ECONOMIA AZUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Apoio técnico-científico, Assessoramento, Planejamento, Governança e Política Pública

RELATÓRIO 9

Relatório de Construção do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro e Boletim da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro)



ECONOMIA AZUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Apoio técnico-científico, Assessoramento, Planejamento, Governança e Política Pública



Coordenação

Joilson de Assis Cabral
Thauan Santos

Pesquisadores

Daniel Ribeiro de Oliveira
Delson de O. Assis Gomes
Elias Martins Vieira
Joyce Assis de Oliveira
Melquisedec Nestor
Roberta Dalvo P. da Conceição
Rodrigo Amado dos Santos

Assistentes de Pesquisa

Giselle Ribeiro dos Santos
Matheus da Silva de Carvalho
Rafael Pinudo Barcellos Cavalheiro

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Série histórica do número de empregos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2024. 66

Figura 2 - Série histórica do número de empregos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por setor no período de 2008 a 2024. 68

Figura 3 - Série histórica da participação dos empregos da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro no total de empregos da Economia Azul no Brasil e na Região Sudeste do Brasil no período de 2008 a 2023. 69

Figura 4 - Série histórica da distribuição dos empregos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por nível de escolaridade no período de 2008 a 2024. 71

Figura 5 - Série histórica dos empregos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por porte dos estabelecimentos no período de 2008 a 2024. 72

Figura 6 - Série histórica da distribuição dos empregos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por sexo no período de 2008 a 2024. 74

Figura 7 - Série histórica do número de estabelecimentos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2024. 75

Figura 8 - Série histórica do número de estabelecimentos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por setor econômico no período de 2008 a 2024. 77

Figura 9 - Série histórica da participação dos estabelecimentos da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro no total de estabelecimentos da Economia Azul no Brasil e na Região Sudeste do Brasil no período de 2008 a 2023. 78

Figura 10 - Série histórica dos estabelecimentos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por porte dos estabelecimentos no período de 2008 a 2024. 80

Figura 11 - Série histórica do rendimento médio nominal da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2024. 81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Lista Completa de Atividades Econômicas da Economia Azul 54

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 31
2. O CONCEITO DE ECONOMIA AZUL NO MUNDO E NO BRASIL 34
3. O CONCEITO DE ECONOMIA AZUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO 46
4. ATIVIDADES ECONÔMICAS QUE COMPÕEM A ECONOMIA AZUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO 49
4.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E LIMITAÇÕES DO DIAGNÓSTICO 63
5. ANÁLISE DO COMPLEXO ECONÔMICO DA ECONOMIA AZUL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO ENTRE OS ANOS DE 2008 E 2024 65
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E DIRETRIZES PARA A POLÍTICA ESTADUAL DE ECONOMIA AZUL 83

1. APRESENTAÇÃO

Conforme descrito no Plano de Trabalho detalhado do projeto contratado sob o número do contrato 15/2024, o produto IX intitulado "Monitoramento por 12 meses da Implantação do Plano e da Política Pública e Avaliação de Resultados" tem como objetivo criar um dashboard georreferenciado com os dados de emprego e estabelecimentos para cada atividade que compõe a Economia Azul e para cada município fluminense. Este dashboard foi intitulado como "Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro" e possui como fonte de dados o Diagnóstico Socioeconômico da Economia Azul atualizado para o ano de 2024. Todos os indicadores apresentados foram construídos a partir dos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) disponibilizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) para o período compreendido entre os anos 2008 a 2024. Posto de outra forma, o Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro construído com o auxílio do software Microsoft Power BI tem como objetivo disponibilizar de forma intuitiva e interativa por meio de gráficos e mapas os resultados do Diagnóstico Socioeconômico da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro.

O Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro é pioneiro em âmbito nacional e pode ser entendido como uma importante ferramenta para a tomada de decisão do poder público e privado, visto que o mesmo permitirá que as informações sejam compartilhadas de forma rápida e eficiente com diferentes *stakeholders*, como gestores públicos, tomadores de decisão, pesquisadores, educadores, comunidades locais e o público em geral. Cabe apontar, que o domínio/ambiente que hospedará o Painel vai ser disponibilizado pela contratante. Por fim, o Painel é parte integrante de um ambiente virtual mais amplo denominado Observatório da Economia Azul onde buscará dar transparência, acessibilidade e reunir informações do Programa "Gestão da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro" da COOEAZ/SEAS.

Além do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro, o relatório em tela também apresenta o boletim da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro. O boletim é uma publicação sumarizada e atualizada do Diagnóstico Socioeconômico. Cabe apontar, que ambos os produtos entregues possuem previsão para serem lançados no Green Rio e o boletim se tornará o primeiro livro voltado para a Economia Azul do estado do Rio de Janeiro.

Diante do exposto, o relatório em tela cumpre a entrega do produto IX descrita no Plano de Trabalho detalhado do contrato 15/2024 SEAS/FAPUR/UFRRJ.

Além desta apresentação, este relatório apresenta na próxima seção as bases de dados, diretrizes e estrutura tecnológica de criação do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro. Cabe a seção 3 apresentar o Boletim da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro.

ECONOMIA AZUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Apoio técnico-científico, Assessoramento, Planejamento, Governança e Política Pública

Relatório de Construção do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro



Setembro de 2026

2. ARQUITETURA DE CRIAÇÃO DO PAINEL DA ECONOMIA AZUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Este relatório tem como objetivo descrever as reuniões de trabalho, os procedimentos, a arquitetura tecnológica e os scripts de extração, transformação e carregamento (ETL) dos dados para a criação do dashboard intitulado Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro.

A criação do dashboard é um dos nove produtos contratados no contrato tripartite 15/2024 SEAS/FAPUR/UFRRJ. Conforme descrito no Plano de Trabalho detalhado, o dashboard possui como fonte de dados o Diagnóstico Socioeconômico da Economia Azul atualizado para o ano de 2024 (2008-2024).

Todas as variáveis, filtros, painéis, *data visualization*, granularidade, hospedagem, software de criação entre outras características foram discutidas em quatro reuniões de trabalho entre a equipe da FAPUR/UFRRJ e equipes da SEAS e INEA. A primeira reunião aconteceu no dia 04 de fevereiro de 2026 em repartição do INEA e contou com a participação do coordenador do projeto Prof. Joilson Cabral e dos técnicos da SEAS Luiz Constantino e Márcio Santa Rosa e dos técnicos do INEA Luis Eduardo Moraes e Paulo Vinicius Fevrier. Esta reunião teve como objetivo discutir quais os softwares possíveis de utilização, quais as possíveis alternativas de hospedagem e apresentar as possibilidades de layout atualmente utilizadas na SEAS/INEA. Nesta reunião ficou decido que o software utilizado seria o Microsoft Power BI, que a hospedagem do dashboard ficaria sob responsabilidade da contratante e, por fim, ficou acordado a versão 1.0 do layout e que a versão final seria discutida com toda a equipe da SEAS. No dia 13 de julho de 2026, foi realizada reunião online para a apresentação da primeira versão do dashboard onde participaram os coordenadores do projeto Profs. Thauan Santos e Joilson Cabral e toda a equipe da SEAS. Nesta reunião foram apresentadas todos as variáveis, granularidade, painéis, filtros, possíveis análises etc. A reunião foi bastante produtiva e

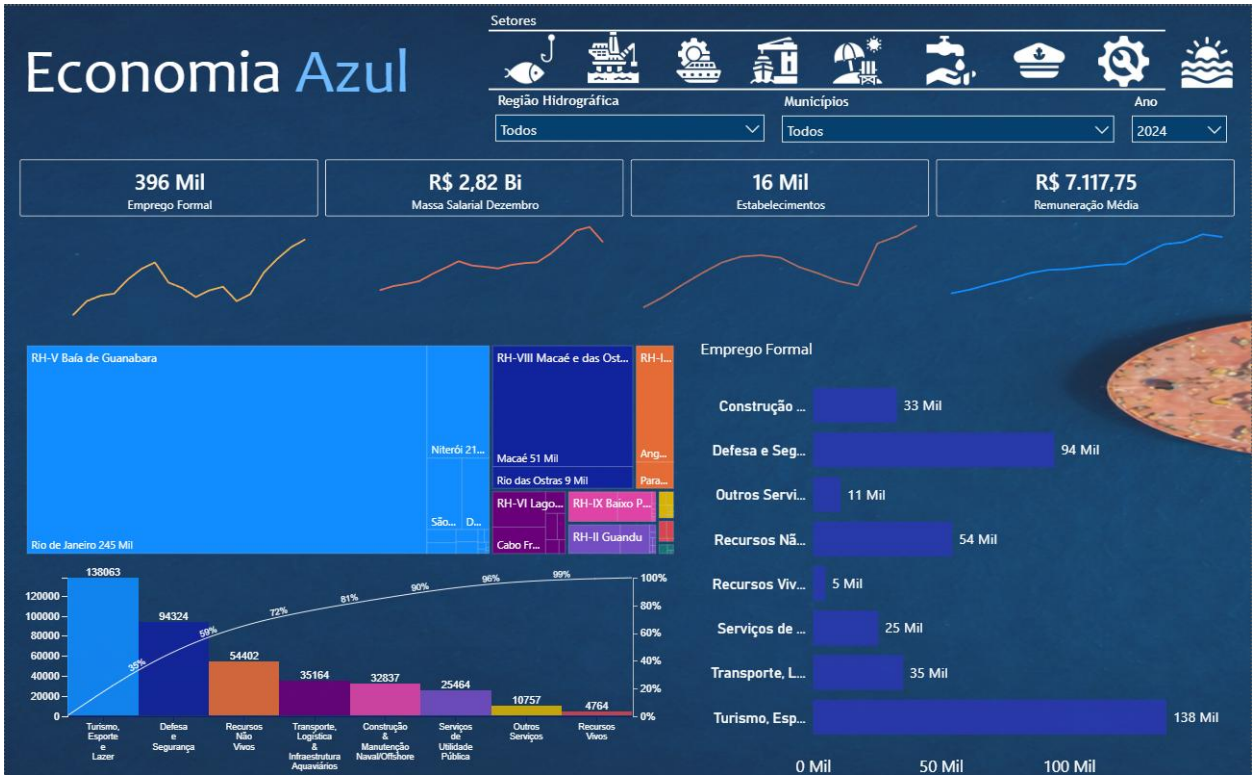
teve duração de mais de 3 horas onde foram realizadas sugestões para a criação de um novo painel, Key Performance Indicator (KPIs), filtros, hierarquia, série temporal, apresentação de resultados em mapas interativos etc. Nesta reunião também foi definido que o título do dashboard seria "Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro". Após todas as sugestões serem implementadas, a equipe da FAPUR/UFRRJ solicitou uma reunião à SEAS para validar a versão corrigida. A reunião aconteceu, de forma presencial na sede da SEAS no dia 14 de agosto de 2026. Desta reunião participaram os coordenadores do projeto Profs. Thauan Santos e Joilson Cabral, o Coordenador de Economia Azul da SEAS, Márcio Santa Rosa e a Subsecretária Ana Asti. O Painel foi validado pelos contratantes e as últimas sugestões implementadas. A versão final do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro possui 4 painéis com três camadas. As Figuras de 1 a 5 apresentam a página home além dos 4 painéis e camadas do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro.

Figura 1: Página home do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro.



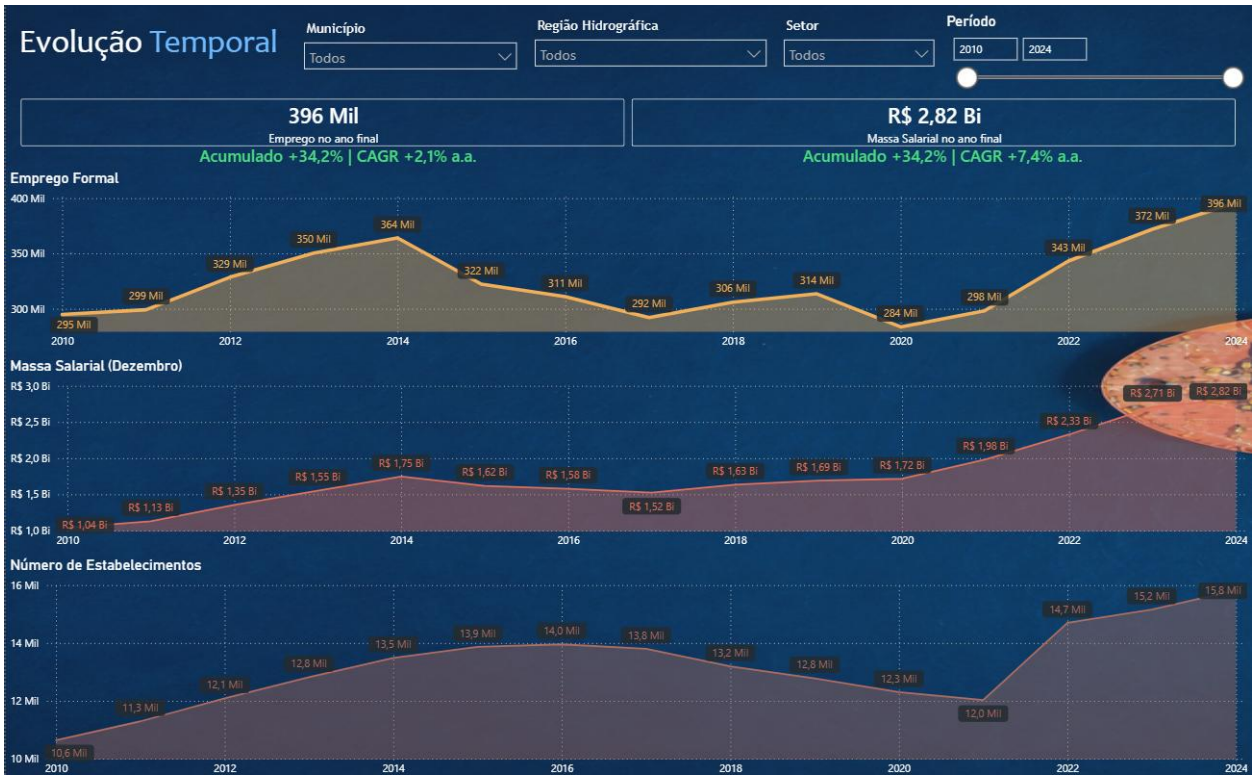
Fonte: Os autores (2026).

Figura 2: Painel 1 do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro – Dados Gerais.



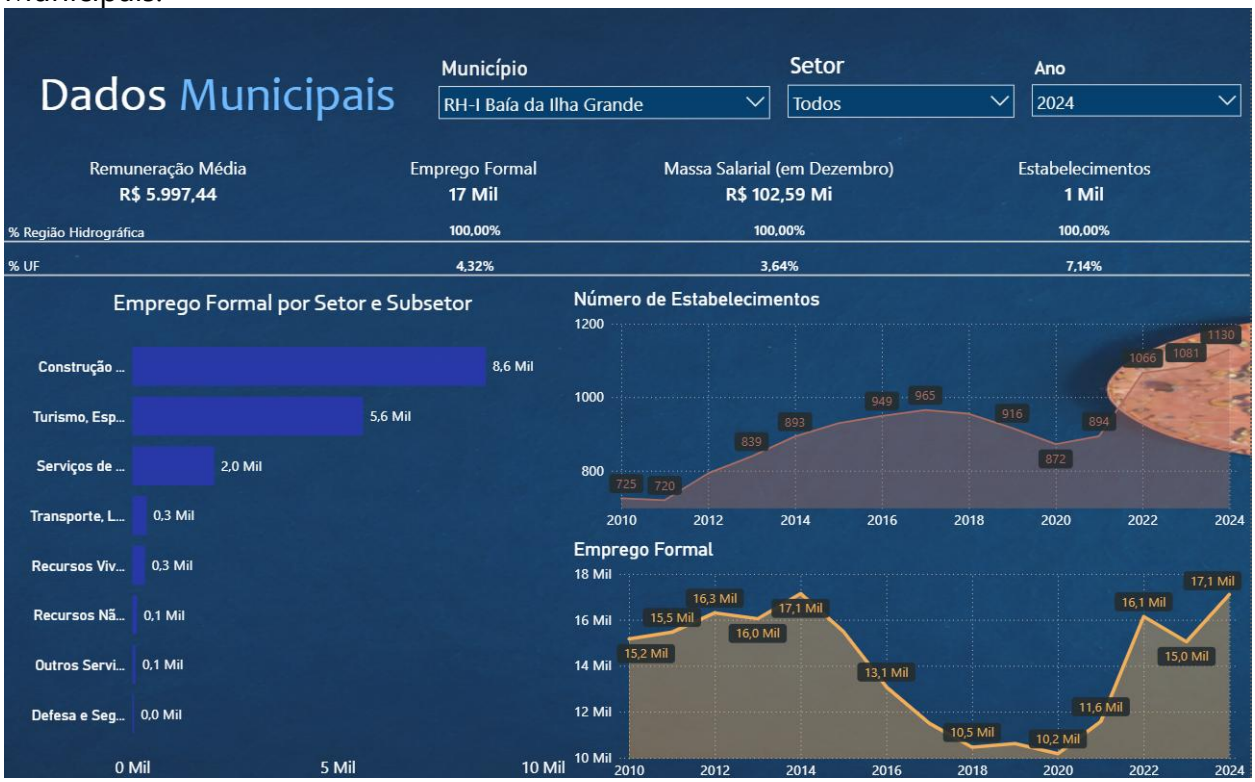
Fonte: Os autores (2026).

Figura 3: Painel 2 do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro – Evolução Temporal.



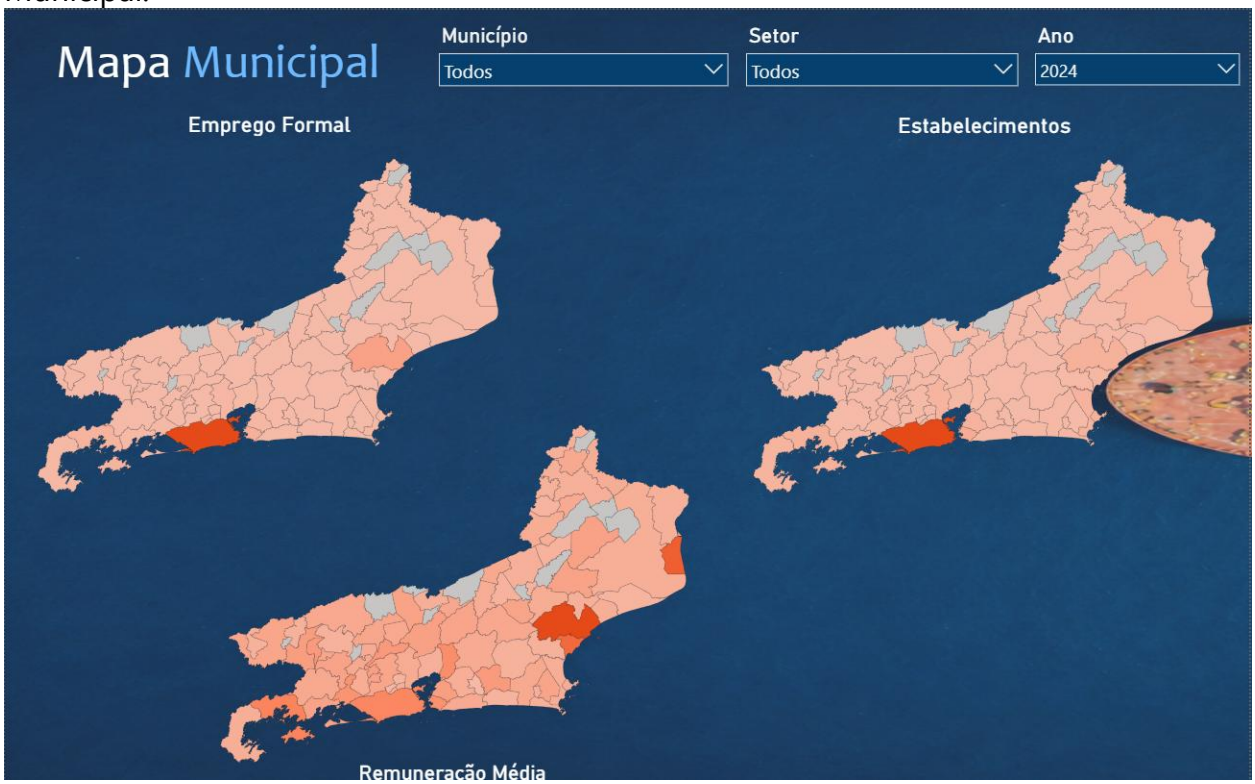
Fonte: Os autores (2026).

Figura 4: Painel 3 do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro – Dados Municipais.



Fonte: Os autores (2026).

Figura 5: Painel 4 do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro – Mapa Municipal.



Fonte: Os autores (2026).

Após implementada todas as sugestões e o dashboard aprovado pelo contratante, no dia 19 de agosto de 2026 se reuniram, de forma online, o coordenador do projeto Prof. Joilson Cabral, o Coordenador de Economia Azul da SEAS Márcio Santa Rosa e o técnico do INEA Paulo Vinicius Frevier. O objetivo da reunião foi verificar as possibilidades de hospedagem do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro na estrutura tecnológica do INEA/SEAS. Além disso, foram sanadas dúvidas do técnico em relação a arquitetura tecnológica do Painel. O arquivo executável de extensão PBIX do Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro será entregue juntamente com este relatório. Cabe ressaltar que por meio deste arquivo é possível fazer qualquer tipo de alteração que a contratante achar pertinente e hospedar o Painel em qualquer estrutura tecnológica ou sítio.

2.1. Data Source

O Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro tem como fonte de dados a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) disponibilizado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

2.2. Série Temporal

O Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro possui como recorte temporal o período compreendido entre os anos de 2008 a 2024. Cabe ressaltar que o ano de 2024 é o último ano que possui disponibilidade dos dados.

2.3. Recorte Geográfico

O Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro possui quatro recortes geográficos, a saber: estado do Rio de Janeiro, os 92 municípios do estado do Rio de Janeiro e as 9 Regiões Hidrográficas do estado do Rio de Janeiro.

2.4. Granularidade Setorial

O Painel da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro possui abertura para os 8 setores produtivos e 27 subsetores que compõem a Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro. O Quadro 1 apresenta um resumo esquemático dos setores e subsetores da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro.

Quadro 1. Granularidade dos Setorial e Subsetores que compõem a Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro.

Setor	Subsetor	Atividades econômicas
Recursos Vivos (Pesca & Aquicultura)	Aquicultura;Pesca e Coleta; Atividades de Apoio e Comércio de Insumos; Comércio de Pescado; e Indústria do Pescado	Pesca marítima, aquicultura marinha e em água doce, ranicultura, apoio à pesca, coleta de produtos marinhos, processamento primário de pescado e peixarias
Recursos Não Vivos (Petróleo, Gás & Mineração)	Mineração Marinha e Costeira; e Petróleo e Gás	Extração offshore de petróleo e gás, apoio à perfuração, sal marinho/sal-gema, xisto, areia/cascalho de dragagem, rochas ornamentais e outros minerais costeiro-marinhos
Construção &	Construção Naval e	Construção de embarcações (porte

Manutenção Naval/Offshore	*Offshore*; e Manutenção, Reparo e Serviços de Apoio Naval	comercial, lazer, esporte), reparo, manutenção, estaleiros, construção de estruturas flutuantes e plataformas
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Construção de Infraestrutura Aquaviária; Infraestrutura Portuária e Logística; Transporte de Cargas; e Transporte de Passageiros	Navegação de cabotagem, longo curso, apoio portuário e marítimo, rebocadores, terminais, operações portuárias e obras portuárias
Turismo, Esporte e Lazer	Agenciamento e Operação Turística; Atividades Recreativas e Esportivas; Comércio de Bens Recreativos; Serviços de Alimentação; e Serviços de Alojamento	Cruzeiros, marinas, transporte turístico aquaviário, hotéis/pousadas costeiras, agências de viagem e operadores turísticos ligados a destinos costeiros, atividades recreativas aquáticas
Serviços de Utilidade Pública	Geração de Eletricidade; e Saneamento Básico;	Geração de energia elétrica (eólica offshore, maremotriz, termoelétricas costeiras) Captação/tratamento/distribuição de água
Outros Serviços	Comércio e Fabricação de Equipamentos; Serviços Financeiros e de Locação; Serviços Operacionais à Navegação; e Serviços Técnicos e de Conhecimento	P&D oceânico, engenharia costeira, consultorias, defesa costeira, defesa civil, comércio atacadista/varejista de embarcações
Defesa e Segurança	Defesa e Segurança	Defesa costeira, civil, no mar e segurança da navegação aquaviária

Fonte: Elaboração própria.

2.5. Modelagem dos Dados

O Quadro 2 apresenta uma visão do modelo desenvolvido no dashboard.

Quadro 2: Visão do Modelo

Componente	Papel no modelo	Chave ou relação recomendada
fact_vinculos_rj	Métricas de emprego e massa salarial, segmentadas por características dos vínculos.	Relacionar por id_municipio e cnae_2_subclasse; ano permanece como atributo temporal.

Componente	Papel no modelo	Chave ou relação recomendada
fact_estabelecimento_rj	Métricas de estabelecimentos e vínculos por porte do estabelecimento.	Relacionar por id_municipio e cnae_2_subclasse; ano permanece como atributo temporal.
Dimensões geográficas	Município e região hidrográfica para filtros e agregações territoriais.	dim_municipios[id_municipio] -> fatos[id_municipio].
Dimensões setoriais	Hierarquia Setor > Subsetor > CNAE subclasse e *flag* de aderência ao mar.	dim_setores[cnae_2_subclasse] -> fatos[cnae_2_subclasse].

Fonte: Elaboração própria.
Nota: Atenção à granularidade: as tabelas fato não devem ser somadas. Elas têm unidades estatísticas e dimensões de detalhamento diferentes.

2.5.1. Tabelas Fato Vínculos

O Quadro 3 apresenta a tabela fato para os vínculos de emprego.

Quadro 3: Tabela Fato para os Vínculos.

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição
ano	Inteiro	Ano de referência.
sigla_uf	Texto	Sigla da UF; no recorte atual, RJ.
regiao_hidrografica	Texto	Região hidrográfica do município.
id_municipio	Texto	Código IBGE do município; chave de ligação territorial.
nome_municipio	Texto	Nome do município.
setor	Texto	Setor da Economia Azul.
subsetor	Texto	Nível abaixo de setor.
cnae_2_subclasse	Texto	Código CNAE subclasse sem hífen ou barra; chave de ligação setorial.
descricao	Texto	Descrição da CNAE subclasse.
faixa_etaria	Texto	Faixa etária proveniente do dicionário RAIS.

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição
sexo	Texto	Masculino, Feminino ou Não Identificado.
escolaridade	Texto	Grau de instrução detalhado do dicionário RAIS.
escolaridade_agregada	Texto	Agrupamento analítico da escolaridade.
emprego	Inteiro	Contagem de vínculos ativos em 31 de dezembro.
massa_salarial	Decimal	Soma da remuneração de dezembro dos vínculos.

Fonte: Elaboração própria.
Notas:
Grão: Uma linha por ano, município, CNAE subclasse, faixa etária, sexo, escolaridade detalhada e escolaridade agregada.
Fonte: RAIS microdados_vinculos, filtrada para vínculos ativos em 31 de dezembro.
Arquivo de saída: outputs/Vínculos - 2008-2024 - Economia Azul - ERJ.xlsx

2.5.2. Tabelas Fato Estabelecimentos

O Quadro 4 apresenta a tabela fato para os estabelecimentos.

Quadro 4: Tabela Fato para os Vínculos.

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição
ano	Inteiro	Ano de referência.
sigla_uf	Texto	Sigla da UF; no recorte atual, RJ.
regiao_hidrografica	Texto	Região hidrográfica do município.
id_município	Texto	Código IBGE do município; chave de ligação territorial.
nome_município	Texto	Nome do município.
setor	Texto	Setor da Economia Azul.
subsetor	Texto	Nível abaixo de setor.
cnae_2_subclasse	Texto	Código CNAE subclasse sem hífen ou barra; chave de ligação setorial.

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição
descricao	Texto	Descrição da CNAE subclasse.
tamanho_estabelecimento	Texto	Faixa de tamanho do estabelecimento, do dicionário RAIS.
emprego_público	Inteiro	Soma de vínculos estatutários.
emprego_privado	Inteiro	Soma de vínculos CLT.
número_estabelecimentos	Inteiro	Contagem de registros de estabelecimentos.

Fonte: Elaboração própria.
Notas:
Grão: Uma linha por ano, município, CNAE subclasse e tamanho do estabelecimento.
Fonte: RAIS microdados_estabelecimentos, excluindo RAIS negativa.
Arquivo de saída: outputs/Estabelecimentos - 2008-2024 - Economia Azul - ERJ.xlsx

2.6. Dimensões

2.6.1. Dimensão dos Municípios

Quadro 5: Dimensão dos Municípios.

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição
região_hidrográfica	Texto	Nome/código da região hidrográfica associada ao município.
nome_município	Texto	Nome oficial do município.
id_município	Texto	Código IBGE de sete dígitos; chave da dimensão.
sigla_uf	Texto	Sigla da unidade federativa.

Fonte: Elaboração própria.
Notas:
Grão: Uma linha por município fluminense.
Chave: id_município
Origem: inputs/dim_hidrografia_com_codigo.xlsx; exportada em outputs/dimensoes/dim_municipios.xlsx

2.6.2. Dimensão das Regiões Hidrográficas

Quadro 6: Dimensão das Regiões Hidrográficas.

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição
região_hidrográfica	Texto	Identificador/nome da região hidrográfica; chave da dimensão.

Fonte: Elaboração própria.
Notas:
Grão: Uma linha por região hidrográfica distinta.
Chave: região_hidrográfica
Origem: Derivada de dim_municipios; exportada em outputs/dimensões/dim_regiao_hidrografica.xlsx

2.6.3. Dimensão dos Setores

Quadro 7: Dimensão dos Setores.

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição
setor	Texto	Setor da Economia Azul.
subsetor	Texto	Subdivisão do setor.
cnae_2_subclasse	Texto	Código CNAE subclasse normalizado, sem hífen ou barra; chave da dimensão.
descrição	Texto	Descrição da atividade CNAE.
def_ao_mar	Texto	Flag Apenas Defrontantes ao Mar, com valores Sim ou Não.

Fonte: Elaboração própria.
Notas:
Grão: Uma linha por CNAE subclasse classificada na Economia Azul.
Chave: cnae_2_subclasse
Origem: Relação de CNAEs Final SEAS Macrossetores v6; exportada em outputs/dimensões/dim_setores.xlsx

2.6.4. Dimensão Setor

Quadro 7: Dimensão Setor.

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição
setor	Texto	Nome do setor; chave da dimensão.

Fonte: Elaboração própria.
Notas:
Grão: Uma linha por setor distinto.

Chave: setor
Origem: Derivada de dim_setores; exportada em outputs/dimensões/dim_setor.xlsx

2.6.5. Dimensão Subsetor

Quadro 8: Dimensão Subsetor.

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição
setor	Texto	Setor pai; parte da chave composta.
subsetor	Texto	Nome do subsetor; chave composta com setor.

Fonte: Elaboração própria.
Notas:
Grão: Uma linha por combinação única de setor e subsetor.
Chave: setor + subsetor
Origem: Derivada de dim_setores; exportada em outputs/dimensões/dim_subsetor.xlsx

2.6.6. Dimensão Municípios

Quadro 9: Dimensão Municípios.

Campo	Tipo sugerido no Power BI	Definição
nome	Texto	Nome do município.
id_municipio	Texto	Código IBGE de sete dígitos; chave da dimensão.
id_município_6	Texto	Código municipal de seis dígitos fornecido pela fonte.

Fonte: Elaboração própria.
Notas:
Grão: Uma linha por município do Rio de Janeiro retornado do diretório Brasil.
Chave: id_município
Origem: br_bd_diretórios_brasil.municipio; dimensão auxiliar. A gravação no script está comentada, embora o arquivo exista em outputs/dimensões.

2.7. Regras de Carga e Qualidades Relevantes

Quadro 10: Regras de Carga e Qualidades Relevantes.

Regra	Aplicação
Cobertura temporal	Ano maior ou igual a 2008.
Recorte geográfico	Somente RJ; CNAEs não restritas a atividades defrontantes usam todos os municípios RJ, enquanto CNAEs com flag Sim usam municípios litorâneos.

Regra	Aplicação
Vínculos	Somente vínculo ativo em 31 de dezembro do ano.
Estabelecimentos	Somente registros com indicador_rais_negativa igual a zero.
Chaves como texto	Manter id_município e cnae_2_subclasse como texto para preservar zeros à esquerda e compatibilidade com as dimensões.
Relacionamentos	Usar direção de filtro simples das dimensões para as fotos. A hierarquia setorial pode ser atendida por dim_setores sem relacionar simultaneamente dim_setor e dim_subsetor às fotos.

Fonte: Elaboração própria.

2.8. Script da Tabela Fato de Vínculos e Tabelas Dimensionais

A coleta dos microdados se dá pela Base dos Dados, a partir do *package* do software RStudio {basedosdados}. É necessário ter um *billing_id* vinculado a uma conta Google para executar a primeira camada de coleta. Esse *billing_id* ocupará o 'XXX' na função *basedosdados::set_billing_id*.

Além disso, como *inputs* obrigatórios, é necessária a tabela de Relações CNAE dos Setores do projeto, tabela de municípios defrontantes com o mar (criada pelo IBGE) e tabela que relaciona as regiões hidrográficas com os municípios. Posto isso, abaixo segue o script na linguagem de programação RStudio.

```
```

```
library(tidyverse)

library(basedosdados)


basedosdados::set_billing_id('XXX')

df_ecomar <- readxl::read_excel('inputs/Relação de CNAEs Final - SEAS - Macrossetores v6 - Setores e Subsetores.xlsx')


municipios_defrontantes <- readxl::read_excel("inputs/Municipios_Defrontantes_com_o_Mar_2021.xlsx") %>%

  select(sigla_uf = SIGLA, id_municipio = CD_MUN)
```

```
# Filter for Rio de Janeiro state
rj_litoral <- municipios_defrontantes %>%
  filter(sigla_uf == "RJ")

df_setores <- df_ecomar %>%
  janitor::clean_names() %>%
  dplyr::mutate(
    grupo = if_else(str_length(grupo) == 2, str_glue("0{grupo}"), grupo),
    cnae_2_subclasse = str_replace_all(subclasse, "-|/", ""),
    .after = subclasse) %>%
  dplyr::select(setor, subsetor,
                cnae_2_subclasse, descricao,
                def_ao_mar = apenas_def_ao_mar)

dim_municipios <- readxl::read_excel("inputs/dim_hidrografia_com_codigo.xlsx")

dim_regiao_hidrografica <- dim_municipios %>% distinct(regiao_hidrografica)

reg_hidrografica <- dim_municipios %>%
  select(regiao_hidrografica, id_municipio)

dim_subsetor <- df_setores %>%
  distinct(setor, subsetor)

dim_setor <- df_setores %>% distinct(setor)

cnae_mar_litoral <- df_setores %>%
  filter(def_ao_mar == "Sim")

cnae_mar_n_litoral <- df_setores %>%
  filter(def_ao_mar == "Não")

rj_municipios <- bdplyr("br_bd_diretorios_brasil.municipio") %>%
```

```
  filter(sigla_uf == "RJ") %>%
  select(nome, id_municipio, id_municipio_6) %>%
  bd_collect()
2


DIM_DIR <- "outputs/dimensoes/"
fs::dir_create(DIM_DIR)
# writexl::write_xlsx(rj_municipios, paste0(DIM_DIR, "dim_rj_municipios.xlsx"))
# arrow::write_parquet(rj_municipios, paste0(DIM_DIR, "dim_rj_municipios.parquet"))

writexl::write_xlsx(dim_municipios, paste0(DIM_DIR, "dim_municipios.xlsx"))
arrow::write_parquet(dim_municipios, paste0(DIM_DIR, "dim_municipios.parquet"))

writexl::write_xlsx(dim_regiao_hidrografica, paste0(DIM_DIR, "dim_regiao_hidrografica.xlsx"))
arrow::write_parquet(dim_regiao_hidrografica, paste0(DIM_DIR, "dim_regiao_hidrografica.parquet"))

writexl::write_xlsx(df_setores, paste0(DIM_DIR, "dim_setores.xlsx"))
arrow::write_parquet(df_setores, paste0(DIM_DIR, "dim_setores.parquet"))

writexl::write_xlsx(dim_setor, paste0(DIM_DIR, "dim_setor.xlsx"))
arrow::write_parquet(dim_setor, paste0(DIM_DIR, "dim_setor.parquet"))

writexl::write_xlsx(dim_subsetor, paste0(DIM_DIR, "dim_subsetor.xlsx"))
arrow::write_parquet(dim_subsetor, paste0(DIM_DIR, "dim_subsetor.parquet"))

query_params <- tibble(
  municipios = list(rj_municipios$id_municipio, rj_litoral$id_municipio),
  cnaes_subclasse = list(cnae_mar_n_litoral$cnae_2_subclasse, cnae_mar_litoral$cnae_2_subclasse)
)

# Query Vincs
query_sql <- function(municipios, cnaes_subclasse) {
  # Convert vectors to strings for SQL IN clauses
```

```
municipios_str <- paste0("'", municipios, "'", collapse = ", ")

cnaes_subclasse_str <- paste0("'", cnaes_subclasse, "'", collapse = ", ")


query <- stringr::str_glue("

  WITH dic_faixa_etaria AS (

    SELECT

      chave,

      valor

    FROM `basedosdados.br_me_rais.dicionario`

    WHERE id_tabela = 'microdados_vinculos'

    AND nome_coluna = 'faixa_etaria'

  ),


  dic_sexo AS (

  SELECT

    chave,

    CASE WHEN chave = '1' THEN 'Masculino'

         WHEN chave = '2' THEN 'Feminino'

         ELSE 'Não Identificado' END AS valor

  FROM `basedosdados.br_me_rais.dicionario`

  WHERE id_tabela = 'microdados_vinculos'

  AND nome_coluna = 'sexo'

),


  dic_instrucao AS (

    SELECT

      chave, valor,

      CASE WHEN chave = '1' THEN 'Analfabeto'

           WHEN chave IN ('2', '3', '4') THEN 'Fundamental Incompleto'

           WHEN chave IN ('5', '6') THEN 'Fundamental Completo'

           WHEN chave IN ('7', '8') THEN 'Médio Completo'

           WHEN chave = '9' THEN 'Superior Completo'

           WHEN chave IN ('10', '11') THEN 'Pós-Graduação'
```

```
            ELSE 'Não Identificado' END AS valor_agregado
    FROM `basedosdados.br_me_rais.dicionario`
    WHERE id_tabela = 'microdados_vinculos'
    AND nome_coluna = 'grau_instrucao_apos_2005'
  )

  SELECT
    rais.ano,
    rais.sigla_uf,
    rais.id_municipio,
    rais.cnae_2_subclasse,
    faixa_etaria.valor AS faixa_etaria,
    instrucao.valor AS escolaridade,
    sexo.valor AS sexo,
    instrucao.valor_agregado AS escolaridade_agregada,
    COUNT(*) AS emprego,
    SUM(rais.valor_remuneracao_dezembro) AS massa_salarial
  FROM `basedosdados.br_me_rais.microdados_vinculos` AS rais
  LEFT JOIN dic_faixa_etaria AS faixa_etaria
    ON rais.faixa_etaria = faixa_etaria.chave
  LEFT JOIN dic_instrucao AS instrucao
    ON rais.grau_instrucao_apos_2005 = instrucao.chave
  LEFT JOIN dic_sexo AS sexo
    ON rais.sexo = sexo.chave
  WHERE rais.ano >= 2008
    AND rais.sigla_uf = 'RJ'
    AND rais.vinculo_ativo_3112 = '1'
    AND rais.cnae_2_subclasse IN ({cnaes_subclasse_str})
    AND rais.id_municipio IN ({municipios_str})
  GROUP BY 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
")

basedosdados::read_sql(query)
```

```
}


econ_mar_list <- query_params %>%

  mutate(data = map2(municipios, cnaes_subclasse, query_sql)) %>%

  pull(data)


econ_mar <- dplyr::bind_rows(econ_mar_list)


econ_mar_rj <- econ_mar %>%

  dplyr::left_join(rj_municipios, by = 'id_municipio') %>%

  dplyr::left_join(df_setores, by = join_by(cnae_2_subclasse)) %>%

  dplyr::left_join(reg_hidrografica, by = join_by(id_municipio)) %>%

  dplyr::select(

    ano, sigla_uf, regiao_hidrografica, id_municipio, nome_municipio = nome,

    setor, subsetor, cnae_2_subclasse, descricao,

    faixa_etaria, sexo,

    escolaridade, escolaridade_agregada,

    emprego, massa_salarial

  ) %>%

   dplyr::arrange(ano, sigla_uf, regiao_hidrografica, id_municipio, setor, subsetor, cnae_2_subclasse,
faixa_etaria, sexo, escolaridade)


econ_mar_rj %>%

  writexl::write_xlsx('outputs/Vínculos - 2008-2024 - Economia Azul - ERJ.xlsx')
```

2.9. Script da Tabela Fato de Estabelecimentos

Assim como o *script* de Vínculos, é necessária autenticação com Google e dos mesmos *inputs* obrigatórios descritos na subseção 2.8. Abaixo segue o script na linguagem de programação RStudio.

```
```

```
library(tidyverse)

library(basedosdados)
```

```
basedosdados::set_billing_id('XXX')

df_ecomar <- readxl::read_excel('inputs/Relação de CNAEs Final - SEAS - Macrossetores v6 - Setores e Subsetores.xlsx')


municipios_defrontantes <- readxl::read_excel("inputs/Municipios_Defrontantes_com_o_Mar_2021.xlsx") %>%
  select(sigla_uf = SIGLA, id_municipio = CD_MUN)


# Filter for Rio de Janeiro state
rj_litoral <- municipios_defrontantes %>%
  filter(sigla_uf == "RJ")


df_setores <- df_ecomar %>%
  janitor::clean_names() %>%
  dplyr::mutate(
    grupo = if_else(str_length(grupo) == 2, str_glue("0{grupo}"), grupo),
    cnae_2_subclasse = str_replace_all(subclasse, "-|/", ""),
    .after = subclasse) %>%
  dplyr::select(setor, subsetor,
                cnae_2_subclasse, descricao,
                def_ao_mar = apenas_def_ao_mar)


df_apenas_setor <- df
reg_hidrografica <- readxl::read_excel("inputs/dim_hidrografia_com_codigo.xlsx") %>%
  select(regiao_hidrografica, id_municipio)


cnae_mar_litoral <- df_setores %>%
  filter(def_ao_mar == "Sim")


cnae_mar_n_litoral <- df_setores %>%
  filter(def_ao_mar == "Não")


rj_municipios <- bdplyr("br_bd_diretorios_brasil.municipio") %>%
  filter(sigla_uf == "RJ") %>%
  select(nome, id_municipio, id_municipio_6) %>%
```

```
  bd_collect()
2
query_params <- tibble(
  municipios = list(rj_municipios$id_municipio, rj_litoral$id_municipio),
  cnaes_subclasse = list(cnae_mar_n_litoral$cnae_2_subclasse, cnae_mar_litoral$cnae_2_subclasse)
)


# Query Estabs
query_sql <- function(municipios, cnaes_subclasse) {
  # Convert vectors to strings for SQL IN clauses
  municipios_str <- paste0("'", municipios, "'", collapse = ", ")
  cnaes_subclasse_str <- paste0("'", cnaes_subclasse, "'", collapse = ", ")


  query <- stringr::str_glue("
    WITH dic_tamanho_estabelecimento AS (
      SELECT
        chave,
        valor
      FROM `basedosdados.br_me_rais.dicionario`
      WHERE id_tabela = 'microdados_estabelecimentos'
      AND nome_coluna = 'tamanho_estabelecimento'
      AND cobertura_temporal = '2002(1)2018'
    )


    SELECT
      rais.ano,
      rais.sigla_uf,
      rais.id_municipio,
      rais.cnae_2_subclasse,
      tam_estab.valor AS tamanho_estabelecimento,
      SUM(rais.quantidade_vinculos_estatutarios) AS emprego_publico,
      sum(rais.quantidade_vinculos_clt) AS emprego_privado,
      COUNT(*) AS numero_estabelecimentos
```

```
    FROM `basedosdados.br_me_rais.microdados_estabelecimentos` AS rais
    LEFT JOIN dic_tamanho_estabelecimento AS tam_estab
      ON rais.tamanho_estabelecimento = tam_estab.chave
    WHERE rais.ano >= 2008
      AND rais.ano <= 2024
      AND rais.sigla_uf = 'RJ'
      AND indicador_rais_negativa = 0
      AND rais.cnae_2_subclasse IN ({cnaes_subclasse_str})
      AND rais.id_municipio IN ({municipios_str})
    GROUP BY 1, 2, 3, 4, 5;
  ")

  basedosdados::read_sql(query)
}

econ_mar_list <- query_params %>%
  mutate(data = map2(municipios, cnaes_subclasse, query_sql)) %>%
  pull(data)

econ_mar <- dplyr::bind_rows(econ_mar_list)

econ_mar_rj <- econ_mar %>%
  dplyr::left_join(rj_municipios, by = 'id_municipio') %>%
  dplyr::left_join(df_setores, by = join_by(cnae_2_subclasse)) %>%
  dplyr::left_join(reg_hidrografica, by = join_by(id_municipio)) %>%
  dplyr::select(
    ano, sigla_uf, regiao_hidrografica, id_municipio, nome_municipio = nome,
    setor, subsetor, cnae_2_subclasse, descricao,
    tamanho_estabelecimento,
    emprego_publico, emprego_privado, numero_estabelecimentos
  ) %>%
  dplyr::arrange(ano, sigla_uf, id_municipio, setor, subsetor, cnae_2_subclasse, tamanho_estabelecimento)
```

```
econ_mar_rj %>%

  writexl::write_xlsx('outputs/Estabelecimentos - 2008-2024 - Economia Azul - ERJ.xlsx')
```

ECONOMIA AZUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Apoio técnico-científico, Assessoramento, Planejamento, Governança e Política Pública

Boletim da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro



Setembro de 2026

ECONOMIA AZUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: Definição e Diagnóstico

3. INTRODUÇÃO

No mundo, 3,1 mil milhões de pessoas (cerca de 40% da população mundial) vivem num raio de 100 km do oceano ou do mar. Segundo a ONU, cerca de 150 nações são costeiras e insulares e os mares são responsáveis por absorverem 30% do CO_2 mundial e geram 50% do oxigênio necessário para a sobrevivência.

A partir da metade do século XX, os mares, oceanos e recursos hídricos em geral passaram a ser entendidos como vetores potenciais para o crescimento e desenvolvimento econômico de longo prazo, tendo em vista os limites ecológicos e econômicos dos recursos terrestres (Zhao et al., 2014).

Segundo a OCDE (2016), indústrias ligadas ao oceano geraram cerca de U$1,5 trilhão de valor adicionado representando cerca de 2,5% do PIB mundial no ano de 2010 e estima-se que o Produto Interno Bruto (PIB) destas atividades dobrará em 2030, relativamente a 2010, alcançando um Valor Adicionado Bruto (VAB) de cerca de U$ 3 trilhões. Ademais, estas atividades geraram aproximadamente 31 milhões de empregos diretos em 2010. Diante da crescente importância dos oceanos para a economia global e o surgimento de preocupações com a saúde dos oceanos, a Organização das Nações Unidas (ONU) promoveu em 2017, 2022 e 2025 a Conferência do Oceano. Ainda em 2017, ONU declarou, a Década das Nações Unidas de Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (conhecida como Década do Oceano) entre os anos de 2021 a 2030. O principal objetivo da década é incentivar a produção de conhecimentos sobre o tema.

Diante do exposto, um oceano saudável é entendido como fundamental para um futuro sustentável, tanto para as pessoas, para seus países, estados e cidades, quanto para o planeta como um todo. A Economia Azul envolve condicionantes e fatores que podem catalisar o crescimento e desenvolvimento econômico, inclusão social, preservação ou melhoria dos meios de subsistência e a sustentabilidade ambiental dos oceanos e áreas costeiras. Devido alguns países entenderem que as atividades relacionadas aos mares e oceano são importantes para as suas economias, tomaram a iniciativa de definir, mensurar e mapear a importância econômica destas atividades, pode-se citar: Estados Unidos, China, Inglaterra, França, Portugal, Noruega, entre outros. Devido a importância destas atividades, a União Europeia está com uma agenda de Economia Azul avançada constando, inclusive, em planos de recuperação econômica dos países.

Nesse contexto, vale ressaltar que a economia azul não deve ser compreendida apenas como a dimensão econômica das atividades associadas ao oceano, às zonas costeiras e às águas interiores. Sua especificidade reside justamente na busca pela compatibilização entre dinamismo econômico, geração de trabalho e renda, inclusão social e manutenção da integridade dos ecossistemas que sustentam essas atividades. A qualidade ambiental constitui, portanto, parte da própria base produtiva desta economia azul. Ecossistemas costeiros e marinhos saudáveis fornecem serviços ecossistêmicos essenciais à pesca, à aquicultura, ao turismo, à proteção costeira, à regulação climática e a diferentes atividades econômicas e sociais desenvolvidas no território fluminense.

Essa perspectiva é particularmente relevante para o estado do Rio de Janeiro, cuja estrutura econômica apresenta forte interação entre atividades costeiras e marítimas tradicionais, setores intensivos no uso de recursos naturais e novas oportunidades associadas à transição energética, à inovação, à descarbonização e à valorização dos serviços ecossistêmicos. Nesse sentido, o desenvolvimento da economia azul fluminense deve ser orientado não apenas pela expansão da atividade econômica, mas também pela capacidade de reduzir pressões ambientais, conservar e recuperar ecossistemas,

ampliar a resiliência costeira e climática e promover formas mais sustentáveis e inclusivas de utilização do território e dos recursos naturais.

O diagnóstico econômico apresentado neste relatório constitui uma primeira dimensão dessa agenda mais ampla. Seus indicadores permitem identificar a escala, a composição e a evolução da base produtiva associada à economia azul fluminense, oferecendo subsídios para o futuro planejamento de políticas públicas em etapas futuras do projeto. Ao mesmo tempo, a avaliação futura da sustentabilidade da economia azul demandará a integração progressiva desses indicadores econômicos e sociais com informações ambientais, territoriais e climáticas, permitindo avaliar não apenas quanto a economia azul produz e emprega, mas também sob quais condições ambientais esse desenvolvimento ocorre e quais impactos, riscos e oportunidades estão associados à sua expansão.

Entendendo a importância das atividades relacionadas ao oceano para o desenvolvimento econômico e social do estado do Rio de Janeiro e este conjunto de atividades é entendido pela administração pública como um dos vetores de desenvolvimento para o estado, conforme pode ser observado no Plano Estratégico de Desenvolvimento Econômico e Social do Estado do Rio de Janeiro. Diante da importância do complexo econômico da Economia Azul, esta obra tem como objetivo apresentar um conceito e definir as atividades/setores que compõem a Economia Azul além de realizar um diagnóstico detalhado do estado da arte deste complexo econômico entre os anos de 2008 a 2024. Cabe apontar, que esta obra é a primeira publicação do executivo estadual em relação ao tema e auxiliará na regulamentação, na tomada de decisão e na construção de uma política pública resiliente, inclusiva e sustentável no âmbito do Programa “Gestão da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro”.

4. O CONCEITO DE ECONOMIA AZUL NO MUNDO E NO BRASIL

Organismos internacionais, nacionais, academia, órgãos multilaterais e entidades subnacionais buscam terminologias que definam as atividades econômicas baseadas no oceano. Termos como economia do mar, economia marítima, economia marinha, economia costeira, economia oceânica, economia azul, indústrias oceânicas entre outras são usados frequentemente como sinônimos, o que, frequentemente, confunde os interessados no tema (Santos, 2022). Pela inexistência de um consenso em relação à taxonomia, na prática, trata-se de expressões que buscam conceituar atividades que fazem uso de produtos e atividades relacionadas ao mar/oceano (OECD, 2019). Cabe apontar, contudo, que cada terminologia possui uma definição conceitual própria, variando entre os países e organismos internacionais e, consequentemente, impacta nas atividades econômicas que as contempla.

O primeiro estudo que buscou definir a economia das atividades relacionadas ao oceano quantitativamente foi encomendado pelo *Bureau of Economic Analysis* nos Estados Unidos (EUA), em 1974. Este estudo tinha o objetivo de estimar a contribuição dos oceanos no Produto Interno Bruto (PIB) americano (Colgan, 2003). Durante a década de 1980, estudos voltados a mensurar a contribuição dos oceanos nos EUA consideravam atividades industriais/econômicas as quais faziam uso do oceano em seu processo produtivo ou produziam produtos/serviços devido às características oceânicas (Pontecorvo et al., 1980). Por fim, Colgan (2003) estabelece as bases da metodologia usada pelo *National Ocean Economics Program* (NOEP) com o objetivo de quantificar a economia oceânica e costeira dos EUA, sendo um dos pioneiros na sistematização de longas séries econômicas para as atividades relacionadas ao mar. Assim, nos EUA, a economia oceânica é definida como o conjunto de atividades econômicas que advém totalmente ou em parte dos mares ou dos Grandes Lagos, considerando seis setores presentes no *North American Industry Classification System*, bem como critérios geográficos (Colgan, 2003; Kildow; Colgan; Johnson, 2016). Finalmente, esta definição

também é utilizada em estimativas regionais elaboradas pelo NOEP na Califórnia e na Flórida (Kildow, 2008; Kildow; Colgan, 2005). O conjunto de atividades são descritas de maneira agregada segundo os seguintes setores: construção e reparo naval; transporte marítimo; turismo e recreação; extração e processamento de recursos vivos, como pesca e aquicultura; extração de minerais, como petróleo, gás natural e agregados marinhos; e construção relacionada ao meio marinho.

Enquanto há consenso na terminologia por parte dos estudos americanos, os países europeus variam tanto em terminologia quanto em definição. Girard e Kalaydjian (2014) definem a "Economia Marítima" da França como atividades vinculadas diretamente ao mar. De acordo com o documento oficial Chiffres Clés de la Mer et du Littoral (2024), a economia do mar na França é definida como o conjunto de atividades econômicas que dependem diretamente dos espaços marítimos e litorâneos. Este conceito está estruturado e operacionalizado no âmbito da *Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral* (SNML), que estabelece como diretrizes principais: o desenvolvimento da economia marítima, a transição ecológica dos setores marítimos, a adaptação às mudanças climáticas e a preservação dos recursos marinhos. A classificação das atividades que integram esse conceito abrange setores tradicionais, como turismo costeiro; transporte marítimo; construção e reparo naval; pesca e aquicultura; bem como segmentos emergentes, como energias renováveis offshore; biotecnologia marinha; defesa; exploração de recursos submarinos e telecomunicações submarinas. A economia do mar francesa fundamenta-se em uma abordagem integrada de desenvolvimento sustentável, articulando o crescimento econômico com a proteção dos ecossistemas marinhos e costeiros. As ações são implementadas tanto na França continental quanto nos territórios ultramarinos, garantindo uma gestão eficiente, inovadora e ambientalmente responsável do seu espaço marítimo.

No contexto britânico, Pugh (2008) adota a expressão "Economia Marinha" para abranger um escopo mais amplo de atividades econômicas realizadas com e no oceano,

a partir do *Standard Industrial Classification of Economic Activities* (SIC 2007). Essa estrutura contempla dezoito setores, a saber: extração de agregados marinhos; pesca e aquicultura; exploração de petróleo e gás; construção e reparo naval; operações de navegação; funcionamento de portos; atividades de navegação e segurança; geração de energias renováveis; instalação de cabos submarinos; construção civil em ambiente marinho; lazer e recreação; serviços empresariais; pesquisa e desenvolvimento; educação e treinamento; defesa; e fabricação de equipamentos marinhos. Adicionalmente, são identificadas as atividades relacionadas ao licenciamento e aluguel pelo setor público e à proteção do ambiente marinho. Stebbings *et al.* (2020) define a Economia Marinha inglesa como atividades econômicas presentes em áreas costeiras ou no ambiente marinho; ou se utiliza recursos marinhos no processo produtivo; ou depende de outras indústrias presentes na economia marinha.

Portugal, por sua vez, possui Contas Satélites do Mar (CSM)[1], desenvolvidas pelo Instituto Nacional de Estatística, definindo a "Economia do Mar" portuguesa como o conjunto de atividades econômicas que são realizadas no mar e de outras que não ocorrem nele, mas dependem dele, incluindo os serviços não transacionais dos ecossistemas marinhos (estes, porém, não contabilizados pela CSM) (INE, 2014). As CSM se dividem em 8 "agrupamentos" de atividade econômica, a saber: Pesca, aquicultura, transformação e comercialização dos seus produtos; Recursos marinhos não vivos; Portos, transportes e logística; Recreio, desporto, cultura e turismo; Construção, manutenção e reparação navais; Equipamento marítimo; Infraestruturas e obras marítimas; Serviços marítimos[2].

[1] As contas-satélites são uma extensão do Sistema de Contas Nacionais e permitem a elaboração de análises sobre o perfil e a evolução de um setor de forma comparável ao total da economia, medido pelas Contas Nacionais. Definição disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9056-conta-satelite-de-saude.html?=&t=o-que-e).

[2] Mais informações da Conta Satélite do Mar de Portugal podem ser acessadas em: https://ine.cv/conta-satelite-do-mar/#1477419987351-deba2ffe-49579731-76e1.

Em seu relatório *Blue Ocean, Green Future*, o governo Norueguês trabalha com os conceitos de "economia oceânica", "indústrias oceânicas" e "economia azul" de maneira alternada ao longo do estudo, conceituando-a como uma interação indissociável entre crescimento econômico e integridade ecológica (Norway, 2023). Esta conceituação está diretamente ligada à política marítima norueguesa no tocante às "oportunidades azuis" (*blue opportunities*) que se fundamentam em seis áreas mutuamente conectadas: (i) indústrias oceânicas voltadas ao futuro; (ii) educação e qualificação do mercado de trabalho; (iii) P&D; (iv) gestão baseada em conhecimentos com marco regulatório previsível; (v) oceanos limpos e saudáveis; e (vi) cooperação internacional e "diplomacia oceânica". Assim, a estratégia norueguesa para a economia advinda dos mares e oceano enfatiza a gestão ecossistêmica integrada como instrumento de equilíbrio entre os usos múltiplos destes ecossistemas. Finalmente, torna-se uma estratégia alinhada à Agenda 2030, reconhecendo o oceano como vetor para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sobretudo o ODS 14 acerca da "Vida no mar", e coloca a inovação, digitalização e circulação de conhecimento como condições necessárias para uma transição azul pautada no desenvolvimento inclusivo e de baixo carbono.

No continente asiático, o *Nomura Research Institute* (NRI) publicou um relatório em 2005, dividindo a indústria oceânica japonesa em três tipos: atividades no espaço oceânico; atividades que utilizam recursos marinhos; e atividades que fornecem bens e serviços (Park e Kildow, 2014). A primeira é um tipo de atividade que ocorre no oceano *per se* enquanto os outros tipos não. Sob esta ótica, as atividades do espaço oceânico produzem e/ou se desenvolvem no oceano, bem como o exploram diretamente, enquanto as atividades que se utilizam dos recursos marinhos estão ligadas ao processamento, como o processamento de frutos do mar, produtos advindos do sal entre outros. Por fim, o tipo que fornece bens e serviços, como o nome sugere, atuam no desenvolvimento de produtos que vão ser utilizados no oceano como a construção e

reparo naval, produção de equipamentos marinhos e instrumentos oceanográficos entre outras indústrias. Neste sentido, a indústria oceânica se conceitua como a atividade econômica que atua direta e exclusivamente com o desenvolvimento, uso e conservação do oceano (Kildow; Park, 2014).

Ainda na Ásia, a China sistematiza a sua "economia oceânica" (Zhao, Hynes e Shun He, 2014) por meio do *Ocean Economy Accounting System* (OEAS). O OEAS é subdividido em quatro contas, a saber: i) Conta principal (ou também chamado de *Gross Ocean Product* - Produto Bruto Oceânico) o qual compreende a identificação e quantificação da atividade econômica oceânica; ii) a Conta Elementar, que consiste no desenvolvimento de uma Matriz de Insumo-Produto (MIP), que desagrega as principais indústrias oceânicas das classificações convencionais de indústria. Além disso, ela também analisa a quantidade e o valor das exportações e importações através dos portos marítimos chineses, estimando também o valor do capital relacionado ao mar. iii) a Conta Recurso Natural consiste em avaliar os valores de recursos marinhos não valorados a partir do mercado. Por fim, iv) a Conta Verde Oceânica, envolve a análise da Conta principal e da Conta Recurso Natural. Neste sentido, a OEAS compõe o seu conceito de economia oceânica por dois componentes: (a) as Indústrias oceânicas, que atuam na produção de bens ou serviços que desenvolvem, utilizam e/ou protegem o oceano e que são divididas em doze grandes indústrias oceânicas. (b) as Indústrias relacionadas ao oceano, que se referem a empreendimentos que se relacionam economicamente ou tecnicamente com as Indústrias Oceânicas.

Nesse sentido, vale destacar a proposta alternativa de Gunter Pauli que introduz, em 2010, o conceito de *blue economy*. Para o autor, este conceito é uma abordagem econômica baseada nos princípios de funcionamento dos ecossistemas naturais, com foco na utilização sustentável e inteligente dos recursos locais (Pauli, 2010). Inspirada em processos biológicos e físicos, essa visão propõe a criação de sistemas produtivos integrados, onde resíduos e subprodutos de uma atividade tornam-se insumos para

outras, promovendo ciclos de aproveitamento contínuo. Aplicável a diversos setores produtivos como agricultura, construção civil, gestão de resíduos e geração de energia: a proposta visa fomentar modelos de negócios competitivos, resilientes e voltados à geração de emprego e renda, com forte ênfase em soluções locais e replicáveis.

O termo "economia azul" é constituído pela Organização das Nações Unidas (ONU) como conceito inspirado no conceito de "economia verde" endossado na *United Nations Conference on Sustainable Development* (Rio+20), que ocorreu no Rio de Janeiro (Brasil), em 2012 (UNCTAD, 2014). O conceito busca separar o desenvolvimento socioeconômico da degradação ambiental, alinhando-o às atividades econômicas e, ao mesmo tempo, à preservação e gerenciamento sustentável do domínio marítimo (Smith-Godfrey, 2016). Fica claro, portanto, que a primeira publicação da ONU sobre tema se dá no contexto de uma conferência sobre desenvolvimento sustentável e, particularmente, em um país em desenvolvimento. Assim, o conceito, que passa a integrar uma agenda internacional e ser amplamente citado e estudado após a publicação desse *policy report* da ONU. O conceito já emerge estreitamente conectado às práticas sustentáveis.

A definição apresentada pelo Banco Mundial, por sua vez, não se distancia tanto da definição da ONU, considerando a economia azul como o uso sustentável dos recursos oceânicos para crescimento econômico e melhoria do bem-estar preservando a saúde do ecossistema oceânico (Vierros; De Fontaubert, 2017). Mais uma vez, fica clara a necessidade de o conceito levar em consideração o termo "sustentável", o que acaba diferenciando-o dos demais termos supracitados.

A Comissão Europeia define economia azul como toda atividade econômica setorial e intersetorial relacionada aos oceanos, mares e costa, incluindo atividades de apoio diretas e indiretas necessárias para o funcionamento desses mercados, setores emergentes e o valor econômico advindo do "capital natural" e de bens e serviços não

mercadológicos (European Commission. Directorate General for Maritime Affairs and Fisheries; European Commission. Joint Research Centre, 2018). Em síntese, a economia azul pretende conciliar as atividades econômicas desenvolvidas no maretório com a sustentabilidade do ecossistema marinho, buscando considerar também serviços ecossistêmicos do oceano, e atenta às questões sociais (como a justiça oceânica).

OCDE (2016) propõe um conceito sobre economia oceânica (paralelo com "economia do mar", no caso brasileiro), que contempla as *ocean-based industries* (setores econômicos), os ativos marinhos (vivos e não-vivos), bem como os serviços ecossistêmicos providos pelo oceano. Além disso, destacava o fato de essa atividade global ser concentrada em termos de geração de valor agregado (indústria de petróleo e gás offshore, turismo costeiro e marítimo, sobretudo), e na geração de empregos (pesca artesanal e turismo costeiro e marítimo).

Seguida dessa definição inicial, a OCDE, em 2021, publicou um relatório propondo a criação de contas-satélites para a economia do oceano, descreve esse domínio produtivo como um sistema interdependente entre as atividades humanas e o meio marinho (Joliffe; Jolly; Stevens, 2021). Nessa ótica, integram a economia oceânica todas as atividades que:

- ocorrem sobre ou no interior do oceano;
- produzem bens e serviços concebidos primordialmente para uso no oceano;
- extraem recursos não vivos do ambiente marinho;
- capturam recursos vivos dos ecossistemas marinhos;
- empregam esses recursos vivos como insumos intermediários; e
- dependem, para sua viabilidade econômica, da proximidade geográfica ao oceano.

Com essa conceituação, o relatório busca isolar, nas Contas Nacionais, o valor que depende exclusivamente do oceano (Joliffe; Jolly; Stevens, 2021). O estudo agrega as atividades do oceano em 14 setores:

1. pesca marinha;
2. aquicultura marinha;
3. transporte marítimo de passageiros;
4. transporte marítimo de cargas;
5. extração offshore de petróleo e gás natural;
6. mineração marinha e submarina;
7. serviços de apoio à indústria offshore;
8. processamento de pescado marinho;
9. construção naval, de embarcações e estruturas flutuantes;
10. fabricação, reparo e instalação marítima;
11. energia eólica offshore e demais renováveis marinhas;
12. portos marítimos e serviços correlatos;
13. pesquisa e desenvolvimento científico oceânico; e
14. turismo marinho e costeiro.

Em publicação recente visando uma abordagem que integra mais o território, a OCDE (OECD, 2024a) amplia a discussão contemplando não apenas as indústrias e ecossistemas baseados no oceano, mas também aqueles baseados em água doce, propondo uma transição do conceito de "economia do oceano" para o de "economia azul" em sentido amplo. Esta abordagem reconhece que as águas doce e salgada estão intrinsecamente ligadas através do ciclo global da água, considerando a segurança hídrica um elemento crítico para a resiliência dos setores da economia azul.

Para mensurar esse conjunto de forma comparável entre países, a OCDE recomenda a elaboração de uma conta-satélite temática. A abordagem busca garantir:

(i) robustez com o restante do Sistema de Contas Nacionais;

(ii) explicitação dos encadeamentos de insumo-produto que ligam o oceano ao resto da economia; e

(iii) reforço da governança estatística, ao envolver especialistas marinhos nas agências nacionais responsáveis pela compilação dos dados (Joliffe; Jolly; Stevens, 2021).

Por fim, a OCDE, em seu estudo prospectivo mais recente sobre o tema, *The Ocean Economy to 2050* (OECD, 2025), fundamenta estatisticamente e conceitualmente a definição de Economia Oceânica com base em seu relatório de 2021. O relatório realiza projeções de valor adicionado, emprego e pressões ambientais até 2050. Em seu segundo capítulo, o estudo sintetiza o contexto regulatório e de governança das 14 atividades econômicas já apresentadas, bem como enfatiza a necessidade de gestão integrada do oceano frente às mudanças climáticas.

No Brasil, o termo "Economia do Mar" é citado de forma pioneira no trabalho de Carvalho (2018). A autora tinha como objetivo estimar o "PIB do Mar" brasileiro para o ano de 2015. Em seus trabalhos, Carvalho (2018) e Carvalho e Moraes (2021), a autora define a economia do mar como o conjunto de atividades influenciadas diretamente pelo oceano, incluindo aquelas que não utilizam o mar como insumo, mas são realizadas em suas adjacências. Essa abordagem é análoga à combinação dos conceitos de *ocean economy e coastal economy*[3] desenvolvidos pelo *National Ocean Economics Program* (NOEP).

Do ponto de vista do esforço institucional em nível do Governo Federal, vale mencionar que, em junho de 2020, foi criado o Grupo Técnico denominado de "PIB do Mar" no âmbito da Subcomissão para o Plano Setorial para os Recursos do Mar (PSRM). Fez parte deste GT mais de 15 órgãos federais com o objetivo estabelecer uma metodologia

[3] Ver Colgan (2003), disponível em: https://cbe.miis.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=noep_publications

capaz de mensurar o Produto Interno Bruto do Mar, isto é, o valor adicionado gerado pelo conjunto de atividades econômicas relacionadas ao mar no Brasil. Em relatório final, disponibilizado em 2025, o GT define Economia do Mar como:

> "A economia do mar é compreendida como a medida da contribuição para a economia nacional, em termos monetários, das atividades que produzem bens e serviços relacionados ao mar. É representada, na Conta da Economia do Mar, pelas unidades econômicas residentes no país usuárias de recursos naturais e de serviços, inclusive ecossistêmicos, fornecidos pelos mares e produtoras de resíduos, poluentes e outros resultados que afetam ou são afetados pelos mares." (Brasil, 2025c)

Ainda no âmbito do executivo federal no segundo semestre de 2024, foi criado o Comitê Executivo Economia Azul, coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). O objetivo central do comitê é desenhar uma estratégia nacional de economia azul centrada na inovação. Em janeiro de 2025, foi baixado o Decreto nº 12.363/2025 que aprovou o XI Plano Setorial para os Recursos do Mar (XI PSRM), cuja diretriz estratégica é elaborar uma estratégia nacional de economia azul "com bases sustentáveis e justas e critérios adequados às particularidades do contexto nacional" (Brasil, 2025a). O dispositivo reforça, no âmbito federal, a conexão entre desenvolvimento econômico, sustentabilidade e uso racional do espaço marítimo e costeiro, estabelecendo um possível arcabouço institucional para futuras contas satélites da economia azul.

De acordo com a XI PSRM, a economia azul constituiu um

> "conceito dinâmico que abrange princípios e práticas que visam à exploração responsável e equilibrada do oceano, com foco na conservação da biodiversidade e nos serviços ecossistêmicos, garantindo não somente o desenvolvimento econômico, mas que os benefícios gerados sejam distribuídos de forma justa e que as comunidades costeiras e dependentes dos recursos marinhos sejam envolvidas e beneficiadas. Se, por um lado, instrumenta as atividades marítimas e o uso dos recursos e serviços marinhos com

> base nos princípios da sustentabilidade ambiental e justiça social, por outro, provoca crescente preocupação com a saúde dos oceanos, principalmente para assegurar tais serviços às futuras gerações." (Brasil, 2025a).

Mais recentemente, no dia 02 de junho de 2025, houve a atualização da Política Marítima Nacional (PMN), que também traz uma definição para a economia azul (Art. 3º, inciso III), que contempla

> "práticas que visem à exploração responsável e equilibrada dos oceanos, com ênfase na conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos, na sustentabilidade e na justiça social, garantidos a preservação dos oceanos, o desenvolvimento econômico e a distribuição justa dos benefícios para as comunidades costeiras e dependentes dos recursos marinhos". (Brasil, 2025b)

No âmbito regional, o estado do Rio de Janeiro (ERJ) se destaca dos demais entes federativos por ter sido o pioneiro na institucionalização da economia do mar em sua estrutura de Governo, a partir do Decreto nº 47.813, de 28 de outubro de 2021 (Estado do Rio de Janeiro, 2021a), que criou a Comissão Estadual de Desenvolvimento da Economia do Mar (CEDEMAR) e estabeleceu as diretrizes para a política estadual de fomento e desenvolvimento do setor. No mesmo ano, o ERJ sancionou a Lei nº 9.466, de 26 de novembro de 2021 (Estado do Rio de Janeiro, 2021b), que instituiu a Política Estadual de Incentivo à Economia do Mar, definindo seu escopo e listando, em seu artigo 3º, um conjunto de 29 atividades econômicas reconhecidas como integrantes do setor. Assim, a lei representa o primeiro marco normativo de um ente subnacional brasileiro a formalizar o conceito de "Economia do Mar" como:

> "Conjunto atividades econômicas direta ou indiretamente relacionada à utilização, à exploração ou ao aproveitamento dos recursos vivos, minerais e energético dos mares, oceanos e águas interiores, que geram trabalho, emprego e renda, de forma sustentável, e incorporam projetos e investimentos à estrutura produtiva fluminense, com o fito de contribuir, caráter duradouro, para o aumento de arrecadação e para a promoção da inclusão social." (Estado do Rio de Janeiro, 2021b)

Cabe apontar que a definição de Economia do Mar constante na Lei nº 9.466/2021 RJ, é seguida pelo Estado da Bahia, por meio da Lei N° 14.672/2024 (Estado da Bahia, 2024).

Uma outra iniciativa a nível estadual que se destaca no Brasil é o relatório desenvolvido pelo Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o Desenvolvimento do Estado do Ceará (INESP-CE) (Mesquita, 2023). Neste relatório, a economia do mar consiste em um complexo de setores da atividade econômica, envolvendo produção, distribuição e consumo, produzindo grandes impactos não apenas na economia, mas também em questões sociais e ambientais. Nessa perspectiva, o estudo elenca 40 atividades econômicas, agregadas em onze setores econômicos, a saber: Administração Pública, Defesa e Seguridade Social; Pesca; Alojamento e Alimentação; Artes, Cultura, Esporte e Recreação; Atividades administrativas; Atividades imobiliárias; Comércio e reparação de veículos; Construção; Indústrias de transformação; Indústrias Extrativas e Transporte, armazenamento e correio.

Com base no supracitado, torna-se possível apontar que a grande maioria das políticas públicas que vêm sendo desenvolvidas tanto em âmbito nacional quanto estadual ainda estão muito pautadas no conceito de economia do mar. Já as iniciativas institucionais que buscaram definir economia azul, propuseram conceitos abrangentes e de difícil aplicação prática o que dificulta a mensuração econômica.

Como inexiste até o momento, no mundo e no Brasil, um consenso acerca dos conceitos e atividades econômicas que compõem a Economia Azul, a próxima seção propõe um conceito de economia azul claro, aplicável e considerando a literatura nacional e internacional além das legislações nacionais e estaduais para ser utilizado no âmbito das Políticas Públicas de Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro.

5. O CONCEITO DE ECONOMIA AZUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

O conceito proposto aqui levou em consideração a literatura nacional, internacional, legislações nacionais e estaduais além de discussões e reuniões entre os membros da equipe da FAPUR/UFRRJ, Coordenadoria de Economia Azul e Baías (COOEAZ/SEAS) e a extinta SEENEMAR. O conceito tem como objetivo nortear e dar suporte ao recorte geográfico e as atividades/setores que comporão a Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro, uma vez que, qualquer inconsistência ou imprecisão nesta definição, pode levar a viés no diagnóstico e, consequentemente, erro ou pouca efetividade no âmbito das Políticas Públicas de Economia Azul que poderão ser propostas no âmbito do executivo estadual.

Buscando um conceito de economia azul claro, aplicável e capaz de mensuração, o conceito de Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro fica instituído como:

"A Economia Azul compreende todas as atividades econômicas relacionadas direta e indiretamente ao oceano, à zona costeira e às bacias hidrográficas, que fazem uso sustentável dos recursos naturais e que contribuam para o desenvolvimento econômico e melhoria do bem-estar social respeitando os princípios da sustentabilidade ambiental, equidade e da justiça social".

A proposta apresentada segue o arcabouço geo-setorial de Colgan (2003), uma vez que integra critérios da cadeia produtiva e o recorte geográfico da *Near-Shore Region*, bem como contempla a questão da sustentabilidade apontada pelas Nações Unidas e pelo Banco Mundial (UNCTAD, 2014; Vierros; De Fontaubert, 2017). Ainda, a definição proposta incorpora três eixos convergentes:

(i) a centralidade do uso sustentável dos recursos marinhos, conforme o *Blueprint* da OCDE (Joliffe; Jolly; Stevens, 2021);

(ii) a dimensão territorial ampliada, que abrange zona costeira e as bacias hidrográficas para refletir a interdependência terra-mar, alinhada às práticas de contas satélite recomendadas pela OCDE (OECD, 2024b); e

(iii) o compromisso com equidade e justiça social, em consonância com as agendas de oceanos limpos e saudáveis e da inclusão defendidas pelas estratégias norueguesas em NORWAY (2023).

Por fim, a proposta também está alinhada ao avanço conceitual desenvolvido pela OCDE em sua abordagem territorial, ao justificar a inclusão das atividades econômicas em águas interiores e a relevância das bacias hidrográficas para uma análise completa e integrada da economia azul (OECD, 2024a). Para maiores detalhes em relação a elaboração do conceito de Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro, ver relatório 'Definição de conceito e atividades da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro' contratado no âmbito do contrato SEAS 015/2024 disponível em: https://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2026/03/PDF_COMPRIMIDO_-_RELATORIO_ECONOMIA_AZUL_DO_ESTADO_DO_RIO_DE_JANEIRO_versa%CC%83o-final_atualizada-1.pdf

Cabe estabelecer uma distinção fundamental para a interpretação do conceito adotado. A inclusão de determinada atividade econômica na taxonomia da economia azul identifica sua relação funcional, produtiva ou territorial com o oceano, a zona costeira ou as bacias hidrográficas, mas não constitui, por si só, certificação de sustentabilidade ambiental. Atividades pertencentes ao mesmo complexo econômico podem apresentar diferentes níveis de pressão ambiental, intensidade de carbono, dependência de recursos naturais e contribuição para a conservação ou degradação dos ecossistemas.

Dessa forma, o enquadramento setorial proposto deve ser compreendido como a primeira etapa de um sistema de monitoramento. O desafio subsequente consiste em diferenciar não apenas quais atividades integram essa economia azul, mas em que medida sua trajetória econômica está efetivamente convergindo para os princípios de sustentabilidade ambiental, resiliência climática, equidade e justiça social incorporados à

definição estadual. Essa distinção é essencial para que a política pública possa estimular a transformação sustentável da estrutura produtiva existente, em vez de considerar como ambientalmente sustentável toda atividade simplesmente por possuir vínculo econômico com o oceano ou com a zona costeira.

6. ATIVIDADES ECONÔMICAS QUE COMPÕEM A ECONOMIA AZUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Com base no conceito exposto acima, torna-se possível construir uma taxonomia das atividades econômicas que compõem o complexo econômico da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro. Esta taxonomia teve como premissas a literatura internacional e nacional e um alinhamento das definições desenvolvidas pelo NOEP e pela OCDE e as atividades contempladas no relatório "Metodologia de Mensuração da Economia do Mar no Brasil" construído pelo GT PIB do Mar. Baseado nestas premissas foi realizado um processo de compatibilização entre o conceito e as atividades/setores conforme as subclasses do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas do IBGE (CNAE). Para tanto, foi realizada uma análise das 1301 subclasses CNAE 2.0 onde foi entendido que a taxonomia de atividades/setores pertencentes à economia azul compreende 101 subclasses da CNAE 2.0 subdivididos em 8 setores produtivos.

A agregação setorial levou em consideração categorias que, embora heterogêneas, apresentam complementariedade produtiva. Posto de outra forma, o princípio norteador para a agregação setorial proposta considerou a identificação de grupos de atividades que compartilham características-chave em seus processos produtivos, na natureza dos recursos mobilizados, na base tecnológica empregada ou nos mercados consumidores a que se destinam.

Dessa forma, o complexo econômico da Economia Azul do ERJ possui a seguinte agregação setorial:

- Recursos Vivos (Pesca & Aquicultura): Este setor se distingue por ser baseado na exploração de recursos biológicos renováveis. Seguindo a abordagem clássica, já presente em estudos como o de Pontecorvo et al. (1980), ele é analisado em separado devido às suas cadeias produtivas, tecnologias e regimes regulatórios específicos. Em relação aos seus subsetores, a lógica adotada foi a da cadeia de valor do pescado, distinguindo os principais elos desde a produção até o consumo final. Neste

sentido, têm-se os seguintes 5 subsetores: Pesca e Coleta; Aquicultura; Indústria do Pescado; Comércio de Pescado; e Atividades de Apoio e Comércio de Insumos.

A sustentabilidade econômica desse setor depende diretamente da manutenção dos estoques pesqueiros, da qualidade da água, da conservação dos habitats e da integridade dos ecossistemas costeiros, marinhos e estuarinos. Nesse sentido, biodiversidade e qualidade ambiental não constituem apenas objetivos de conservação, mas ativos fundamentais para a continuidade da atividade econômica e para a segurança alimentar e os meios de subsistência das populações dependentes desses recursos. O acompanhamento futuro do setor deve, portanto, buscar integrar indicadores econômicos a informações ambientais capazes de identificar pressões sobre estoques, ecossistemas e qualidade das águas.

- Recursos Não Vivos (Petróleo, Gás & Mineração): Em oposição aos recursos vivos, este setor foca nas indústrias extrativas baseadas em recursos minerais e energéticos finitos. Tal distinção é fundamental, pois suas tecnologias, impactos ambientais e regulação são distintos. Considerando a importância da cadeia de hidrocarbonetos no ERJ, a subsetorização buscou isolar analiticamente este segmento das demais atividades de mineração. Assim, têm-se 2 subsetores: Petróleo e Gás; e Mineração Marinha e Costeira.

Aqui, cabe destacar que, no caso fluminense, a relevância econômica dos recursos não vivos torna especialmente importante distinguir a mensuração da estrutura produtiva existente da orientação desejável de longo prazo da política de economia azul. A elevada participação das cadeias de petróleo e gás representa simultaneamente uma vantagem econômica acumulada e um desafio para a transição para uma economia de baixo carbono. Nesse contexto, políticas públicas de economia azul orientadas a esse setor podem contribuir para aproveitar competências, infraestrutura, conhecimento técnico e capacidade industrial existentes no complexo offshore em favor da diversificação produtiva, da descarbonização e do desenvolvimento de atividades

emergentes compatíveis com a transição energética, sem desconsiderar os impactos socioeconômicos associados a esse processo.

- Construção & Manutenção Naval/Offshore: Este setor representa um dos mais tradicionais núcleos industriais da Economia Azul. Sua lógica é a da produção de bens de capital (embarcações, plataformas, equipamentos) que servem como insumo essencial para múltiplos outros setores, notadamente Transporte, Recursos Não Vivos e o segmento da Pesca em Recursos Vivos. A sua delimitação como um setor próprio está em consonância com as principais classificações internacionais (OECD, 2016). A subsetorização da Construção Naval busca diferenciar as atividades conforme a etapa do ciclo de vida dos ativos navais e offshore, distinguindo a fabricação de novas unidades dos serviços de manutenção e suporte às unidades em operação. Nesse sentido, têm-se 2 subsetores: Construção Naval e Offshore; e Manutenção, Reparo e Serviços de Apoio Naval.
- Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários: Este agrupamento setorial foca na função de conectividade, abrangendo as atividades de movimentação de cargas e passageiros por vias marítimas e interiores, bem como a infraestrutura de suporte, como portos e terminais. Trata-se de um setor de serviços cuja cadeia de valor está intrinsecamente ligada à logística e ao comércio. A subsetorização do setor logístico da Economia Azul visa distinguir as principais funções que compõem o sistema de transporte aquaviário. Assim, têm-se 4 subsetores: Transporte de Cargas; Transporte de Passageiros; Infraestrutura Portuária e Logística; e Construção de Infraestrutura Aquaviária.
- Turismo, Esporte e Lazer: Este setor é definido pela sua orientação para a demanda final, onde o oceano, a zona costeira e as bacias hidrográficas seriam os "ativos/atrativos" principais, consumidos na forma de experiências. Sua dinâmica econômica é intensiva em serviços e mão de obra, e sua sustentabilidade é diretamente dependente da qualidade ambiental dos ecossistemas marinhos e costeiros, como destacado nos relatórios da Comissão Europeia (2018). A subsetorização é estruturada

para refletir os componentes clássicos da cadeira de valor do turismo e das atividades características do turismo. Têm-se, assim, 5 subsetores: Serviços de Alojamento; Serviços de Alimentação; Agenciamento e Operação Turística; Atividades Recreativas e Esportivas; e Comércio de Bens Recreativos.

Essa relação evidencia de maneira particularmente clara a interdependência entre capital natural e atividade econômica na economia azul. Degradação da qualidade das águas, perda de biodiversidade, erosão costeira, poluição, eventos climáticos extremos e deterioração paisagística podem reduzir diretamente a atratividade dos destinos e comprometer emprego, renda e arrecadação. Em sentido inverso, investimentos em saneamento, recuperação de ecossistemas, adaptação costeira, gestão de resíduos e conservação ambiental podem gerar benefícios simultaneamente ambientais e econômicos. O turismo costeiro constitui, assim, um setor estratégico para políticas que busquem transformar conservação e qualidade ambiental em vantagens competitivas territoriais.

- Outros Serviços: Esta categoria agrega um conjunto de atividades e serviços transversais e intensivas em conhecimento, como pesquisa e desenvolvimento (P&D), consultorias especializadas, serviços de engenharia costeira, entre outros. São atividades-meio que fornecem o capital intelectual, a pesquisa e inovação e o suporte técnico que qualificam e viabilizam o desenvolvimento dos demais setores. A sua separação visa mensurar o componente de alta tecnologia e conhecimento da Economia Azul.
- Serviços de Utilidade Pública: Este setor agrega atividades que, por sua natureza de indústria de rede, formam a base infraestrutural para todo o desenvolvimento costeiro e marítimo. Compreendendo os subsetores de Geração de Eletricidade e Saneamento Básico, ele representa as pré-condições para a operação segura e sustentável de portos, estaleiros, atividades turísticas e para a própria saúde dos ecossistemas. Sua inclusão como um setor específico, embora não seja tão usual na experiência internacional, alinha-se ao conceito abrangente de Economia Azul proposto

por instituições como o Banco Mundial, que enfatiza o uso sustentável dos recursos oceânicos para o crescimento econômico (Vierros; De Fontaubert, 2017), o que pressupõe uma infraestrutura de suporte adequada.

Entre essas atividades, o saneamento básico possui relação particularmente direta com a sustentabilidade da economia azul (destacando o nexo terra-oceano, traduzida na relação entre ODS 6 e ODS 14). A redução do lançamento de esgoto sem tratamento, a melhoria da qualidade das águas e a gestão adequada de resíduos produzem externalidades positivas para diferentes setores simultaneamente, incluindo turismo, esporte e lazer e recursos vivos, além de contribuírem para a conservação dos ecossistemas e para a saúde pública. Por essa razão, investimentos em saneamento nas bacias hidrográficas e municípios costeiros podem ser compreendidos não apenas como política ambiental e de infraestrutura, mas também como política estruturante de desenvolvimento da economia azul fluminense.

- Defesa e Segurança: Este agrupamento reconhece a função essencial e soberana do Estado como pilar da Economia Azul. As atividades de Defesa e Segurança não são meros serviços, mas a garantia de um ambiente de ordem, segurança jurídica e proteção física. Este setor é, portanto, fundamental para a governança, provendo o "guarda-chuva" de proteção sob o qual os ativos físicos, as operações econômicas e, sobretudo, a vida humana no mar são salvaguardados. Sua análise permite mensurar o papel do Estado na mitigação de riscos e na garantia da estabilidade necessária para o desenvolvimento de todas as demais atividades.

No Quadro 1, é apresentada a taxonomia completa das subclasses da CNAE 2.0, já classificadas nos respectivos setores e indicadas quanto à sua restrição aos municípios defrontantes ou não. Esta premissa busca atender a especificidade do complexo econômico da Economia Azul, visto que existem atividades econômicas que são diretamente relacionadas ao oceano, mares e bacias hidrográficas independente da localização geoespacial do município. Estas atividades mais tradicionais, por exemplo construção naval, serão contabilizadas na integralidade dos 92 municípios fluminenses.

Já outras atividades econômicas fazem mais sentido para os municípios defrontantes e apenas serão contabilizadas nos 27 municípios costeiros do estado do Rio de Janeiro. Posto isso, a opção por trabalhar exclusivamente com os municípios defrontantes não é arbitrária: ela garante aderência ao conceito de *Near Shore Region* e cumpre o Art. 4º, Seção I, Capítulo II do Decreto Federal 5.300/2004, assegurando que os indicadores da economia azul reflitam apenas atividades cuja viabilidade econômica depende, de forma comprovada, da interface terra-mar.

Cabe apontar que o Estado do Rio de Janeiro é pioneiro em âmbito nacional a realizar um esforço no que tange a conceituação e definição das atividades econômicas do complexo econômico da Economia Azul.

Quadro 1 - Lista Completa de Atividades Econômicas da Economia Azul

Setor	Subsetor	Divisão	Grupo	Subclasse	Descrição	Apenas Defrontantes ao Mar
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0321-3/01	Criação de peixes em água salgada e salobra	Não
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0321-3/02	Criação de camarões em água salgada e salobra	Não
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0321-3/03	Criação de ostras e mexilhões em água salgada e salobra	Não
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0321-3/04	Criação de peixes ornamentais em água salgada e salobra	Não
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0321-3/99	Cultivos e semicultivos da aqüicultura em água salgada e salobra não especificados anteriormente	Não
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0322-1/01	Criação de peixes em água doce	Não
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0322-1/02	Criação de camarões em água doce	Não

Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0322-1/03	Criação de ostras e mexilhões em água doce	Não
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0322-1/04	Criação de peixes ornamentais em água doce	Não
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0322-1/05	Ranicultura	Não
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0322-1/06	Criação de jacaré	Não
Recursos Vivos	Aquicultura	03	32	0322-1/99	Cultivos e semicultivos da aqüicultura em água doce não especificados anteriormente	Não
Recursos Vivos	Atividades de Apoio e Comércio de Insumos	03	31	0311-6/04	Atividades de apoio à pesca em água salgada	Não
Recursos Vivos	Atividades de Apoio e Comércio de Insumos	03	31	0312-4/04	Atividades de apoio à pesca em água doce	Não
Recursos Vivos	Atividades de Apoio e Comércio de Insumos	03	32	0321-3/05	Atividades de apoio à aqüicultura em água salgada e salobra	Não
Recursos Vivos	Atividades de Apoio e Comércio de Insumos	03	32	0322-1/07	Atividades de apoio à aqüicultura em água doce	Não
Recursos Vivos	Comércio de Pescado	46	463	4634-6/03	Comércio atacadista de pescados e frutos do mar	Não
Recursos Vivos	Comércio de Pescado	47	472	4722-9/02	Peixaria	Não
Recursos Vivos	Indústria do Pescado	10	102	1020-1/01	Preservação de peixes, crustáceos e moluscos	Não
Recursos Vivos	Indústria do Pescado	10	102	1020-1/02	Fabricação de conservas de peixes, crustáceos e moluscos	Não
Recursos Vivos	Pesca e Coleta	03	31	0311-6/01	Pesca de peixes em água salgada	Não

Recursos Vivos	Pesca e Coleta	03	31	0311-6/02	Pesca de crustáceos e moluscos em água salgada	Não
Recursos Vivos	Pesca e Coleta	03	31	0311-6/03	Coleta de outros produtos marinhos	Não
Recursos Vivos	Pesca e Coleta	03	31	0312-4/01	Pesca de peixes em água doce	Não
Recursos Vivos	Pesca e Coleta	03	31	0312-4/02	Pesca de crustáceos e moluscos em água doce	Não
Recursos Vivos	Pesca e Coleta	03	31	0312-4/03	Coleta de outros produtos aquáticos de água doce	Não
Recursos Não Vivos	Mineração Marinha e Costeira	08	81	0810-0/02	Extração de granito e beneficiamento associado	Sim
Recursos Não Vivos	Mineração Marinha e Costeira	08	81	0810-0/06	Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado	Sim
Recursos Não Vivos	Mineração Marinha e Costeira	08	81	0810-0/07	Extração de argila e beneficiamento associado	Sim
Recursos Não Vivos	Mineração Marinha e Costeira	08	81	0810-0/10	Beneficiamento de gesso e caulim associado à extração	Sim
Recursos Não Vivos	Mineração Marinha e Costeira	08	89	0892-4/01	Extração de sal marinho	Sim
Recursos Não Vivos	Mineração Marinha e Costeira	08	89	0892-4/02	Extração de sal-gema	Sim
Recursos Não Vivos	Mineração Marinha e Costeira	08	89	0892-4/03	Refino e outros tratamentos do sal	Sim
Recursos Não Vivos	Mineração Marinha e Costeira	08	89	0893-2/00	Extração de gemas (pedras preciosas e semipreciosas)	Sim
Recursos Não Vivos	Petróleo e Gás	06	60	0600-0/01	Extração de petróleo e gás natural	Sim
Recursos Não	Petróleo e	06	60	0600-0/02	Extração e	Sim

Vivos	Gás				beneficiamento de xisto	
Recursos Não Vivos	Petróleo e Gás	06	60	0600-0/03	Extração e beneficiamento de areias betuminosas	Sim
Recursos Não Vivos	Petróleo e Gás	09	91	0910-6/00	Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	Sim
Recursos Não Vivos	Petróleo e Gás	28	285	2851-8/00	Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo, peças e acessórios	Não
Recursos Não Vivos	Petróleo e Gás	33	331	3314-7/14	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo	Não
Recursos Não Vivos	Petróleo e Gás	77	773	7739-0/01	Aluguel de máquinas e equipamentos para extração de minérios e petróleo, sem operador	Sim
Construção & Manutenção Naval/Offshore	Construção Naval e Offshore	30	301	3011-3/01	Construção de embarcações de grande porte	Não
Construção & Manutenção Naval/Offshore	Construção Naval e Offshore	30	301	3011-3/02	Construção de embarcações para uso comercial e para usos especiais, exceto de grande porte	Não
Construção & Manutenção Naval/Offshore	Construção Naval e Offshore	30	301	3012-1/00	Construção de embarcações para esporte e lazer	Não
Construção & Manutenção Naval/Offshore	Manutenção, Reparo e Serviços de Apoio Naval	33	331	3314-7/10	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para uso geral não especificados anteriormente	Não

Construção & Manutenção Naval/Offshore	Manutenção, Reparo e Serviços de Apoio Naval	33	331	3317-1/01	Manutenção e reparação de embarcações e estruturas flutuantes	Não
Construção & Manutenção Naval/Offshore	Manutenção, Reparo e Serviços de Apoio Naval	33	331	3317-1/02	Manutenção e reparação de embarcações para esporte e lazer	Não
Construção & Manutenção Naval/Offshore	Manutenção, Reparo e Serviços de Apoio Naval	50	503	5030-1/03	Serviço de rebocadores e empurradores	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Construção de Infraestrutura Aquaviária	42	422	4221-9/01	Construção de barragens e represas para geração de energia elétrica	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Construção de Infraestrutura Aquaviária	42	429	4291-0/00	Obras portuárias, marítimas e fluviais	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Infraestrutura Portuária e Logística	50	503	5030-1/01	Navegação de apoio marítimo	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Infraestrutura Portuária e Logística	50	503	5030-1/02	Navegação de apoio portuário	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Infraestrutura Portuária e Logística	52	523	5231-1/01	Administração da infra-estrutura portuária	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Infraestrutura Portuária e Logística	52	523	5231-1/02	Operações de terminais	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Infraestrutura Portuária e Logística	52	523	5231-1/03	Gestão de terminais aquaviários	Não
Transporte, Logística &	Infraestrutura Portuária e	52	523	5239-7/99	Atividades auxiliares dos transportes	Não

Infraestrutura Aquaviários	Logística				aquaviários não especificadas anteriormente	
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Cargas	50	501	5011-4/01	Transporte marítimo de cabotagem - Carga	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Cargas	50	501	5012-2/01	Transporte marítimo de longo curso - Carga	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Cargas	50	502	5021-1/01	Transporte por navegação interior de carga, municipal, exceto travessia	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Cargas	50	502	5021-1/02	Transporte por navegação interior de carga, intermunicipal, interestadual e internacional, exceto travessia	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Passageiros	50	501	5011-4/02	Transporte marítimo de cabotagem - passageiros	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Passageiros	50	501	5012-2/02	Transporte marítimo de longo curso - Passageiros	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Passageiros	50	502	5022-0/01	Transporte por navegação interior de passageiros em linhas regulares, municipal, exceto travessia	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Passageiros	50	502	5022-0/02	Transporte por navegação interior de passageiros em linhas regulares, intermunicipal, interestadual e internacional, exceto travessia	Não

Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Passageiros	50	509	5091-2/01	Transporte por navegação de travessia, municipal	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Passageiros	50	509	5091-2/02	Transporte por navegação de travessia intermunicipal, interestadual e internacional	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Passageiros	50	509	5099-8/01	Transporte aquaviário para passeios turísticos	Não
Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários	Transporte de Passageiros	50	509	5099-8/99	Outros transportes aquaviários não especificados anteriormente	Não
Turismo, Esporte e Lazer	Agenciamento e Operação Turística	79	791	7911-2/00	Agências de viagens	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Agenciamento e Operação Turística	79	791	7912-1/00	Operadores turísticos	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Atividades Recreativas e Esportivas	74	742	7420-0/02	Atividades de produção de fotografias aéreas e submarinas	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Atividades Recreativas e Esportivas	74	749	7490-1/02	Escafandria e mergulho	Não
Turismo, Esporte e Lazer	Comércio de Bens Recreativos	47	476	4763-6/05	Comércio varejista de embarcações e outros veículos recreativos; peças e acessórios	Não
Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alimentação	56	561	5611-2/01	Restaurantes e similares	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alimentação	56	561	5611-2/02	Bares e outros estabelecimentos especializados em servir bebidas	Sim

Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alimentação	56	561	5611-2/04	Bares e outros estabelecimentos especializados em servir bebidas, sem entretenimento	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alimentação	56	561	5611-2/05	Bares e outros estabelecimentos especializados em servir bebidas, com entretenimento	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alojamento	55	551	5510-8/01	Hotéis	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alojamento	55	551	5510-8/02	Apart-hotéis	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alojamento	55	551	5510-8/03	Motéis	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alojamento	55	559	5590-6/01	Albergues, exceto assistenciais	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alojamento	55	559	5590-6/02	Campings	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alojamento	55	559	5590-6/03	Pensões (alojamento)	Sim
Turismo, Esporte e Lazer	Serviços de Alojamento	55	559	5590-6/99	Outros alojamentos não especificados anteriormente	Sim
Infraestrutura & Governança Azul	Geração de Eletricidade	35	351	3511-5/01	Geração de energia elétrica	Sim
Infraestrutura & Governança Azul	Saneamento Básico	36	360	3600-6/01	Captação, tratamento e distribuição de água	Não
Infraestrutura & Governança Azul	Saneamento Básico	37	370	3702-9/00	Atividades relacionadas a esgoto, exceto a gestão de redes	Não
Infraestrutura & Governança Azul	Saneamento Básico	42	422	4222-7/01	Construção de redes de abastecimento de água, coleta de esgoto e construções correlatas, exceto obras de irrigação	Não
Infraestrutura & Governança Azul	Saneamento Básico	37	370	3701-1/00	Gestão de redes de esgoto	Não
Infraestrutura &	Saneamento	38	381	3812-2/00	Coleta de resíduos	Sim

Governança Azul	Básico				perigosos	
Infraestrutura & Governança Azul	Saneamento Básico	28	282	2825-9/00	Fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento básico e ambiental, peças e acessórios	Não
Infraestrutura & Governança Azul	Defesa e Segurança	84	842	8422-1/00	Defesa	Sim
Infraestrutura & Governança Azul	Defesa e Segurança	84	842	8425-6/00	Defesa Civil	Sim
Serviços Azuis	Comércio e Fabricação de Equipamentos	26	265	2651-5/00	Fabricação de aparelhos e equipamentos de medida, teste e controle	Não
Serviços Azuis	Comércio e Fabricação de Equipamentos	47	476	4763-6/04	Comércio varejista de artigos de caça, pesca e camping	Não
Serviços Azuis	Serviços Financeiros e de Locação	64	644	6440-9/00	Arrendamento mercantil	Sim
Serviços Azuis	Serviços Financeiros e de Locação	77	771	7719-5/01	Locação de embarcações sem tripulação, exceto para fins recreativos	Sim
Serviços Azuis	Serviços Operacionais à Navegação	52	523	5239-7/01	Serviços de praticagem	Não
Serviços Azuis	Serviços Operacionais à Navegação	52	523	5232-0/00	Atividades de agenciamento marítimo	Não
Serviços Azuis	Serviços Técnicos e de Conhecimento	71	711	7119-7/02	Atividades de estudos geológicos	Sim
Serviços Azuis	Serviços Técnicos e de Conhecimento	71	712	7120-1/00	Testes e análises técnicas	Sim

Defesa e Segurança	Defesa e Segurança	84	842	8422-1/00	Defesa	Sim
Defesa e Segurança	Defesa e Segurança	84	842	8425-6/00	Defesa Civil	Sim

Fonte: Elaboração própria.

4.1 Procedimentos metodológicos e limitações do diagnóstico

O diagnóstico apresentado nesta obra adota, portanto, uma abordagem quantitativa baseada na identificação das atividades econômicas associadas à economia azul a partir da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0) e de sua compatibilização com o recorte conceitual e territorial apresentado nas seções anteriores. A partir dessa taxonomia, são analisadas informações relativas ao mercado formal de trabalho e aos estabelecimentos econômicos, permitindo acompanhar a evolução e as principais características da economia azul fluminense ao longo do período analisado.

A interpretação dos resultados deve considerar algumas limitações. Em primeiro lugar, a utilização de registros administrativos associados ao emprego formal não permite captar integralmente trabalhadores informais, atividades de subsistência e outras formas de produção e geração de renda que podem possuir relevância significativa em determinados segmentos desta economia azul, especialmente em atividades costeiras e de pequena escala (como é o caso do turismo). Sendo assim, os resultados devem ser interpretados como um diagnóstico da parcela economicamente possível de ser mensurável pelas bases disponíveis e utilizadas, e não como representação exaustiva de todas as relações econômicas e sociais associadas ao oceano, à zona costeira e às bacias hidrográficas do estado.

Em segundo lugar, a classificação de uma atividade como integrante da economia azul identifica sua relação econômica direta ou indireta com os ambientes e recursos considerados no conceito adotado pelo estado, mas não permite, isoladamente, avaliar o desempenho ambiental de cada estabelecimento ou atividade (também pela carência

de dados específicos). A presença de uma empresa ou trabalhador na taxonomia da economia azul não implica, necessariamente, que sua operação apresente desempenho ambiental sustentável. Essa distinção é especialmente relevante em setores que podem simultaneamente possuir elevada importância econômica e gerar pressões significativas sobre ecossistemas, recursos naturais e emissões de gases de efeito estufa (GEE). Logo, análises qualitativas desta natureza serão consideradas em etapas futuras do projeto, que levarão em conta as particularidades setoriais no desenho de programas de desenvolvimento dessas atividades no estado.

Consequentemente, os indicadores econômicos e sociais apresentados neste relatório devem ser compreendidos como uma das dimensões de um sistema mais amplo de monitoramento da economia azul. Em etapas futuras, recomenda-se sua integração, por exemplo (e quando estejam disponíveis neste recorte setorial) com indicadores de qualidade ambiental, conservação da biodiversidade, emissões de GEE, saneamento, qualidade das águas, resíduos e poluição marinha, integridade dos ecossistemas, vulnerabilidade e adaptação climática, eficiência no uso dos recursos naturais e recuperação ambiental. Essa integração permitirá aproximar progressivamente a mensuração estatística da economia azul de sua própria definição conceitual, baseada na articulação entre desenvolvimento econômico, bem-estar social e sustentabilidade ambiental.

Por fim, com base no conceito, na metodologia e na taxonomia das atividades econômicas, cabe a próxima seção realizar um diagnóstico socioeconômico do complexo produtivo da de Economia Azul do estado do Rio de Janeiro.

7. ANÁLISE DO COMPLEXO ECONÔMICO DA ECONOMIA AZUL NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO ENTRE OS ANOS DE 2008 E 2024

Esta seção tem como objetivo realizar um diagnóstico econômico detalhado do complexo econômico da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro entre os anos de 2008 a 2024.

Quando o complexo econômico da Economia Azul é analisado de forma agregada, observa-se que os postos de trabalho passaram de 255,19 mil em 2008 para 364,08 mil em 2014, registrando crescimento de 42,67% no período. Após 2014, apresentou um período de oscilações com redução no número de postos de trabalho, atingindo 283,64 mil empregos em 2020, o que representa queda de 28,36% em relação ao ano de 2014, conforme demonstrado na Figura 1. A partir do ano de 2020, verifica-se retomada do crescimento do número de empregos, alcançando um total de 388.218 mil postos de trabalho em 2024, maior quantitativo da série histórica. Quando comparado os anos de 2008 e 2024, verifica-se um crescimento de aproximadamente 52,13%.

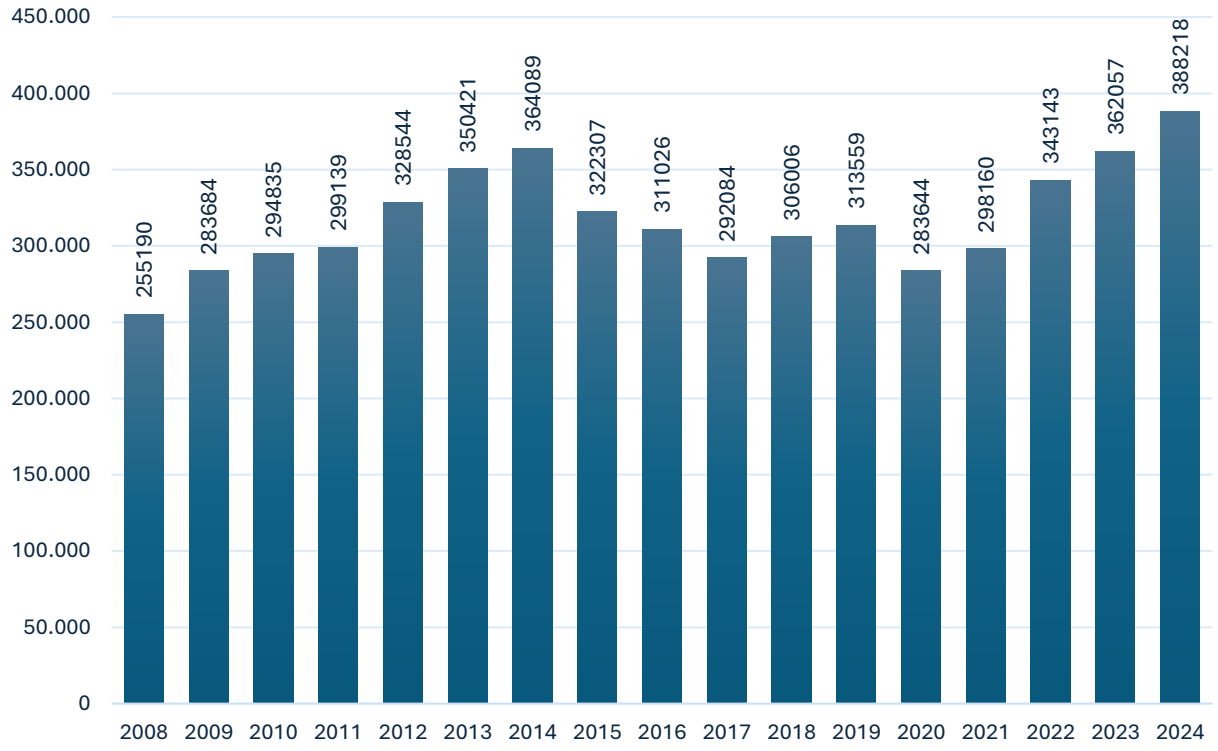


Figura 1 - Série histórica do número de empregos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2024.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

A análise da série histórica do número de empregos do complexo econômico da Economia Azul no estado do Rio de Janeiro por setor mostra que as atividades de Turismo, Esporte e Lazer concentram a maior parte dos postos de trabalho ao longo de todo o período analisado, conforme apresentado na Figura 2. Em 2008, esse setor gerou 100.370 empregos o que representava aproximadamente 39,33% dos empregos da Economia Azul no estado. Ao longo da série, essa participação apresentou oscilações, mas voltou a crescer nos anos mais recentes, finalizando a série história com 137.857 vínculos o que representa uma participação de 35,51%. Apesar da redução da participação o setor de Turismo, Esporte e Lazer se mantém como a principal atividade geradora de emprego no complexo econômico da Economia Azul fluminense.

O setor de Recursos Não Vivos apresentou 47.278 empregos em 2008 onde representava aproximadamente 18,53% dos postos de trabalho da Economia Azul. Essa

participação apresentou variações moderadas ao longo do período, atingindo 14% em 2024, com um total de 54.363 postos de trabalho. Esta variação representou um crescimento de aproximadamente 14,99% no período analisado.

O setor de Defesa e Segurança foi um dos três setores que o número de empregos mais cresceu no período entre 2008 e 2024. No período o setor apresentou um crescimento da ordem de 90,48%. Em 2008 o setor possuía 45.993 empregos (18,02%) e este quantitativo passou para 87.610 vínculos (22,57%).

O setor de Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários apresentou crescimento substancial quando os empregos de 2008 são comparados com o ano de 2024. Neste período o setor apresentou um crescimento da ordem de 127,18%, se mostrando o segundo setor que mais evoluiu ao longo do período analisado. Em 2008, o setor tinha 15.418 empregos (cerca de 6,04%) passando para 35.027 vínculos (9,02%). Este é o setor que possui o quarto maior quantitativo de empregos na Economia Azul fluminense.

O setor de Construção & Manutenção Naval/Offshore, tradicional setor da economia fluminense, apresentou um crescimento em sua participação até 2014, quando o número de empregos do setor atingiu seu pico com 38.231 postos de trabalho. Nos anos seguintes, observa-se retração, com o setor apresentando 32.610 empregos em 2024, representando cerca de 8,14% dos vínculos da Economia Azul. Este resultado revela que a atividade está se recuperando no estado.

O Serviços de Utilidade Pública foi o que apresentou maior crescimento do emprego no período analisado, representando uma evolução na ordem de 128,18%. Apesar deste crescimento, o setor juntamento com os setores de Outros Serviços e Recursos Vivos apresentam participações pequenas no número de empregos na estrutura da Economia Azul no estado.

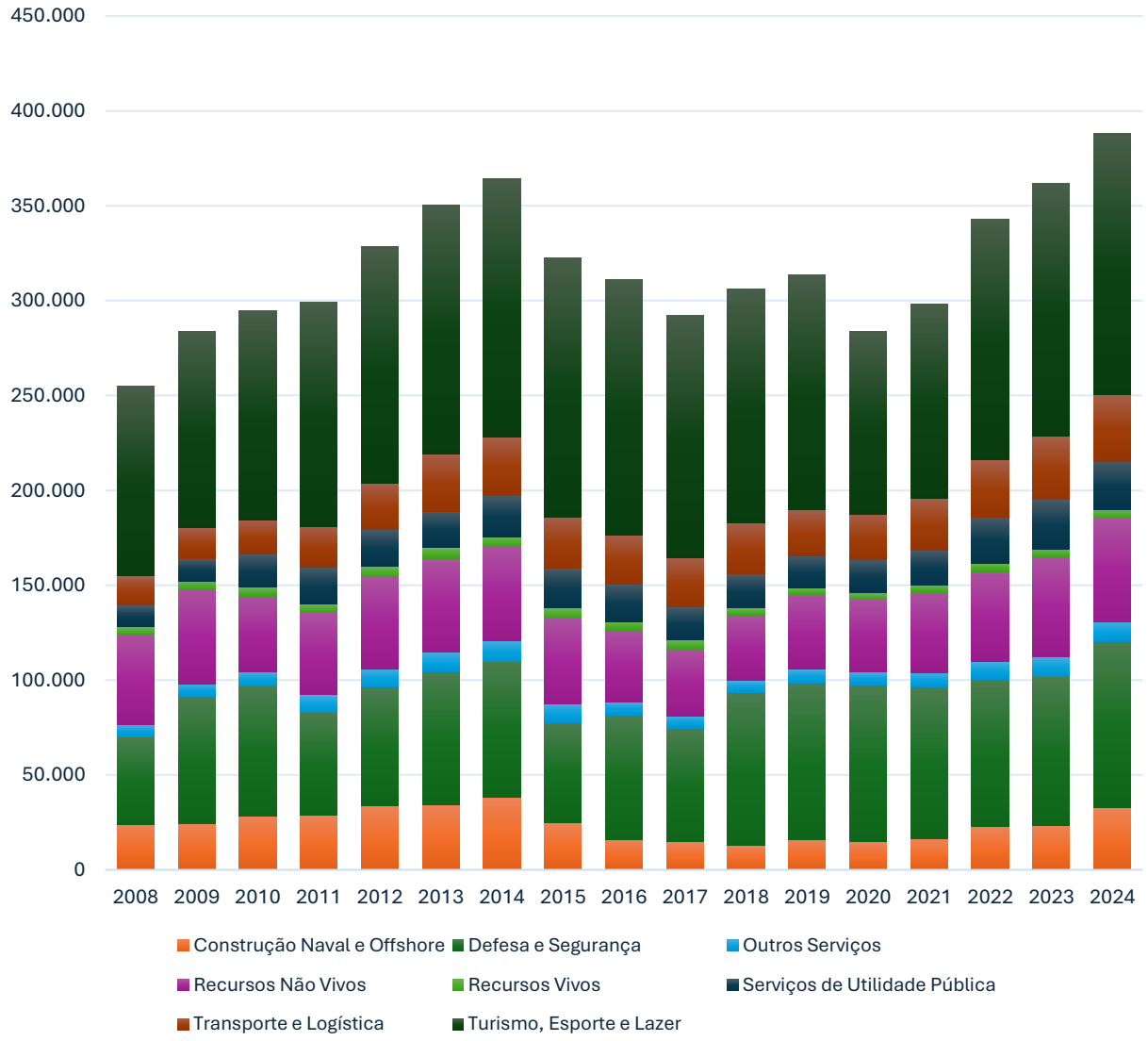


Figura 2 - Série histórica do número de empregos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por setor no período de 2008 a 2024.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

A análise da série histórica da participação dos empregos da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro no total de empregos do complexo econômico da região Sudeste e do Brasil revela que o estado possui peso significativo na geração de empregos na Economia Azul nacional, embora se observe redução dessa participação ao longo do período analisado, conforme ilustra a Figura 3. Em relação à região Sudeste, o Rio de Janeiro concentrava 61,74% dos empregos da Economia Azul em 2008. Essa

participação apresentou crescimento nos anos seguintes, atingindo 73,02% em 2023, o maior valor da série. No contexto nacional, o estado também apresenta participação expressiva. Em 2008, o estado concentrava 33,59% dos empregos da Economia Azul do Brasil. Essa participação apresentou oscilações moderadas, mantendo-se próxima de um terço dos empregos nacionais durante todo o período analisado. Em 2023, os empregos da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro representaram 35,23% dos empregos azuis nacionais. Este resultado revela que a estrutura produtiva do complexo da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro é de grande relevância tanto para a Economia Azul do Sudeste quanto do Brasil como um todo.

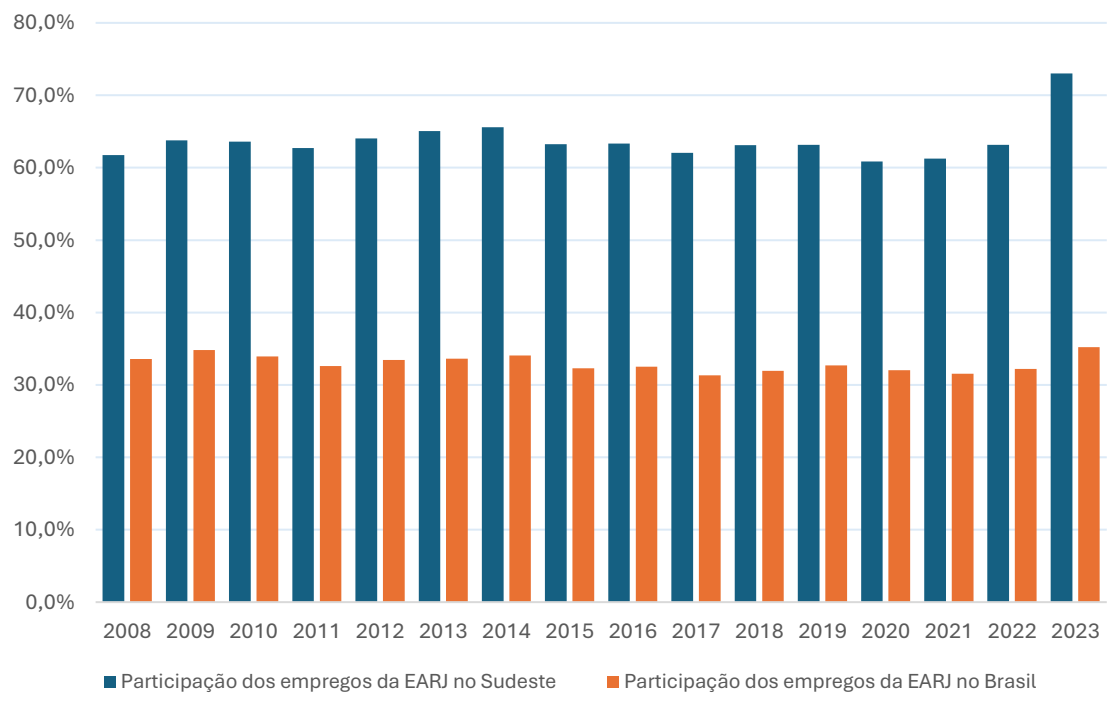


Figura 3 - Série histórica da participação dos empregos da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro no total de empregos da Economia Azul no Brasil e na Região Sudeste do Brasil no período de 2008 a 2023.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

A análise da série histórica da distribuição dos empregos da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro por nível de escolaridade revela mudanças importantes no perfil de qualificação da força de trabalho ao longo do período analisado, conforme ilustrado na

Figura 4. Pode-se observar que os trabalhadores com ensino médio completo concentram a maior parcela dos empregos da Economia Azul no estado. Em 2008, esse grupo representava 37,01% dos postos de trabalho e apresentou crescimento contínuo ao longo da série, alcançando 59,62% em 2024, indicando aumento da demanda por trabalhadores com nível intermediário de qualificação. Por outro lado, os trabalhadores com ensino fundamental completo apresentaram redução significativa de participação. Em 2008, representavam 32,46% dos empregos, percentual que caiu gradualmente ao longo dos anos, atingindo 9,99% em 2024. Tendência semelhante é observada entre os trabalhadores com ensino fundamental incompleto, cuja participação passou de 16,32% em 2008 para 4,20% em 2024. Os trabalhadores com ensino superior completo também apresentaram crescimento em sua participação ao longo da série histórica, passando de 13,91%, em 2008, para 24,93% em 2024. Por fim, os trabalhadores analfabetos e com pós-graduação apresentam participação muito reduzida no total de empregos do complexo econômico da Economia Azul fluminense.

Essa mudança no perfil educacional ganha relevância adicional diante das transformações tecnológicas e ambientais esperadas para a Economia Azul. Descarbonização do transporte marítimo, energias renováveis offshore, digitalização portuária, biotecnologia marinha, monitoramento ambiental, restauração de ecossistemas e adaptação costeira tendem a demandar novas competências técnicas e profissionais. Os resultados reforçam, assim, a importância de articular a política estadual de Economia Azul às políticas de educação profissional, ciência, tecnologia e inovação, antecipando as qualificações necessárias aos chamados empregos azuis e verdes do futuro.

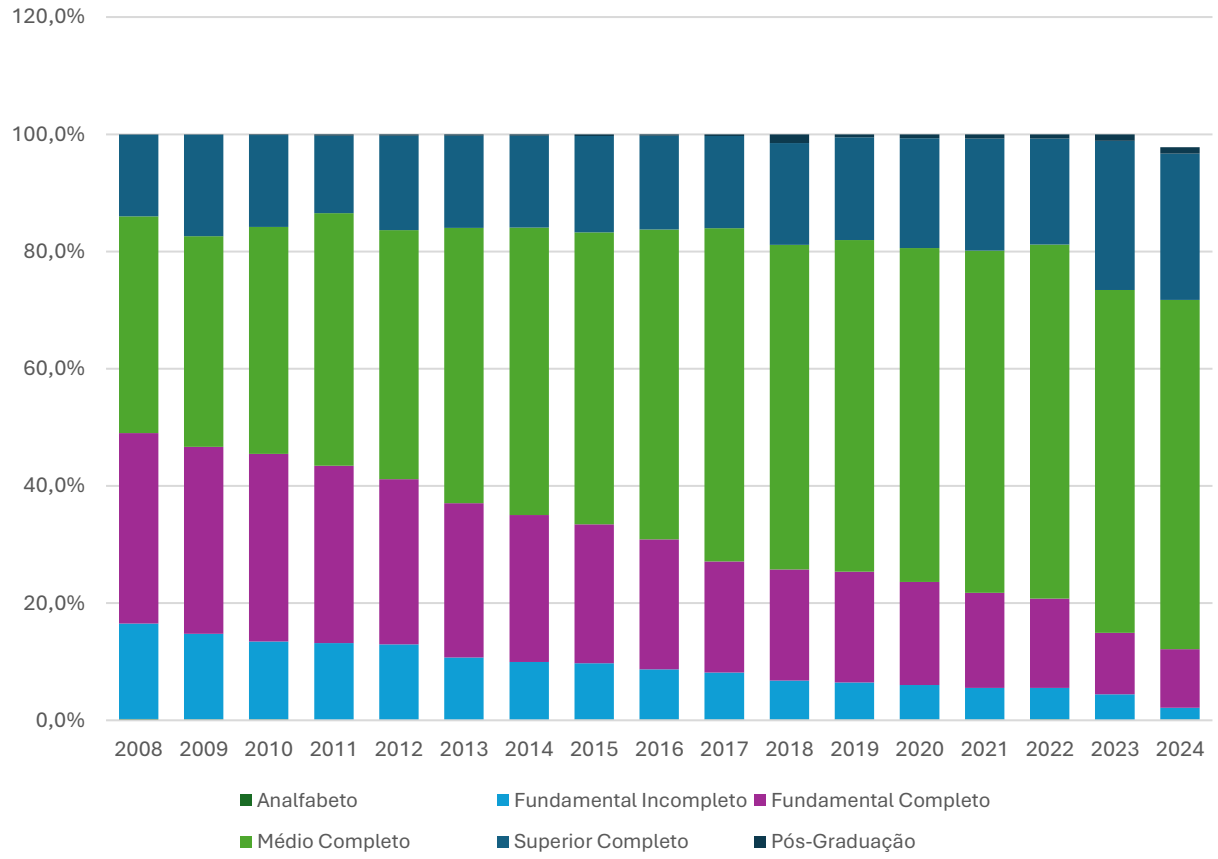


Figura 4 - Série histórica da distribuição dos empregos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por nível de escolaridade no período de 2008 a 2024.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

A análise da série histórica dos empregos da Economia Azul no estado do Rio de Janeiro por porte dos estabelecimentos[4], mostra que as grandes empresas concentram a maior parte dos postos de trabalho ao longo de todo o período analisado, conforme apresentado na Figura 5. Em 2008, esse porte empresarial representava aproximadamente 57,46% do total de empregos da Economia Azul no estado. Essa participação foi aumentando ao longo do período analisado quando atingiu cerca de 63,81%, em 2024.

[4] Classificamos os estabelecimentos em: (i) Microempresa (com até 9 empregados), (ii) Pequena Empresa (entre 10 e 49 empregados), (iii) Média Empresa (de 50 a 99 empregados) e (iv) Grande Empresa (com mais de 100 empregados.

As pequenas empresas representavam cerca de 23,81% dos postos de trabalho em 2008, participação que apresentou variações ao longo da série histórica, atingindo aproximadamente 20,19% em 2024. As médias empresas, por sua vez, apresentam participação intermediária e relativamente estável, correspondendo a cerca de 10,94% em 2008 e alcançando aproximadamente 8,40% em 2024. Por fim, as microempresas possuem a menor participação no total de empregos da Economia Azul no estado, passando de 7,79% em 2008 para aproximadamente 7,59% em 2024.

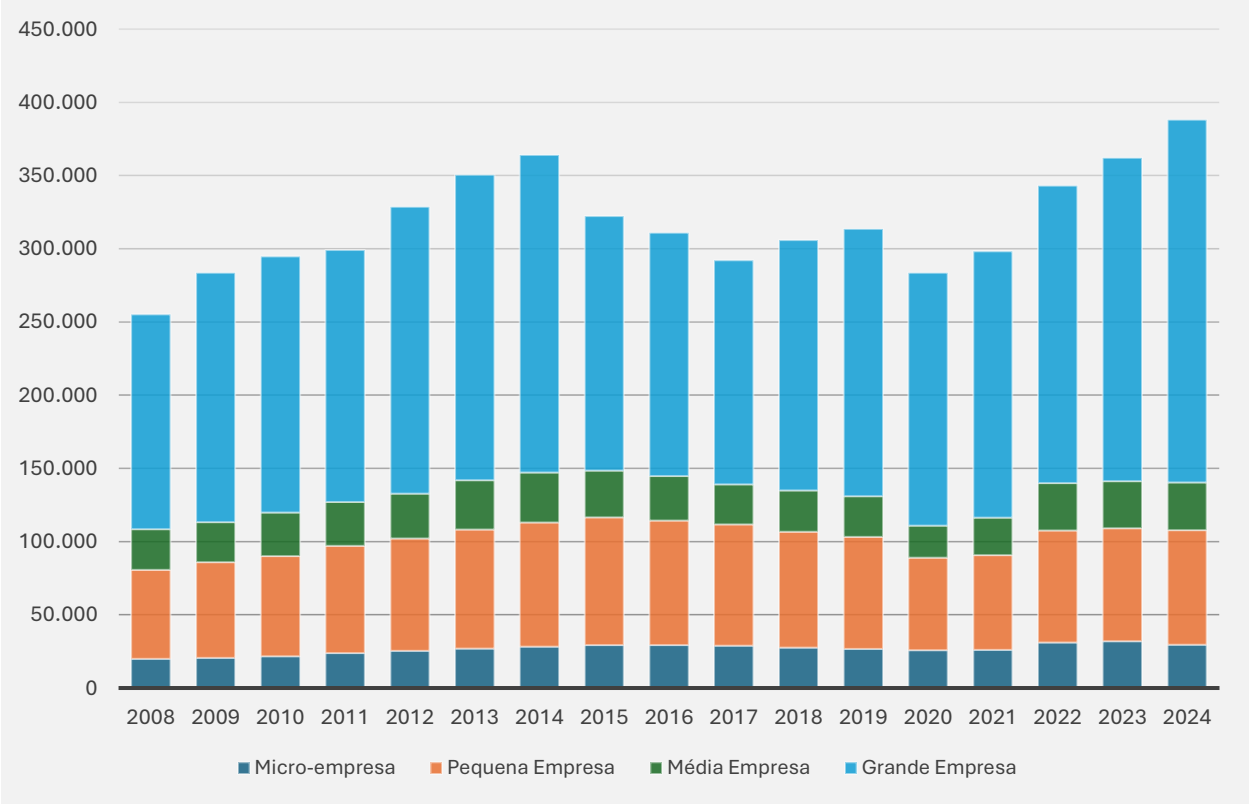


Figura 5 - Série histórica dos empregos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por porte dos estabelecimentos no período de 2008 a 2024.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

Quando se analisa o mercado de trabalho da Economia Azul, a distribuição dos empregos por sexo torna-se um aspecto relevante. Conforme apresentado na Figura 6, observa-se predominância da mão de obra masculina ao longo de todo o período analisado, com participação média de 74,14%. Embora a participação feminina seja

minoritária, verifica-se crescimento gradual da presença das mulheres no setor. Em 2008, elas ocupavam 21,03% dos postos de trabalho, percentual que aumentou ao longo da série histórica, alcançando 26,49% em 2024. Isso indica uma ampliação, ainda que gradual, da inserção feminina na Economia Azul.

Apesar do avanço observado, a persistência de elevada desigualdade de gênero indica que a expansão da Economia Azul não resulta automaticamente em maior inclusão. A incorporação da dimensão de gênero às políticas estaduais pode envolver metas e indicadores de participação feminina, programas de formação e qualificação profissional, apoio ao empreendedorismo e mecanismos de estímulo à presença de mulheres em setores tradicionalmente masculinizados. Uma Economia Azul sustentável deve, nesse sentido, combinar sustentabilidade ambiental com inclusão econômica e distribuição mais equitativa das oportunidades geradas pela transformação da estrutura produtiva.

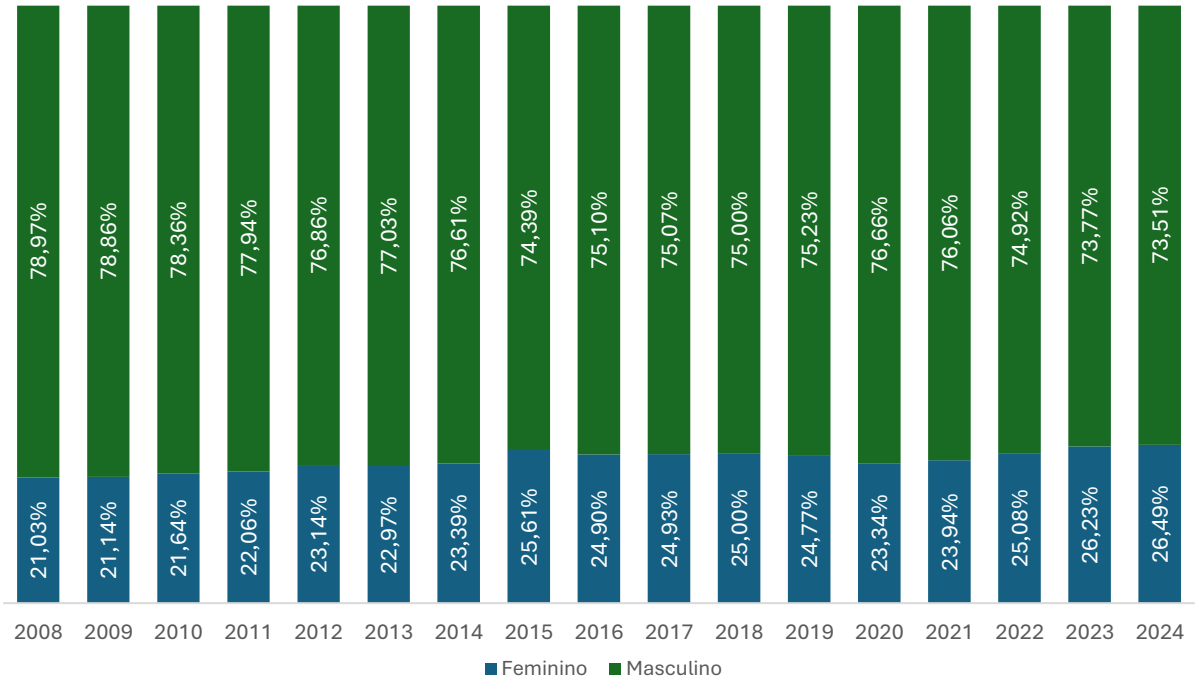


Figura 6 - Série histórica da distribuição dos empregos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por sexo no período de 2008 a 2024.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

Quando o número de estabelecimentos é analisado, a Economia Azul no estado do Rio de Janeiro apresentou crescimento expressivo ao longo do período analisado. Em 2008, o setor contava com 9.392 mil estabelecimentos, número que aumentou para 15.918 em 2024, representando um crescimento de aproximadamente 68,43%, conforme ilustrado na Figura 7.

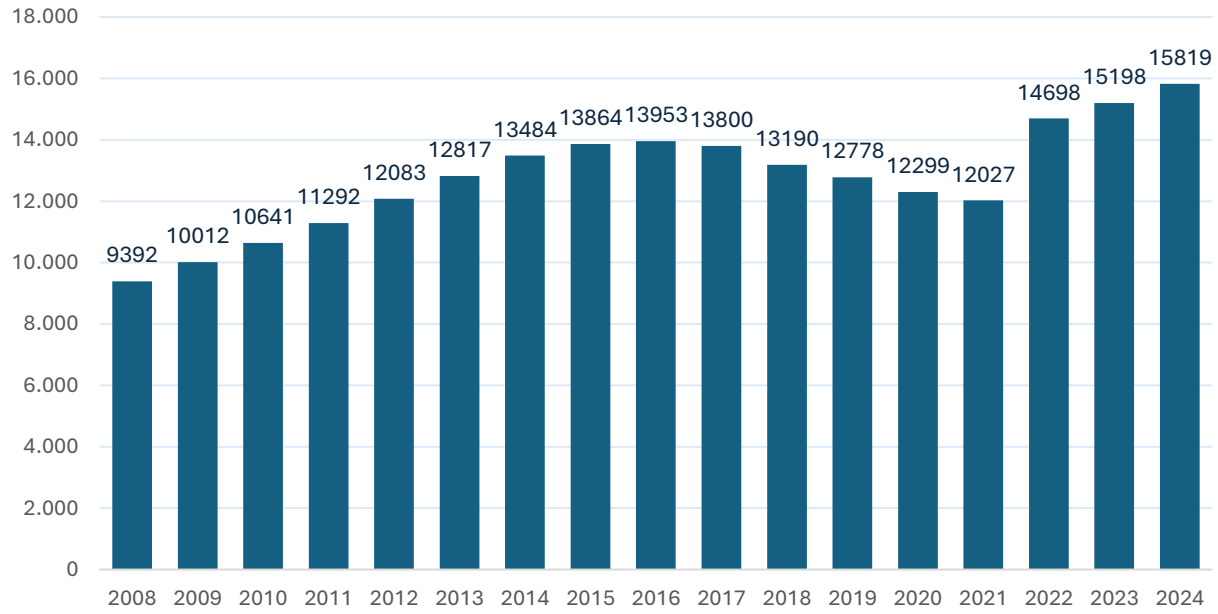


Figura 7 - Série histórica do número de estabelecimentos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2024.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

Como demonstrado na Figura 8, a análise da série histórica do número de estabelecimentos da Economia Azul no estado do Rio de Janeiro por setor evidência forte concentração no segmento de Turismo, Esporte e Lazer, além de trajetórias distintas de crescimento entre os demais setores. Em 2008, o setor de Turismo, Esporte e Lazer registrava 7.463 estabelecimentos, número que cresceu de forma contínua até 2016, quando atingiu 11.298 empresas. A partir desse ano, observa-se uma retração até 2021, com 9.358 estabelecimentos, seguida de recuperação nos anos seguintes, alcançando 12.779 estabelecimentos em 2024, o maior valor da série. O setor Turismo, Esporte e Lazer compreendeu 79,99%, em média, dos estabelecimentos da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro. Quando o ano de 2008 é comparado com o ano de 2024, o setor apresentou um crescimento de 71,23% no número de estabelecimentos.

Entre os demais setores, destaca-se o crescimento dos setores de Serviços de Utilidade Pública e Construção & Manutenção Naval/Offshore, apresentando uma expansão de 326,89% e 34,60%, respectivamente. O setor de Serviços de Utilidade Pública passou de

82 empresas em 2008 para 350 estabelecimentos em 2024. Já o setor de Construção & Manutenção Naval/Offshore tinha um total de estabelecimentos de 237 em 2008 e este quantitativo passou para 556 em 2024. Apesar da grande expansão observada no número de estabelecimentos do setor de Serviços de Utilidade Pública, o mesmo ainda possui uma representatividade baixa representando, em média, 1,87% das empresas da Economia Azul fluminense. Já o setor de Construção & Manutenção Naval/Offshore é um setor tradicional da estrutura produtiva fluminense e apesar de perder participação após o ano de 2014, o mesmo fechou a série representando 3,51% das empresas da Economia Azul.

O setor de Outros Serviços apresentava 331 estabelecimentos em 2008 e este quantitativo passou para 576 estabelecimentos em 2024, mesma quantidade de 2023. Esta expansão representou um crescimento de 74,02% no período analisado. Apesar deste crescimento, o setor apresentou uma participação, média, da ordem de 3,47% no período analisado. O setor de Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários também registrou aumento, passando de 233 em 2008 para 445 estabelecimentos em 2024, representando um crescimento de 90,99%. A participação do setor no total de estabelecimento da Economia Azul foi estável apresentando uma média de 2,68%.

O setor de Recursos Vivos passou de 548 estabelecimentos em 2008 para 676 em 2024, com queda significativa entre 2018 e 2019 e posterior recuperação. O setor representa, em média, 4,78% dos estabelecimentos da Economia Azul fluminense.

Por outro lado, o setor de Recursos Não Vivos apresenta comportamento relativamente estável, variando de 312 estabelecimentos em 2008 para 371 em 2024, apresentando um crescimento de 18,91%. A participação dos estabelecimentos do setor no total da Economia Azul foi diminuindo ao longo do período analisado onde saiu de 3,32% em 2008 para 2,35% em 2024. Esta redução revela uma possível concentração no setor.

Em contraste, os demais setores, o de Defesa e Segurança manteve níveis relativamente constantes até 2022, com valores próximos de 200 estabelecimentos, mas apresentou queda acentuada em 2023 e 2024, quando o número de estabelecimentos foi reduzido para 65 e 66, respectivamente. Cabe apontar que apesar desta redução no número de estabelecimentos, o setor apresentou crescimento no número de empregos, conforme demonstrado acima.

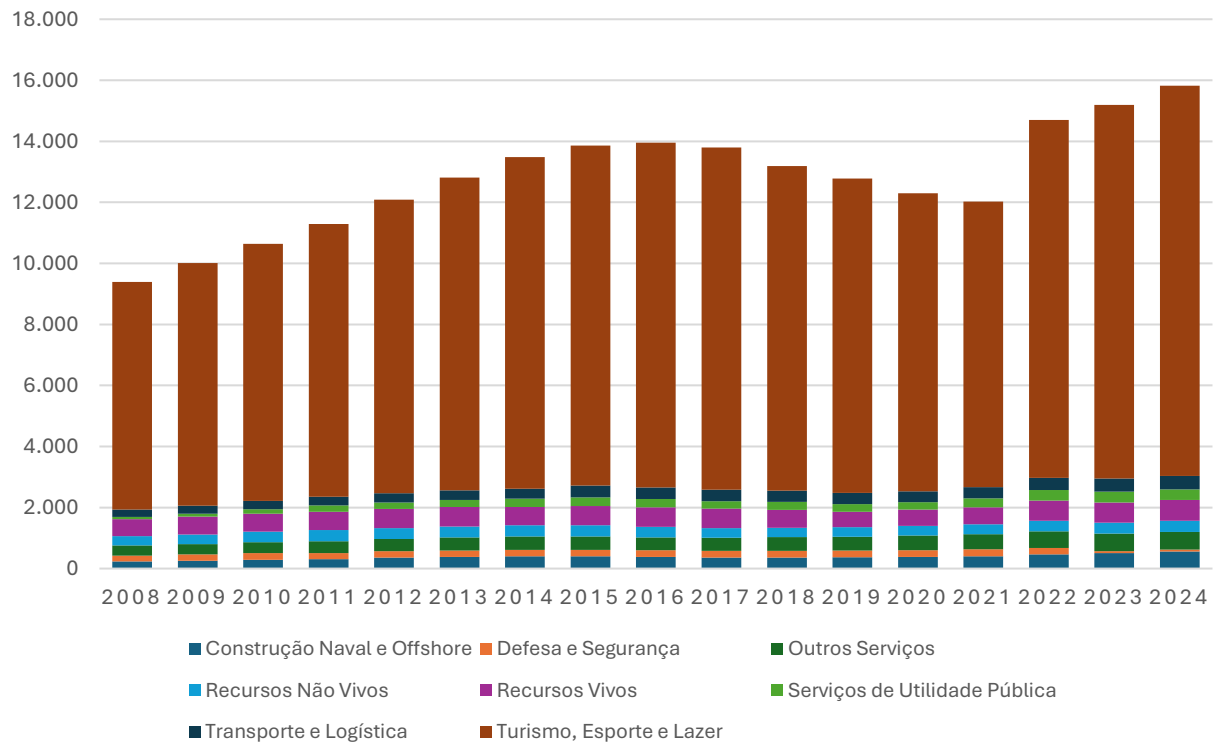


Figura 8 - Série histórica do número de estabelecimentos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por setor econômico no período de 2008 a 2024.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

Conforme pode ser observado na Figura 9, a participação dos estabelecimentos da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro correspondia a 25,63% do total da região Sudeste e 21,87% do total nacional em 2008. Em 2023, essa participação passou para 22,38% no Sudeste e 20,34% no Brasil. Este achado revela uma redução da importância relativa dos estabelecimentos da Economia Azul do estado, tanto no contexto regional

quanto no nacional ao longo do período analisado. Posto de outra forma, parece estar havendo uma desconcentração das atividades produtivas da Economia Azul no Brasil.

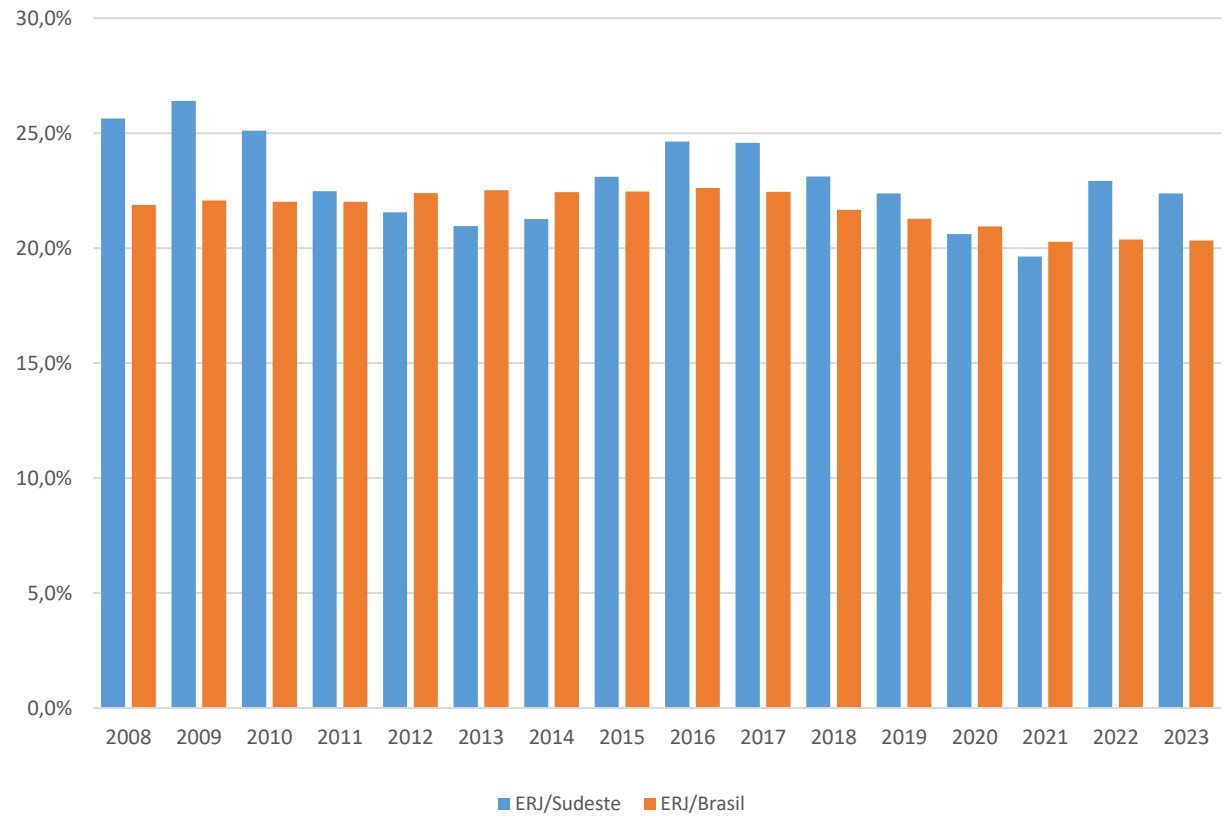


Figura 9 - Série histórica da participação dos estabelecimentos da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro no total de estabelecimentos da Economia Azul no Brasil e na Região Sudeste do Brasil no período de 2008 a 2023.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

A leitura conjunta dos indicadores de emprego e estabelecimentos revela uma característica relevante da estrutura produtiva fluminense. Embora o estado responda por parcela superior a um terço dos empregos da economia azul nacional, sua participação no número de estabelecimentos vem diminuindo ao longo do período analisado. Essa diferença sugere maior densidade de emprego em parte das atividades instaladas no Rio de Janeiro e deve ser analisada em conjunto com a elevada participação das grandes empresas na geração de postos de trabalho. Para a política

pública, essa configuração recomenda uma estratégia dual: de um lado, o diálogo com grandes empresas capazes de mobilizar investimentos, inovação e transformação tecnológica em escala; de outro, instrumentos e políticas específicas para micro e pequenas empresas, que constituem a ampla maioria dos estabelecimentos e possuem papel central na capilaridade territorial da Economia Azul.

Ao analisar especificamente os estabelecimentos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro segundo o porte das empresas, observa-se a predominância das microempresas ao longo de todo o período analisado, conforme apresentado na Figura 10. Em 2008, esse porte representava aproximadamente 62,72% do total de estabelecimentos, participação que se ampliou para cerca de 69,48% em 2024. As pequenas empresas representam cerca de 29,41% em 2008 e este quantitativo passou para 25,08% em 2024. Estes dois portes de empresas representaram cerca de 95% dos estabelecimentos da Economia Azul fluminense no ano de 2024. Este achado evidencia que a estrutura produtiva da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro é constituída de unidades produtivas de menor porte.

As médias empresas apresentam participação reduzida, representando cerca de 4,41% dos estabelecimentos em 2008 e aproximadamente 3,09% em 2024. De forma semelhante, as grandes empresas também correspondem a uma parcela pequena do total, passando de cerca de 3,43% em 2008 para aproximadamente 2,35% em 2024.

Esses resultados evidenciam uma característica estrutural da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro, marcada pela forte predominância de micro e pequenas empresas, que concentram a grande maioria dos estabelecimentos, enquanto médias e grandes empresas representam uma participação bastante reduzida no total do setor, mas concentram a maior densidade do emprego.

A predominância de micro e pequenas empresas também possui implicações para a transição sustentável da Economia Azul. Empresas de menor porte tendem a enfrentar

maiores restrições financeiras, tecnológicas e institucionais para incorporar padrões ambientais, eficiência energética, circularidade, gestão de resíduos, certificações e inovação. Dessa forma, políticas estaduais de sustentabilidade voltadas à Economia Azul devem considerar instrumentos diferenciados de assistência técnica, capacitação, acesso a financiamento verde e azul, inovação e adequação ambiental para micro e pequenos empreendimentos, evitando que a transição para padrões produtivos mais sustentáveis amplie assimetrias existentes.

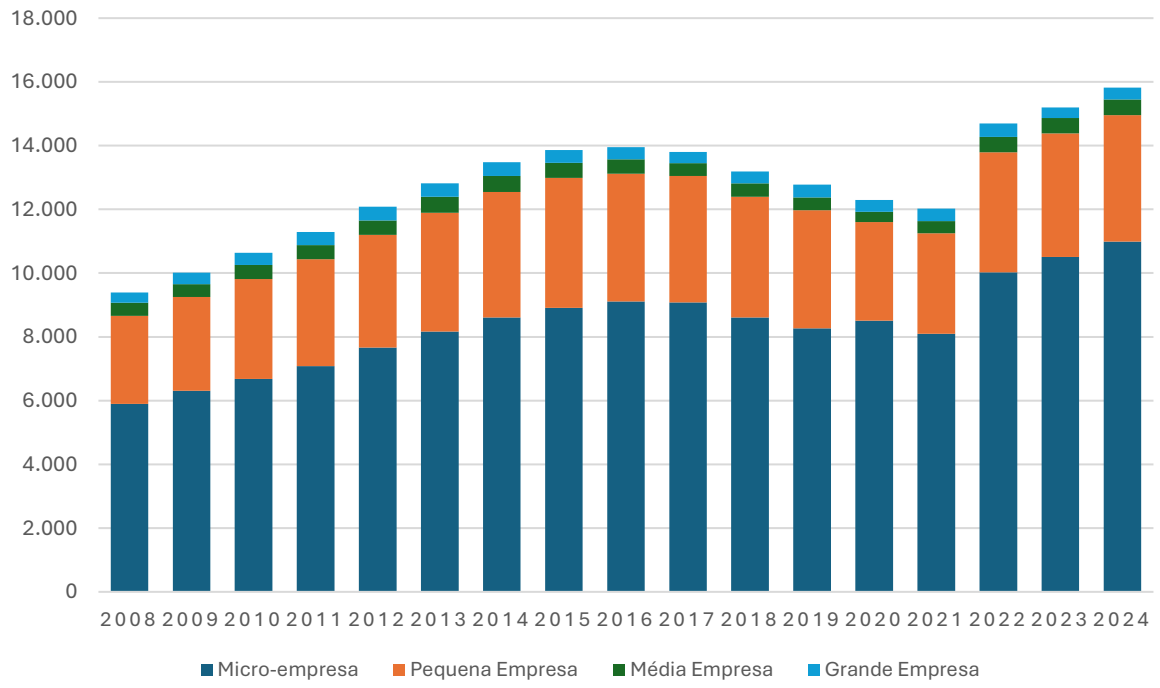


Figura 10 - Série histórica dos estabelecimentos da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro por porte dos estabelecimentos no período de 2008 a 2024.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

O padrão do porte empresarial dos estabelecimentos encontrados no estado do Rio de Janeiro é similar ao Sudeste e no Brasil, evidenciando a predominância das microempresas e pequenas empresas nas três escalas geográficas.

Quando o rendimento médio dos empregos da Economia Azul no estado do Rio de Janeiro é analisado, revela uma trajetória de crescimento contínuo e expressivo em

termos nominais. O valor passou de R$ 3.321,32 em 2008 para R$ 7.256,28 em 2024, representando um aumento acumulado de aproximadamente 118,48%, em termos nominais, no período analisado. Conforme demonstrado na Figura 11, o salário médio apresentou uma trajetória de crescimento nominal até o ano de 2023, apresentando uma retração de cerca de 3% quando comparado ao ano de 2024.

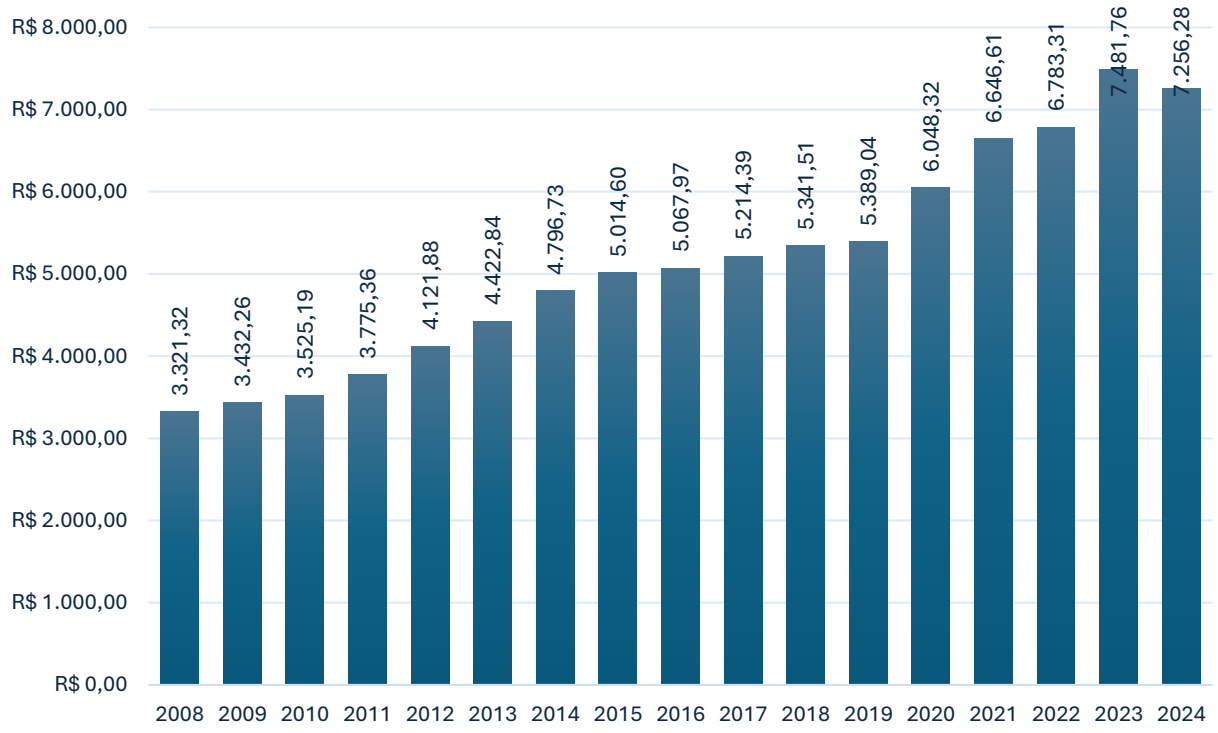


Figura 11 - Série histórica do rendimento médio nominal da Economia Azul no Estado do Rio de Janeiro no período de 2008 a 2024.

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da RAIS/MTE.

Cabe apontar que o complexo econômico da Economia Azul do estado do Rio de Janeiro apresenta rendimentos médios superiores ao da região Sudeste e do restante do Brasil ao longo do período analisado. Enquanto o estado do Rio de Janeiro pagou salário médios da ordem de R$ 7.481,76 reais em 2023, a região Sudeste pagou, em média, R$ 6.374,95 e o restante do Brasil R$ 4.787,83 no mesmo ano. Em síntese, os rendimentos médios nominais da Economia Azul apresentaram tendência de crescimento nas três regiões analisadas.

Por fim, o faturamento estimado do complexo econômico da Economia Azul do Estado do Rio de Janeiro é da ordem de R$ 384,2 bilhões, valor que corresponde a aproximadamente 13,5% do faturamento estadual. Este resultado evidencia a importância do conjunto de atividades do complexo econômico da Economia Azul para o desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro. Além disso, conforme supracitado, o complexo econômico da Economia Azul é de grande relevância na geração de emprego e renda para o estado do Rio de Janeiro.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS E DIRETRIZES PARA A POLÍTICA ESTADUAL DE ECONOMIA AZUL

O diagnóstico apresentado nesta obra evidencia que a Economia Azul constitui uma parcela estrutural importante da economia do estado do Rio de Janeiro. Mais do que um conjunto restrito de atividades marítimas, trata-se de um complexo econômico diversificado, formado por cadeias produtivas tradicionais e emergentes, atividades intensivas em recursos naturais, infraestrutura, serviços, conhecimento, tecnologia e segmentos diretamente dependentes da qualidade dos ecossistemas costeiros, marinhos e das bacias hidrográficas.

Os resultados confirmam a elevada relevância econômica desse complexo. Entre 2008 e 2024, o número de empregos apresentou crescimento expressivo, alcançando seu maior valor ao final da série histórica. Em 2023, o estado concentrava parcela superior a um terço dos empregos da Economia Azul brasileira e possuía participação ainda mais significativa no contexto da região Sudeste. O número de estabelecimentos também apresentou expansão ao longo do período, enquanto o faturamento estimado do complexo alcançou aproximadamente R$ 384,2 bilhões, correspondendo a cerca de 13,5% do faturamento estadual. Esses indicadores demonstram que políticas relacionadas ao oceano, à zona costeira e às águas interiores não devem ser tratadas como agendas econômicas periféricas, mas como componentes relevantes da estratégia de desenvolvimento e descarbonização do estado.

O diagnóstico também revela características estruturais que devem ser consideradas no desenho de políticas públicas. A Economia Azul fluminense combina elevada concentração do emprego em grandes empresas com forte predominância numérica de micro e pequenos estabelecimentos. Essa configuração demanda instrumentos e políticas públicas diferenciadas. Grandes empresas possuem capacidade de mobilizar investimentos, inovação tecnológica e transformação produtiva em escala, enquanto micro e pequenas empresas são fundamentais para a capilaridade territorial, o

empreendedorismo e a geração de oportunidades locais. Políticas de crédito, inovação, assistência técnica, qualificação e adequação ambiental, por exemplo, devem reconhecer e refletir essas diferenças.

A evolução do perfil educacional da força de trabalho também aponta para uma transformação importante. O aumento da participação de trabalhadores com ensino médio e superior sugere progressiva elevação das qualificações associadas a esse complexo econômico. Na prática, essa tendência deverá ganhar importância diante do desenvolvimento de novas atividades e da transformação tecnológica dos setores existentes. Energias renováveis offshore, descarbonização do transporte marítimo, digitalização de portos, biotecnologia, monitoramento ambiental, adaptação climática, restauração de ecossistemas e soluções baseadas na natureza (SbN), por exemplo, constituem exemplos de áreas capazes de gerar novas demandas por competências profissionais e tecnológicas. A política estadual de Economia Azul deve, portanto, também estar articulada às agendas de educação profissional, ciência, tecnologia e inovação.

Ao mesmo tempo, os resultados mostram que crescimento econômico e inclusão social não devem ser considerados processos automáticos. Embora a participação feminina tenha aumentado ao longo do tempo, as mulheres permanecem em minoria no emprego da Economia Azul. A incorporação de indicadores de gênero, qualificação, oportunidades profissionais e empreendedorismo ao sistema de monitoramento poderá contribuir para que a expansão futura do complexo seja acompanhada de maior inclusão e distribuição das oportunidades econômicas.

A principal implicação deste diagnóstico inicial, entretanto, decorre da própria definição de Economia Azul adotada pelo estado. Diferentemente de uma abordagem exclusivamente orientada à mensuração econômica da economia das atividades relacionadas ao oceanor, o conceito aqui utilizado incorpora explicitamente

sustentabilidade ambiental, equidade e justiça social. Consequentemente, o crescimento do número de empresas, empregos, rendimentos ou faturamento constitui condição importante, mas não suficiente, para caracterizar o desenvolvimento sustentável da Economia Azul fluminense.

Essa distinção é particularmente relevante porque parte significativa das atividades analisadas depende diretamente da qualidade dos ecossistemas, enquanto outras podem gerar pressões ambientais relevantes. Recursos vivos (pesca e aquicultura) e turismo, esporte e lazer dependem da biodiversidade, da qualidade das águas e da integridade dos ambientes costeiros e marinhos. Por outro lado, os setores de Transporte, Logística & Infraestrutura Aquaviários e Construção & Manutenção Naval/Offshore enfrentam desafios relacionados à descarbonização, poluição, gestão de resíduos e riscos ambientais. O setor de Infraestrutura & Governança Azul, por sua vez, produz benefícios que ultrapassam seu próprio setor, influenciando positivamente a saúde dos ecossistemas, o Turismo, Esporte e Lazer, os recursos vivos, a qualidade de vida e a atratividade econômica dos territórios. Essas particularidades precisam ser levadas em consideração quando se propõe uma política local que visa a endereçar todos os setores em conjunto.

No caso dos recursos não vivos, por exemplo, especialmente petróleo e gás, a posição econômica do Rio de Janeiro cria simultaneamente oportunidades e desafios. A experiência acumulada, a infraestrutura existente, o conhecimento técnico, inovação e a capacidade empresarial desenvolvida em torno da economia offshore constituem ativos que podem contribuir para a diversificação produtiva e para novas atividades associadas à transição energética. Dessa maneira, a política de Economia Azul pode desempenhar um papel relevante na construção dessa trajetória, buscando transformar vantagens produtivas existentes em capacidades para uma economia progressivamente mais diversificada, inovadora, resiliente e de baixo carbono.

Nesse contexto, recomenda-se que o diagnóstico econômico desenvolvido neste relatório seja entendido como a primeira etapa de um sistema permanente de monitoramento, que deve ser contínuo, da Economia Azul do estado. A consolidação desse sistema deverá avançar progressivamente para a integração entre indicadores econômicos, sociais, ambientais e territoriais. Além de emprego, estabelecimentos, rendimento e faturamento, futuras edições poderão incorporar indicadores relacionados à qualidade das águas, saneamento, biodiversidade, áreas protegidas, emissões de GEE, resíduos e poluição marinha, vulnerabilidade costeira, adaptação climática, recuperação de ecossistemas, eficiência energética e uso sustentável dos recursos naturais. Cabe apontar que, infelizmente, inexistem séries históricas de indicadores desta natureza para os setores contemplados no conceito proposto.

Essa integração permitiria ao estado avançar de uma mensuração predominantemente econômica para uma avaliação efetivamente multidimensional incorporando a sustentabilidade ambiental, descarbonização e justiça social na Economia Azul fluminense. Mais do que identificar quanto a economia associada ao oceano representa, o sistema de monitoramento poderia avaliar se sua trajetória está se tornando mais sustentável, inclusiva, resiliente e eficiente no uso dos recursos naturais. Etapas futuras que podem balizar a política pública buscam efetivamente endereçar tais desafios ao propor programas específicos em diferentes recortes, sejam setoriais e/ou por bacias hidrográficas.

Logo, a partir dos resultados trazidos nesta obra, podem ser identificadas algumas diretrizes prioritárias para o futuro desenho da política pública estadual, como: institucionalizar um sistema periódico de indicadores da Economia Azul; integrar as políticas econômicas, ambientais, climáticas, territoriais e de ciência, tecnologia e inovação; estimular a descarbonização e a transição energética dos setores tradicionais; ampliar o acesso de micro e pequenas empresas a financiamento, tecnologia e padrões de sustentabilidade; fortalecer a formação profissional para os empregos azuis e verdes

do futuro; ampliar a participação feminina e de outros grupos sub-representados; reconhecer conservação, saneamento e recuperação ambiental como investimentos estruturantes da própria Economia Azul; e estimular atividades capazes de gerar simultaneamente valor econômico, benefícios sociais e ganhos ambientais. A lista não pretende ser exaustiva, nem tampouco final, mas aponta para discussões a serem detalhadas e aprofundadas em etapas futuras da política pública.

Também será importante avançar na territorialização dessas políticas. A Economia Azul apresenta impactos, oportunidades e dependências ambientais diferentes entre municípios e regiões do estado. A integração dos indicadores econômicos apresentados neste relatório com informações geoespaciais, ambientais e socioeconômicas poderá permitir a identificação de vocações territoriais, vulnerabilidades climáticas, conflitos de uso, áreas prioritárias para conservação e oportunidades de investimento sustentável. Essa abordagem poderá contribuir para maior coordenação entre planejamento territorial, gestão costeira, planejamento espacial marinho, gestão das bacias hidrográficas e desenvolvimento econômico.

Por fim, os resultados indicam que o Rio de Janeiro possui escala econômica, diversidade produtiva, capacidade institucional e ativos naturais suficientes para posicionar a Economia Azul como um dos eixos estratégicos de seu desenvolvimento (sustentável) de longo prazo. O desafio não consiste apenas em ampliar a economia relacionada ao oceano, mas em orientar sua transformação. O objetivo de uma política estadual de Economia Azul deve ser gerar mais valor econômico e social com maior eficiência no uso dos recursos naturais, menor pressão ambiental, maior resiliência climática e melhor distribuição dos benefícios produzidos.

Nesse sentido, o sucesso da Economia Azul fluminense não deverá futuramente ser medido exclusivamente pelo crescimento do faturamento, do emprego ou do número de empresas. Deverá ser avaliado também pela capacidade de o estado conservar e

recuperar seu capital natural, reduzir vulnerabilidades ambientais e climáticas, promover inovação, ampliar oportunidades sociais e assegurar que os ecossistemas que sustentam parte significativa dessa economia permaneçam saudáveis para as gerações presentes e futuras. É nessa convergência entre prosperidade econômica, inclusão social e integridade ambiental que a Economia Azul pode se consolidar como uma estratégia efetivamente sustentável de desenvolvimento para o estado do Rio de Janeiro.