceará se caracterize pela elevada taxa de natalidade, enquanto a taxa de mortalidade apresenta uma queda (2ª fase da transição demográfica). Sob a ótica da demanda por produtos e serviços, o incremento populacional é preocupante, pois quão maior o índice demográfico, maior a geração de efluentes e resíduos sólidos.

Figura 2 - Indicadores de desenvolvimento socioeconômico para o estado do Ceará



Fonte: Autoria própria.

Os dados educacionais, na forma de número de matrículas iniciais, revelam que a série de matrículas efetuadas se reduz gradualmente e, embora apresente aparente estabilização, para os anos de 2020 e 2021, a evasão escolar é contínua e deve-se, em parte, à pandemia da covid-19, seguida da perda de poder aquisitivo por parte das famílias. Dessa forma, o problema da formação de capital humano no estado do Ceará até 2030 se agrava, com rápida deterioração do capital que ainda estava em formação.

No Ceará, a redução nas matrículas é acentuada na educação básica (infantil, fundamental e médio) e, sobretudo, nas escolas particulares, com queda de 18% na matrícula da rede privada e acréscimo de 2,2% na rede pública, no período de 2019 a 2020 (INEP, 2024).

O PIB nominal do Ceará apresenta tendência de crescimento no período de 2001 a 2019. Entretanto, a variável é suscetível às crises econômico-financeiras, como no caso da pandemia da covid-19, em que, segundo dados da apresentação do PIB (IPECE, 2024b), os setores da indústria e serviços apresentaram variação negativa, na comparação de 2019-2020.

O valor das exportações dá uma noção do grau de globalização do estado do Ceará, nota-se que as mesmas são voláteis ao longo das duas décadas. Em virtude das medidas sanitárias para controlar a pandemia da covid-19, a balança comercial sofreu efeitos econômicos severos, com saldo negativo em 2020 e 2021.

Em relação ao trabalho, o ODS 8 tem por objetivo promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos. Para tanto, foi utilizado como indicador o número de empregos formais, uma vez que a carteira assinada pressupõe, em tese, que parte dos direitos trabalhistas estão sendo respeitados. Os dados mostram crescimento gradual no número de empregos, com subida abrupta em 2018, que pode ser resultado da Reforma Trabalhista de 2017, instrumentalizada pela Lei no 13.467/2017. Em 2019, nota-se uma queda nos empregos formais, que pode ser um efeito de curtíssimo prazo da referida lei.

O consumo de energia elétrica segue de perto o aumento da população, bem como a atividade econômica, porém, em 2020, puderam ser sentidos os efeitos restritivos das medidas sanitárias no Ceará. Nesse sentido, o índice apresenta incrementos anuais, o que é preocupante devido ao cenário de escassez hídrica que o Brasil vem enfrentando nos últimos anos. O ponto de virada para a geração de energia limpa e acessível é o fortalecimento das fontes de energia renovável, como a eólica, que, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica [ANEEL] (2024), contempla 128 empreendimentos no estado do Ceará.

No tocante ao setor industrial cearense, a quantidade de indústrias ativas segue em ascensão desde 2010. Todavia, crises econômico-financeiras, como as desencadeadas em 2007-2008, e a crise de 2014 afetaram o total de indústrias ativas no estado. Em relação às medidas sanitárias para combater a pandemia da covid-19, o efeito foi inesperado, pois o total de indústrias aumentou cerca de 12,80% no biênio 2019/2020 (SEFAZ, 2024).

Por fim, o crescimento da frota veicular foi semelhante ao da população e da atividade econômica, podendo estar atrelado ao acesso ao crédito por parte da população e à possibilidade de parcelamento na compra de veículos automotores. A associação, no contexto da Agenda 2030, revela que a frota veicular continua a aumentar, o que é preocupante do ponto de vista da sustentabilidade das cidades, uma vez que torná-las mais sustentáveis implicaria menos veículos nas ruas, maior rede de transporte público e melhorias na conexão entre bairros e municípios.

Os dados desagregados estão organizados em ordem crescente de contribuição da região geográfica intermediária para o indicador em questão, conforme mostra a Figura 3. Em termos de população, por ser o centro econômico do estado, a região de Fortaleza apresenta o maior aporte populacional, com crescimento de 28% entre 2001 e 2021 (IBGE, 2024b). Ademais, por ser a região mais populosa, é natural que seja destaque nas medidas de desenvolvimento socioeconômico e nos indicadores do sistema terrestre.

A análise das matrículas iniciais por região acompanha os dados gerais mostrados na Figura 1, contudo, no período de 2020 a 2021, ao contrário do esperado, o número de matrículas para as regiões de Crateús, Iguatu, Sobral e Quixadá aumentou, enquanto em Fortaleza e Juazeiro do Norte houve um movimento contrário (INEP, 2024). Vale destacar que essa variável é das poucas medidas socioeconômicas que não acompanham o crescimento populacional.

Na análise da atividade econômica por regiões intermediárias, destaque para Fortaleza, com PIB nominal aproximado de R\$ 113 milhões para o ano de 2019 e crescimento de 457,5% entre 2002 e 2019 (IBGE, 2024a). Em termos quantitativos, a região de Crateús tem PIB nominal 33 vezes inferior ao de Fortaleza, considerando o ano de 2019 (IBGE, 2024a), o que reforça as disparidades dos indicadores sociais e do sistema terrestre apresentados nesta pesquisa. A elevada atividade econômica na região é oriunda da presença dos terminais portuários (Porto do Mucuripe e Porto do Pecém), proximidade da capital do estado e oferta de infraestrutura para a instalação de empresas e atratividade de investimentos na região.

Desagregando as exportações por regiões, observa-se que a região de Fortaleza, centro econômico do estado, se beneficiou com a operação do Porto do Pecém e a instalação da Companhia Siderúrgica do Pecém (CSP). Além disso, um ponto importante a destacar é que Fortaleza, Sobral e Quixadá são as principais regiões que respondem, respectivamente, aos três principais produtos exportados no estado, a saber, ferro, calçado e frutas (em especial, melão) (IPECE, 2024c).

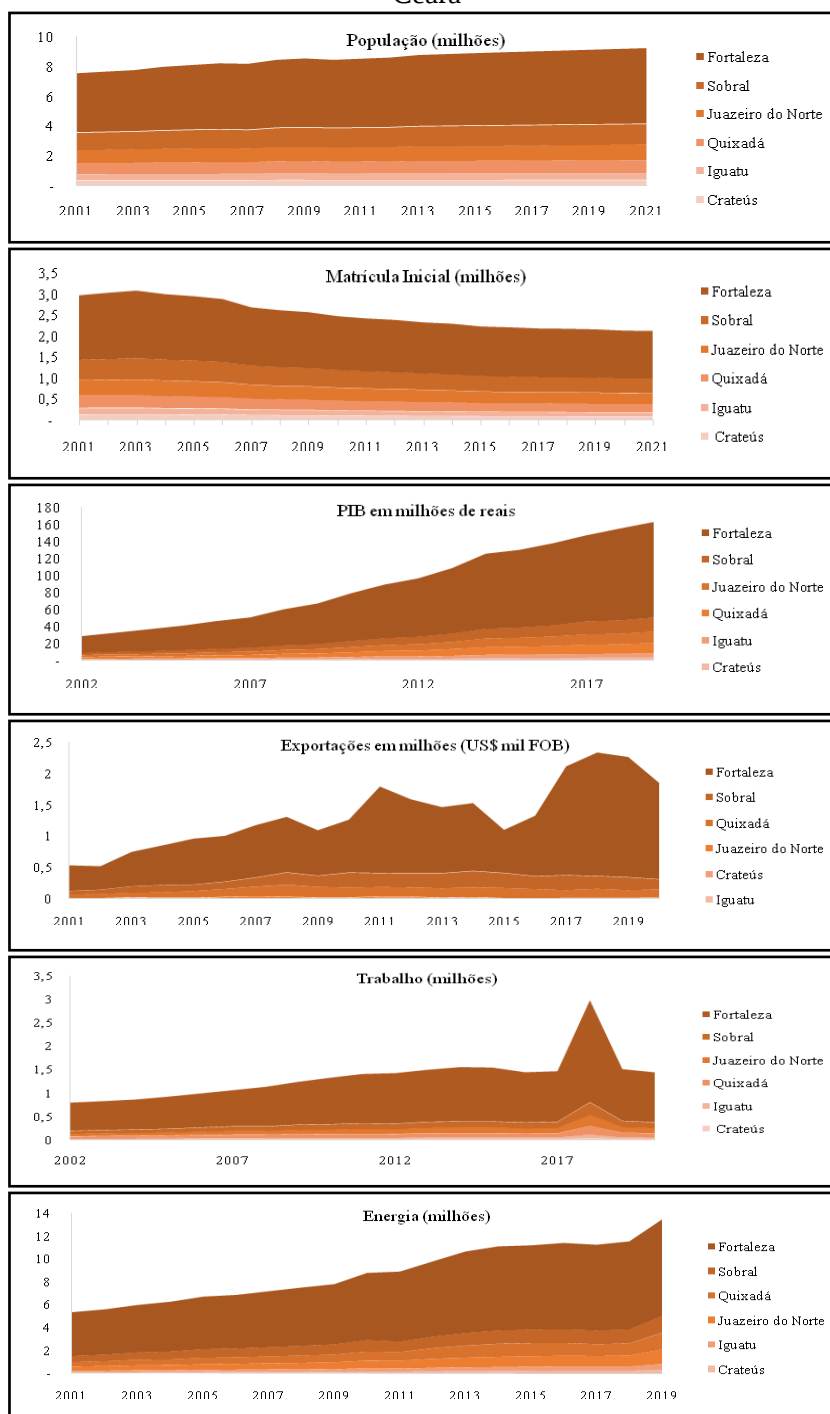
Avaliando os empregos formais por regiões intermediárias, as estatísticas mostram que a subida abrupta acompanha todas as regiões, contudo a redução nos postos de trabalho é mais acentuada na região de Fortaleza, com diminuição aproximada de 40.000 empregos formais, ao passo que Crateús encerrou o primeiro ano da pandemia da covid-19 com redução de 35 vagas de trabalho (Ministério do Trabalho e Previdência, 2024).

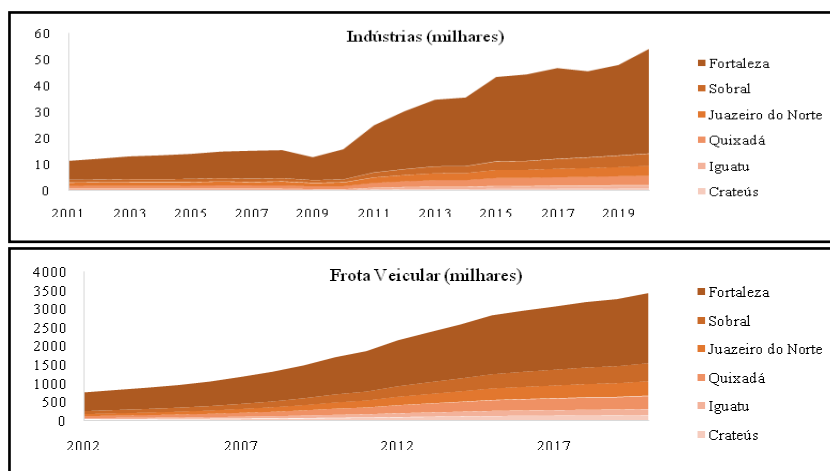
Ao desacoplar os dados para o consumo de energia, percebe-se que a região de Fortaleza tem a maior pegada do consumo de energia elétrica no estado, seguida da região de Sobral. De certa forma, o aumento no consumo de energia segue o incremento da população por regiões, bem como o processo de industrialização.

Em relação à indústria, destaque novamente para a região de Fortaleza, que possui o Distrito Industrial de Maracanaú (Federação das Indústrias do Estado do Ceará [FIEC], 2021), no município de Maracanaú, além de mini distritos industriais nos municípios do interior do estado, como os presentes na região de Sobral e Juazeiro do Norte. Segundo Santos e Britto (2021), políticas de incentivo à industrialização são um importante canal para o fomento das plantas industriais em parques mais distantes, entretanto estas não devem estar desvinculadas de um arcabouço institucional forte, que seja capaz de sustentar as transformações provenientes da força produtiva, como geração de emprego, dinamismo local e atração de atividades econômicas satélites.

Por fim, a análise da frota veicular revela que a maior concentração de veículos ocorre na região de Fortaleza, com 55% do total para o ano de 2020; já a menor participação é verificada em Crateús, com 4,2% do total no mesmo ano. Por outro lado, em termos de crescimento da frota veicular, a região de Fortaleza apresentou o menor crescimento no período de 2001 a 2020, com 273%, contra 542% de Juazeiro do Norte. Portanto, espera-se que, no contexto da Agenda 2030, a frota de veículos movidos a combustão aumente com solidez para as demais regiões do estado do Ceará.

Figura 3 - Indicadores de desenvolvimento socioeconômico por regiões intermediárias para o estado do Ceará





Fonte: Autoria própria.

Os indicadores do sistema terrestre (Figura 4) apresentam importantes alterações na biosfera, refletindo ou não a pegada das atividades humanas em âmbito estadual. A primeira dessas medidas condiz com as mudanças do uso e cobertura da terra, abrangendo as atividades agrícolas. Nesta pesquisa, a agricultura corresponde à soma das áreas destinadas ao cultivo das lavouras permanentes e temporárias, com seus primeiros registros oficiais no ano de 1988.

Por seu respectivo gráfico, nota-se que a área plantada por essas culturas vem reduzindo-se ao longo dos anos, porém, desde a década de 2010, tais regiões vêm se estabilizando em termos de território (IBGE, 2024c). Apesar da redução gradual, a agricultura trabalha na relação rendimento da terra, ou seja, a área plantada encolheu, mas a quantidade de produtos agrícolas colhidos pode ter aumentado. Portanto, espera-se que a demanda por novas terras agrícolas não se eleve no pós-2015, pois incrementos na produtividade da terra e do capital auxiliam na produção de gêneros agrícolas no estado.

A dimensão pecuária, que também acarreta mudanças do uso e cobertura da terra, é representada pelo rebanho bovino e teve suas primeiras estatísticas apresentadas no estado do Ceará no ano de 1974, quando ocorreu o Censo Agropecuário (IBGE, 2024d) de 1975. Em relação ao gráfico, um dos únicos pontos em que a série cresce regularmente vai do início da década de 2000 até meados de 2012. No geral, os dados são voláteis, e isso se deve, em parte, à discrepância entre as estimativas anuais e os dados censitários.

A título de exemplo, no Censo Agropecuário de 2017, observa-se uma queda vertiginosa nos dados agropecuários, seguida de uma abrupta ascensão, vide 2018. Esse descompasso torna as estimativas enviesadas, levando a crer que o real número de cabeças de gado seja inferior ao

apresentado nos dados estatísticos em anos não censitários. Mesmo com esses detalhes, evidencia-se que a atividade pecuária pode ser um problema quando manejada de forma não adequada. Embora o rebanho bovino cearense seja menor quando comparado ao de outras regiões brasileiras, a emissão de GEE e a compactação do solo podem acelerar o processo de degradação das áreas rurais, em especial da caatinga.

Nas emissões de GEE, os primeiros registros no estado remontam ao início da década de 1990, quando as emissões de CO₂ para o ano de 1991 eram duas vezes maiores que em 2020 (SEEG, 2024). No tocante à Agenda 2030, as emissões pós-2015 aparentam uma redução gradual, atingindo um dos menores níveis em 2020, com cerca de 23Mt de CO₂ emitidas na atmosfera. Apesar da redução nos últimos anos, em 2020, a diminuição foi impulsionada pela paralisação das atividades produtivas face à pandemia da covid-19, e acredita-se que, com a recuperação econômica, as emissões de GEE possam subir nos anos subsequentes.

No estado do Ceará, percebe-se que os focos de calor tiveram grande atividade na primeira década dos anos 2000, com 2003 notificando a maior contagem desses focos (INPE, 2024). É interessante notar que os pontos de calor se reduziram com o passar dos anos e que, no pós-2015, esse quantitativo oscilou, ou seja, não há uma tendência clara definida. Apesar de o estado não ser uma das UFs que mais contabilizam focos de calor, é válido ressaltar que o problema das mudanças climáticas pode agravar os episódios dos focos de calor, secas, enchentes e ondas de calor, fenômenos naturais que são amplificados pelo acúmulo de GEE. Considerando que o estado possui três núcleos de desertificação (regiões dos Inhamuns, Irauçuba e Médio Jaguaribe) (Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos [FUNCEME], 2018), é importante monitorar a atividade do fogo, pois esta pode elevar a supressão da vegetação e acelerar o processo de desertificação no estado do Ceará.

No tocante às UCs, considerou-se o período de 1946 a 2021, sendo que 1946 se refere ao ano de criação da primeira UC e 2021 denota o levantamento atualizado na elaboração deste trabalho (Brasil, MMA, 2024). Dado que as UCs são instrumentos criados pelo poder executivo, optou-se por representá-las de forma acumulada, pois são áreas consolidadas ao longo dos anos. Dessa forma, a criação das UCs segue em ritmo desacelerado na década de 1940 até meados dos anos 1980. A partir de 1990, a proposição das UCs segue vertiginosamente até o ano de 2021, com 92 UCs criadas. Após o ano de 2015, a tendência é de crescimento dessas unidades, o que é

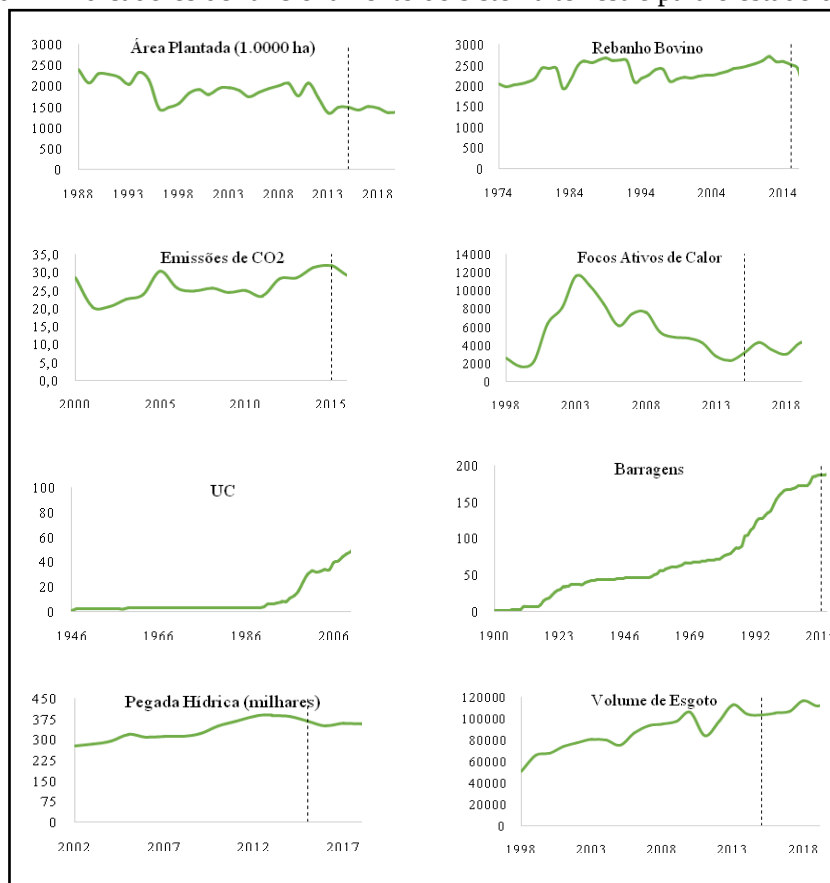
importante, dado que estas têm por finalidade proteger os ecossistemas e amenizar as externalidades negativas das atividades antrópicas.

Em relação às barragens, estas são importantes para o armazenamento de água durante períodos de chuva, permitindo-lhes múltiplos usos (consumo humano, dessedentação de animais, geração de energia, irrigação e navegação). No estado do Ceará, estão presentes desde o início do século XX, com sua construção tendo sido intensificada a partir da década de 1990. Levando em consideração que os rios cearenses são intermitentes e que são recursos finitos, é natural que a quantidade de barragens construídas se estabilize após 2015, pois podem ter atingido número suficiente. Em meio ao represamento da água, muito se discute acerca dos seus benefícios e prejuízos, mas é certo que a construção de barragens deixa uma marca clara do crescimento da atividade humana cearense em meio ao clima semiárido.

O volume produzido de água é uma medida da pegada hídrica cearense que reflete a demanda por águas subterrâneas ou oriunda do tratamento das águas de reuso para fins não potáveis. Apesar de a produção ser flexível, o volume produzido de água segue um padrão crescente desde 2015, e nem mesmo o primeiro ano da pandemia da covid-19 desestabilizou a captação. Para o cenário pós-2015, acredita-se que a demanda por água acompanhará o crescimento populacional e da atividade econômica, o que pressiona o sistema terrestre a represar mais água. Ademais, a crise hídrica nacional agrava a situação dos reservatórios e, portanto, para os próximos anos, o volume de água produzida deve se alterar.

O volume de esgoto faturado pelos municípios denota a pressão humana sobre os ecossistemas aquáticos e terrestres, pois nem todo o esgoto gerado é captado e devidamente tratado nas unidades de tratamento. Um dos problemas na escolha desta variável é que grande parte dos municípios não possui um sistema adequado de coleta de esgoto e/ou tratamento, o que torna os resultados subestimados, impossibilitando determinar a real dimensão do problema. Ainda assim, pelo observado no Figura 4, o volume faturado de esgoto vem aumentando ao longo dos anos e isso se deve ao aumento na cobertura de saneamento dos municípios que devem captar e tratar os efluentes das atividades humanas, pois a disposição inadequada desses efluentes pode acelerar a transmissão de doenças de veiculação hídrica.

Figura 4 - Indicadores de funcionamento do sistema terrestre para o estado do Ceará



Fonte: Autoria própria.

Os indicadores de pressão sobre o sistema terrestre foram desagregados, quando possível, em regiões geográficas intermediárias (Figura 5) e, quando não, analisados por outras categorias. Por exemplo, como as UCs não respeitam limites geográficos (podem percorrer dois ou mais municípios), analisou-se a evolução por categorias de UCs.

Para a dimensão da área plantada, as regiões de Fortaleza e Sobral incorporaram mais terras para a produção agrícola do estado, em parte por conterem grande proporção dos municípios desta UF. Na última posição, figura a região de Iguatu, com apenas 15 municípios em sua divisão territorial. No tocante à produção bovina, percebe-se uma inversão de posições quando comparada à área plantada. Dessa forma, as regiões de Juazeiro do Norte e Quixadá se destacam na bovinocultura estadual, enquanto Crateús e Sobral figuram nas últimas posições. Ênfase para a região de Fortaleza, pois é o único indicador em que a região não é destaque, o que pode denotar um desligamento com o setor agropecuário e um fortalecimento da região com o setor industrial e de serviços.

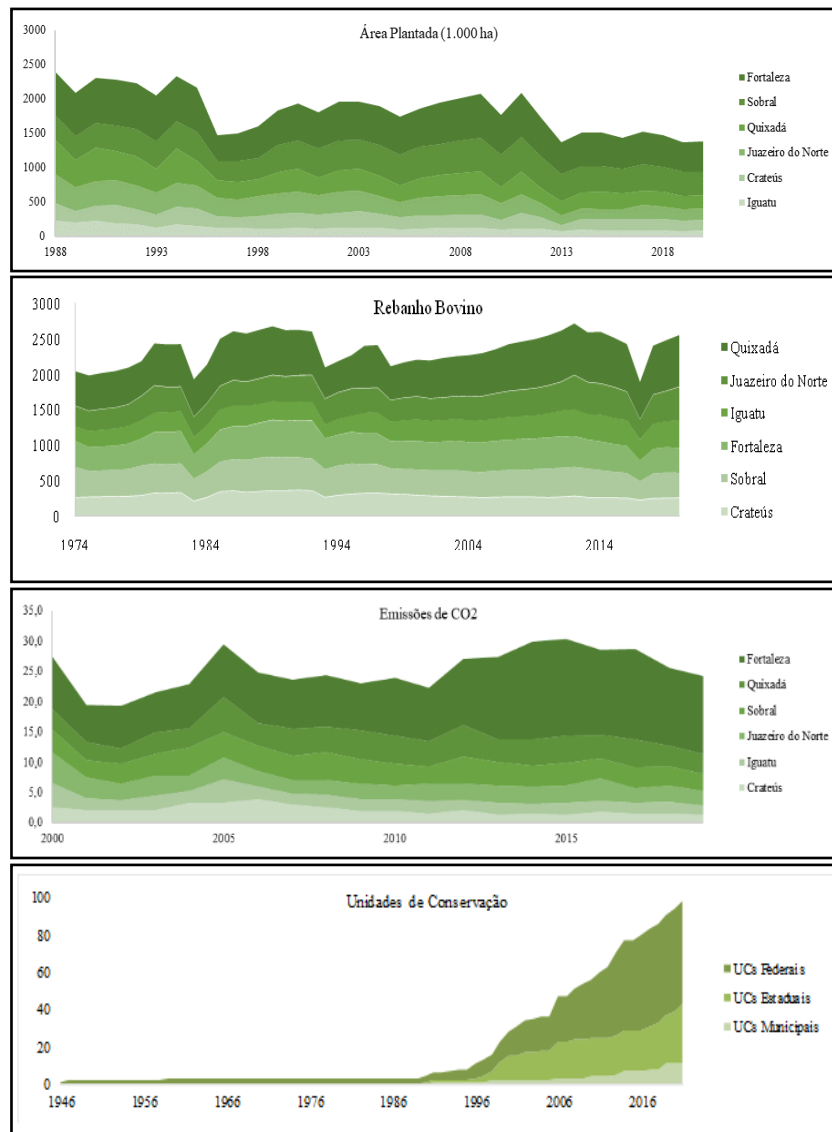
Em termos de emissões de GEE por regiões, os dados se estendem até o ano de 2019, e novamente Fortaleza é a região que mais contribui na pegada carbônica do estado, influenciada pela presença das atividades industriais e portuárias, seguida de Quixadá. Por fim, encontram-se nas últimas posições as regiões de Iguatu e Crateús.

Em relação à criação das UCs, nota-se o fortalecimento das áreas de proteção federais, seguidas das estaduais e das municipais. Estas somam apenas 11, revelando que os gestores municipais devem ser protagonistas na proposição de Áreas de Proteção Ambiental (APAs). Ademais, o relatório anual do desmatamento no Brasil revela que duas APAs do Ceará (Chapada do Araripe e Serra da Ibiapaba) estão entre as 15 APAs mais desmatadas do Brasil em 2021 (Mapbiomas, 2021).

No represamento das águas doces, a região de Fortaleza é a que comporta o maior número de barragens, muito em função do aporte populacional da região e da demanda hídrica nas atividades produtivas. Na sequência, aparecem Quixadá e Sobral, regiões que contemplam boa parte dos municípios do estado do Ceará, e, por fim, Iguatu, região que comporta a menor quantidade de barragens. Na pegada hídrica por regiões, Fortaleza demandou mais água no período de 2002 a 2020, novamente em função do adensamento populacional e das atividades econômicas, com crescimento aproximado de 8% no primeiro ano da pandemia da covid-19 (2019-2020). Na sequência, aparecem Sobral e Juazeiro do Norte, também com grande parte dos municípios do estado, e, por fim, a região de Iguatu, com a menor pegada hídrica do Ceará.

As estatísticas desagregadas para o volume de esgoto faturado são preocupantes, pois os municípios não possuem dados apresentados ou não possuem um sistema de coleta e tratamento de esgoto adequado. Dessa forma, a maioria das informações refere-se novamente às cidades de maior aporte populacional, como Camocim, Crato, Fortaleza, Limoeiro e Sobral, o que é crítico devido ao destino que é dado a todos os efluentes produzidos. A região de Fortaleza apresenta apenas três cidades com sistema de coleta de efluentes e tem o maior quantitativo de esgoto gerado, enquanto a região de Sobral, que conta com três cidades, apresentou 15 vezes menos faturamento de efluentes. Dessa forma, espera-se que a Lei no. 14.026, de 14 de julho de 2020 que atualiza o marco legal do saneamento básico, possa fomentar instrumentos para que mais cidades apresentem Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs).

Figura 5 - Indicadores de funcionamento do sistema terrestre por regiões intermediárias para o estado do Ceará.





Fonte: Autoria própria.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho identificou as tendências socioeconômicas e sobre o sistema terrestre no século XXI para o estado do Ceará e suas regiões geográficas intermediárias no contexto da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Da mesma forma, sintetizou os esforços globais e locais rumo a uma agenda sustentável.

Na década de 1960, inicia-se a cooperação entre os países, buscando alinhar o crescimento econômico ao uso sustentável dos recursos naturais, com a Conferência de Estocolmo de 1972, a Rio 92, Rio+5, Rio+10, Rio+20 e Agenda 2030, que consolidou os 17 ODS. No estado do Ceará, os esforços para a Agenda 2030 resultam da atuação dos poderes executivo, legislativo e judiciário, que produzem relatórios, modelos de gestão, o Observatório de Fortaleza e os programas Alece 2030 e Ceará 2050.

Na dimensão socioeconômica, constam sinais de aceleração para população, PIB, energia, indústrias e frota veicular. A atividade econômica e a industrial são pilares dos ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico) e 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), dessa forma o crescimento do PIB até 2030 pode atrair e fomentar a modernização tecnológica e a inovação, beneficiando outros ODS. Para reduzir o consumo de energia oriundo de fontes fósseis, o ODS 7 (Energia Limpa e Acessível) incentiva as fontes renováveis, com ampliação das matrizes eólica e solar. Nas Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS 11), o aumento dos veículos prejudica a mobilidade urbana e agrava a poluição atmosférica. Portanto, até 2030, devem-se viabilizar transportes seguros, acessíveis e sustentáveis, que melhorem a conexão intra e intermunicípios.

Por outro lado, é preocupante a formação de capital humano no estado do Ceará, pois, além das baixas nas matrículas, não se garante que os estudantes completem de fato o ensino primário e secundário, reduzindo as habilidades relevantes adquiridas e interrompendo a obtenção de conhecimento e competências necessárias na promoção do desenvolvimento sustentável.

Nos indicadores do sistema terrestre, nota-se que o desenvolvimento humano proporcionou a aceleração das UCs e o aumento da pegada hídrica e do volume de esgoto faturado; já os demais indicadores aparentam redução ou estabilização. Em relação a Água Potável e Saneamento, que representam o ODS 6, o Ceará está inserido em região semiárida, portanto se faz necessário o uso eficiente do recurso em todos os setores, bem como a ampliação dos programas de saneamento, prevenindo as doenças de veiculação hídrica. No desacoplamento por regiões intermediárias, a de Fortaleza é a que mais se destaca quanto ao desenvolvimento socioeconômico e pressão no sistema terrestre. A única exceção vista é no rebanho bovino, em que a região de Quixadá é destaque. Em contrapartida, as regiões de Crateús e Iguatu apresentam menor desenvolvimento socioeconômico e, por consequência, menor pressão antrópica sobre o ambiente.

Ademais, é preciso rever as políticas educacionais para permanência nas escolas e atratividade dos jovens, além de ampliar o incentivo às energias renováveis. Por fim, identifica-se que a iniciativa das mudanças rumo a 2030 deve se iniciar pela região de Fortaleza, pois é a maior em termos de municípios e destaca-se nos indicadores socioeconômicos e terrestres.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Sistema de Informações de Geração da ANEEL**, 2024. Acesso em: <https://dadosabertos.aneel.gov.br/dataset/siga-sistema-de-informacoes-de-geracao-da-aneel>. Acesso em: 11 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.467, de 13 de julho de 2017**. Altera a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) [...]. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13467.htm. Acesso em: 11 maio 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico [...]. Diário Oficial da União, Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: 11 maio 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Cadastro Nacional de Unidades de Conservação**, 2024a. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaMDNmZTA5Y2ItNmFkMy00Njk2LWI4YjYtZDJIInZFkOGM5NWQ4IiwidCI6IjJmMjY2ZmE5LTNmOTMtNGJiMS05ODMwLTZyZNDY3NTJmMDNlNCIsImMiOjF9>. Acesso em: 11 maio 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Base de Dados**, 2024b. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>. Acesso em: 11 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Economia. **Balança Comercial e Estatísticas de Comércio Exterior**, 2024c. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/comercio-exterior/estatisticas/>. Acesso em: 11 maio 2025.

BRUNDTLAND, G. H. Our Common Future - Call for Action. **Environmental Conservation**, v. 14, n. 4, p. 291-294, 1987. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/environmental-conservation/article/abs/our-common-futurecall-for-action/65808D6676E07552EF891DF31C3DF7A1>. Acesso em: 11 maio 2025.

CASTRO FILHO, C. M. de. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: Uma leitura de Política Pública na Clave da Biblioteca Escolar. **Revista Digital Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 16, n. 3, p. 355-372, 2018. DOI: <https://doi.org/10.20396/rdbci.v16i3.8650931>

CEARÁ. Secretaria da Fazenda. **Acesso à Informação**. 2024a. Disponível em: <https://www.sefaz.ce.gov.br/>. Acesso em: 11 maio 2025.

CEARÁ. Departamento Estadual de Trânsito. **Acesso à Informação**. 2024b. Disponível em: <https://www.detran.ce.gov.br/>. Acesso em: 11 maio 2025.

COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - COGERH. **Atlas dos Recursos Hídricos do Ceará**. 2024. Disponível em: <http://atlas.cogerh.com.br/>. Acesso em: 11 maio 2025.

CUNHA, G. F.; PINTO, C. R. C.; MARTINS, S. R.; CASTILHO JÚNIOR, A. B. de. Princípio da Precaução no Brasil após a Rio-92: Impacto Ambiental e Saúde Humana. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, n. 3, p. 65-82, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2013000300005>

DIAS, E. dos S. Os (Des) Encontros Internacionais Sobre Meio Ambiente: Da Conferência de Estocolmo à Rio+20 - Expectativas e Contradições. **Caderno Prudentino de Geografia**, v. 1, n. 39, p. 06–33, 2018. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/3538/4453>. Acesso em: 11 maio 2025.

ENTE NAZIONALE PER L'ENERGIA ELETTRICA. **Companhia Energética do Estado do Ceará**, 2024. Disponível em: <https://www.enel.com.br/pt-ceara.html#>. Acesso em: 11 maio 2025.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ. **Distrito Industrial de Maracanaú: Estratégias para o Desenvolvimento dos Clusters do Ceará**, 2012. Disponível em: <https://arquivos.sfiec.org.br>. Acesso em: 11 maio 2025.

FUNDAÇÃO CEARENSE DE METEOROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS – FUNCEME. **Mapeamento das Áreas Fortemente Degradadas em Processo de Desertificação no Ceará**, 2018. Disponível em: http://www.funceme.br/wp-content/uploads/2019/02/7-%20Mapa_CE_Desertifica%C3%A7%C3%A3o_2016_A2.pdf/. Acesso em: 11 maio 2025.

GANEM, R. S. De Estocolmo à Rio+20: avanço ou retrocesso? **Cadernos ASLEGIS**, v. 45, p. 31-62, 2012. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/items/35d398f4-14fa-41ce-8ef7-983e776f60a0>. Acesso em: 11 maio 2025.

GURSKI, B.; GONZAGA, R.; TENDOLINI, P. Conferência de Estocolmo: um Marco na Questão Ambiental. **Administração de Empresas em Revista**, v. 1, n. 7, p. 65-79, 2012. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/admrevista/article/view/21494/1478>. Acesso em: 11 maio 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produto Interno Bruto dos Municípios**, 2024a. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html>. Acesso em: 11 maio 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Estimativas da População**, 2024b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acesso em: 11 maio 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal**, 2024c. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/5457>. Acesso em: 11 maio 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Pecuária Municipal**, 2024d. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9107-producao-da-pecuaria-municipal.html>. Acesso em: 11 maio 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário**, 2024e. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/21814-2017-censo-agropecuario.html>. Acesso em: 11 maio 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO ESTADO DO CEARÁ. **Radar da Indústria**, 2024a. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/radar-da-industria/>. Acesso em: 11 maio 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO ESTADO DO CEARÁ. **PIB Trimestral**, 2024b. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/pib-trimestral/>. Acesso em: 11 maio 2025.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO ESTADO DO CEARÁ. **Comércio Exterior do Ceará em 2021 – Segundo ano da pandemia da Covid-19**, 2024c. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/>. Acesso em: 11 maio 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Dados Abertos**, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos>. Acesso em: 11 maio 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Programa Queimadas**, 2024b. Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>. Acesso em: 11 maio 2025.

MACHADO, V. de F. **A Produção do Discurso do Desenvolvimento Sustentável**: de Estocolmo à Rio 92. 2005. Tese. Universidade de Brasília, Brasília, DF. Disponível em: <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/41415>. Acesso em: 11 maio 2025.

MAPBIOMAS. **Relatório Anual de Desmatamento**, 2021. Disponível em: https://s3.amazonaws.com/alerta.mapbiomas.org/rad2021/RAD2021_Completo_FINAL_Rev1.pdf. Acesso em: 11 maio 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2024a. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 11 maio 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Sobre o nosso Trabalho para Alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2024b. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 11 maio 2025.

SANTOS, M. D. C. dos; BRITTO, J. N. de P. Instituições e a Política Industrial do Ceará: interiorizando o setor. In: ECONOMIA DO CEARÁ EM DEBATE, 17., 2021, Fortaleza. **Anais eletrônicos [...]**. Fortaleza: IPECE, 2021. Disponível em: https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2021/11/instituicoes-e-a-politica-industrial-do-ceara_interiorizando-o-setor.pdf. Acesso em: 11 maio 2025.

SISTEMA DE EMISSÕES E REMOÇÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA. **Emissões**, 2024. Disponível em: <https://plataforma.seeg.eco.br/map?cities=true>. Acesso em: 11 maio 2025.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Série Histórica**, 2024. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 11 maio 2025.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Sobre a Rio+20**, 2025. Disponível em: http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20. Acesso em: 11 maio 2025.

ZEIFERT, A. P. B.; CENCI, D. R.; MANCHINI, A. A Justiça Social e a Agenda 2030: Políticas de Desenvolvimento para a Construção de Sociedades Justas e Inclusivas. **Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas**, v. 8, n. 2, p. 30-52, 2020. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/70467356/pdf.pdf>. Acesso em: 11 maio 2025.