

PEDES



PLANO ESTRATÉGICO DE **DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL**

DOCUMENTO BASE | VOLUME III

Secretaria de
Planejamento
e Gestão



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

**Governador**

Cláudio Bomfim de Castro e Silva

Vice-Governador

Thiago Pampolha Gonçalves

Secretário de Estado de Planejamento e Gestão

Nelson Rocha

Subsecretário de Planejamento Estratégico

Bruno Leonardo Barth Sobral

Subsecretário Adjunto de Planejamento Estratégico

Leandro Galheigo Damaceno

Coordenação Geral

Nelson Monteiro da Rocha

Coordenação Executiva

Bruno Leonardo Barth Sobral

Equipe Técnica

Leandro Galheigo Damaceno (Organização)

Amilsem de Aguiar Muzer Junior

Ana Fernanda Batista Coelho Alves

André Martins Costa Aranha

Bianca Ottoni Lourenço Ferreira

Carlos Fernando Martins Miranda

Debora de Mello Martins Teixeira

Eduardo Duprat Ferreira de Mello

Emmanuel Lucas Padua Tsallis

Erick Buonocore Nunes Penedo

Guilherme Oliveira dos Santos

Ísis Mathias de Lima

Juliana Alves da Silva

Kleyton Vieira Sales da Costa

Leandro da Silva Torquato

Leonardo Santos Ribeiro

Luciana Pereira Leis

Marcela Pinheiro Fontes

Marcelo Dreicon

Marcos Thimoteo Dominguez

Renata Magioli Santos

Vanessa de Amorim Pereira Cortes

Vinicius Boechat Tinoco

Vitor Lorrain da Silva Costa

SUMÁRIO

COMPLEXOS X MISSÕES	4
1. RELAÇÃO COMPLEXOS ECONÔMICOS E MISSÕES PARA O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	4
2. COMPLEXO ECONÔMICO DA SAÚDE.....	5
2.1. Segurança Alimentar e Nutricional da População Fluminense	5
2.2. Economias Urbanas Fortes e Cidades Socioambientalmente Inclusivas	5
2.3. Vantagem Competitiva Associada à Economia do Conhecimento	6
2.4. Ampliação e Desconcentração Territorial das Oportunidades de Trabalho e Renda ..	6
3. COMPLEXO DA ECONOMIA DO MAR.....	8
3.1. Segurança Hídrica Do Território Fluminense	8
3.2. Segurança Alimentar e Nutricional da população fluminense	10
3.3. Descarbonização do Estado do Rio de Janeiro	11
3.4. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho e emprego.	13
4. INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA.....	15
4.1. Segurança hídrica do território fluminense	15
4.2. Redução do impacto dos resíduos sólidos	17
4.3. Economias urbanas fortes e cidades socioambientalmente inclusivas	18
4.4. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho e emprego.	19
4.5. Segurança Alimentar e Nutricional da população fluminense	20
4.6. Erradicação da Extrema Pobreza.....	20
5. COMPLEXO PETRÓLEO E GÁS	21
5.1. Descarbonização do Estado do Rio de Janeiro	21
5.2. Vantagem competitiva associada à economia do conhecimento.....	21
5.3. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho e emprego.	22
5.4. Redução do impacto dos resíduos sólidos	23
6. COMPLEXO DA ECONOMIA VERDE.....	24
6.1. Erradicação da Pobreza	24
6.2. Garantir a Segurança alimentar e nutricional da população fluminense	25
6.3. Vantagem competitiva associada à economia do conhecimento.....	27
6.4. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho	28
6.5. Garantia da Segurança hídrica do território fluminense	29
6.6. Redução do impacto dos resíduos sólidos	30
6.7. Descarbonização do Estado do Rio de Janeiro	32

7. COMPLEXO ECONÔMICO DE CULTURA E TURISMO	35
7.1. Erradicação da extrema pobreza.....	35
7.2. Economias urbanas fortes e cidades socioambientalmente inclusivas	37
7.3. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho e emprego.	38
8. MATRIZ COMPLEXOS ECONÔMICOS X MISSÕES	40
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
PILARES ECONÔMICOS PARA PENSAR O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO.....	42
10. COMPLEXOS ECONÔMICOS EM SÍNTESE.....	42
10.1. Fatores de Competitividade e setores líderes do ERJ	44
11. REGIONALIZAÇÃO DOS COMPLEXOS ECONÔMICOS	51
11.1. O Estado do Rio de Janeiro e suas Regiões de Governo	51
11.2. Análise do Mercado de Trabalho Formal Fluminense	53
12. REDE DE COMPLEXIDADE	94
12.1. Índice de Complexidade Industrial.....	95
12.2. ICI nos Complexos Econômicos	97
12.3. Setores Âncoras na Rede de Complexidade	103
12.4. Índice de Complexidade Econômica nas Regiões Fluminense	106
13. MATRIZ INSUMO PRODUTO	125
13.1. Análises das demandas por setor econômico	128
13.2. Efeito Multiplicador MIP 56 setores	137
14. PROJEÇÕES ESTATÍSTICAS POR COMPLEXOS ECONÔMICOS	141
14.1. Metodologia.....	141
14.2. Cenários de Previsão	142
14.3. Considerações Finais para as Projeções	166
15. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	168
15.1. É possível construir políticas de desenvolvimento regional para o ERJ?	168
15.2. Como a governança pode fortalecer os diálogos interfederativos?	171
15.3. Como consolidar os fatores de competitividade necessários ao desenvolvimento dos setores líderes da economia fluminense?.....	172
16. REFERÊNCIAS.....	175

COMPLEXOS X MISSÕES

1. RELAÇÃO COMPLEXOS ECONÔMICOS E MISSÕES PARA O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Após a caracterização dos complexos econômicos e seus arranjos produtivos, o presente capítulo visa estabelecer relações objetivas entre a proposta de desenvolvimento de complexos e as possíveis estratégias de ação para o atendimento às missões estruturantes do Planejamento Estratégico do ERJ. Trata-se de um exercício exploratório, destinado a incentivar um debate mais amplo em torno das missões, e com vistas a criar canais de diálogo com os diferentes atores sociais e órgãos da Administração. Da mesma forma, busca-se delimitar uma base material concreta, que forneça subsídios técnicos e elementos político-institucionais claros para o enfrentamento dos problemas estruturais do estado.

Enfatiza-se, também, que outras tantas conexões podem ser criadas entre os setores produtivos indicados e os eixos norteadores que auxiliaram na definição específica de cada missão. A estrutura produtiva do estado, assim, passa ser pensada tendo como referência sua representatividade e suas funções para o desenvolvimento integrado e sustentável das regiões fluminenses e o bem estar da população.

2. COMPLEXO ECONÔMICO DA SAÚDE

2.1. Segurança Alimentar e Nutricional da População Fluminense

A missão Segurança Alimentar e Nutricional da População Fluminense está diretamente relacionada ao artigo 6º da Constituição Federal que assegura a alimentação como um direito social, posto que a fome e a falta de acesso a uma alimentação adequada e saudável violam o direito humano mais básico – o direito à vida – e compromete a efetivação de todos os demais direitos. O Estado então, tem por obrigação garantir a alimentação a quem não consegue tê-la, assim como de promover políticas públicas para efetivação deste direito.

A Missão tem como foco o atingimento de dois objetivos:

- O acesso à alimentação e a superação da insegurança alimentar: a partir da busca pela erradicação da fome e redução das demais formas de insegurança alimentar;
- A produção de alimentos, o abastecimento e a sustentabilidade ambiental: a partir do fortalecimento da agricultura familiar fluminense.

A insegurança alimentar retrata um quadro que compromete a saúde de parte da população, devido à carência de alimentos se soma a ingestão de alimentos de baixa qualidade nutricional, afetando diferentes dimensões do desenvolvimento de crianças e adolescentes, configurando em um problema de saúde pública.

O Complexo Econômico da Saúde por meio dos serviços em saúde da Atenção Primária e da Vigilância Alimentar e Nutricional do Sistema Único de Saúde, são indispensáveis para a avaliação do estado nutricional da população e articulação de estratégias para a promoção de sua saúde nutricional e identificação de necessidades alimentares, contribuindo de maneira basilar para o alcance da missão.

2.2. Economias Urbanas Fortes e Cidades Socioambientalmente Inclusivas

O Complexo Econômico da Saúde tem aderência a Missão Economias Urbanas Fortes e Cidades Socioambientalmente Inclusivas pela capilaridade dos serviços, principalmente do Sistema Único de Saúde

Outro fator relevante ao considerar o território fluminense, é a expansão e potência do Sistema Único de Saúde. O SUS é um sistema com capilaridade em todos os municípios do Rio de Janeiro, por meio deles, integram serviços das esferas municipais, estaduais e federal. Com isso, formam centralidades de acordo com a complexidade do atendimento. O que, em termos de distribuição e desconcentração de equipamentos e serviços, é importante avaliar se atualmente está adequado a distribuição da população. A capilaridade e expansão do SUS também representa uma relevante participação de compras de medicamentos, equipamentos e produtos para a saúde, que podem estar em consonância com as estratégias e empresas que atuam no território fluminense para o desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro.

2.3. Vantagem Competitiva Associada à Economia do Conhecimento

O desenvolvimento do Complexo Econômico da Saúde é “decisivo para a consolidação do SUS e de um projeto nacional de desenvolvimento assentado, simultaneamente, na constituição de sistemas universais e em bases produtivas e de inovação fortes, soberanas e socialmente orientadas” (TEMPORÃO & GADELHA, 2018, p.1892). Sendo clara seu potencial associação à Missão Vantagem Competitiva Associada à Economia do Conhecimento.

No estado do Rio de Janeiro existe uma relevante de base produtiva que, embora se encontre em retração nos setores farmacêutico e farmoquímico, ainda preserva importante e crescente presença de instituições públicas no setor (Fiocruz, Instituto Vital Brasil, Forças Armadas) que proporcionam, juntamente com grupos de pesquisa de excelência em Ciências Biológicas e Ciências da Saúde, sólida base científico-tecnológica para o Complexo, tanto para os subsistemas industriais (mecânica, eletrônica e materiais e química e biotecnológica) quanto para serviços, ainda que se perceba a necessidade de avançar na transformação de investimentos em pesquisa básica e aplicada em inovação produtiva no setor.

2.4. Ampliação e Desconcentração Territorial das Oportunidades de Trabalho e Renda

O Complexo Econômico da Saúde poderá contribuir com a efetivação da Missão Ampliação e Desconcentração Territorial das Oportunidades de Trabalho e Renda pela capilaridade dos serviços que abrange profissionais com diferentes níveis formações e

capacitações, podendo ser agregados em cinco grandes grupos: profissionais de saúde; profissionais associados à saúde; trabalhadores de cuidados pessoais em serviços de saúde; pessoal de suporte e gestão de saúde; outros provedores de serviços de saúde não anteriormente classificados. (UZIEL, 2019)

Para além do que atualmente existe na RMRJ, a cadeia produtiva de medicamentos da biodiversidade inclui o plantio e colheita dos insumos à produção dos fitoterápicos e fitofármacos, distribuição e venda, podendo ser desenvolvido em diferentes localidades aproveitando o ecossistema.

Segundo os especialistas ouvidos, há um grande potencial de desenvolvimento desta cadeia produtiva. Atualmente, há uma discreta produção fluminense de medicamentos fitoterápicos, havendo possibilidade de expandir, além do que, os insumos são, majoritariamente, importados, devido à garantia de qualidade inadequada. O incentivo à produção fluminense desses insumos dialoga com as atividades da Economia Verde no sentido de identificar o incentivo à agricultura familiar, agroflorestal como estratégica para o desenvolvimento socioeconômico regional do estado.

Ao estabelecer a indústria farmacêutica, em particular a de medicamentos da biodiversidade, como setor líder, como sendo o setor dotado de “força motriz, notabilizada pelo seu poder de arrasto e transformação estrutural”, vislumbra-se os setores que tenderão a ser dinamizados conjuntamente e que empregam diferentes perfis profissionais e ocupacionais, tais como: em pesquisa e desenvolvimento, produção de medicamento da biodiversidade, cultivo e produção de matéria prima vegetal.

3. COMPLEXO DA ECONOMIA DO MAR

3.1. Segurança Hídrica Do Território Fluminense

Mais de 2 bilhões de pessoas do planeta moram em países com grande estresse hídrico (ONU, 2018). O Brasil, apesar por possuir uma das maiores quantidades de água potável do planeta, não foge desse contexto em algumas regiões, uma vez que suas fontes de água potável não estão distribuídas igualmente pelo seu território. O Rio de Janeiro, particularmente, também possui tal característica, possuindo escassez hídrica em algumas de suas regiões, em especial, em alguns municípios situados a leste da Baía de Guanabara e nas Regiões Norte e Noroeste Fluminense.

Destaca-se, ainda, que um terço da população mundial (2,4 bilhões de pessoas) vive a pelo menos 100 km da zona costeira e que 300 milhões de pessoas são dependentes da água proveniente da dessalinização para seu abastecimento, o que acarreta no crescimento da dessalinização da água do mar como fonte de água potável. (ALADYR, 2022).

Para a ALADYR (2022), existem cerca de 16 mil usinas de dessalinização funcionando em 177 países. Tais usinas produzem um volume de água doce que equivale a 50% do fluxo médio das Cataratas do Niágara. Em alguns países, como Bahamas, Maldivas e Malta, toda a demanda por água é proveniente de processos de dessalinização, enquanto que metade do abastecimento da Arábia Saudita também é originado dessa alternativa. A partir de 2020, a América Latina vem se consolidando como um dos maiores mercados emergentes de dessalinização, com projetos para potabilização da água salgada em cidades como Antofagasta (Chile), Lima (Peru) e Fortaleza (Brasil). Nesse sentido, percebe-se uma tendência mundial de que as cidades dependem cada vez mais da dessalinização para atender suas necessidades de abastecimento, diante das mudanças climáticas, do crescimento populacional e da demanda crescente de água doce destinada à indústria.

No Brasil, o Governo Federal já possui investimentos para a dessalinização com a finalidade de aumentar a oferta de água doce. Por intermédio do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), foi elaborado o Programa Água Doce para instalação de 170 sistemas de dessalinização no semiárido pernambucano, com a finalidade de atender às famílias em áreas rurais e que convivem com a escassez de água. Outro exemplo desse tipo de usina no país, já

mencionado no parágrafo anterior, é o projeto que está em implantação por intermédio de edital lançado pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará e a previsão é de que essa usina entre em operação em Fortaleza a partir de 2025. Na iniciativa privada, ainda há a experiência de uma grande indústria de transformação que inaugurou, no estado do Espírito Santo, uma estrutura para retirar o sal da água do mar a fim de reduzir em até 30% o consumo de água doce, com capacidade inicial para dessalinizar 500 m³/hora de água.

Ressalta-se que essa alternativa para obtenção de água potável ainda depende de desenvolvimento de tecnologia para barateamento, devido às quantidades de energia utilizadas pelas usinas de dessalinização tradicionais. Contudo, já há exemplos de usinas mais eficientes ou que utilizam energias renováveis no seu processo produtivo. Cabe mencionar, também, que é necessário estudar os impactos no fundo do mar decorrentes dessa atividade pela descarga de salmoura quando a usina obtiver a geração desse resíduo em sua atividade. Porém, essa salmoura pode ser rentável, caso associada à extração mineral para obtenção de elementos como potássio, magnésio, bromo e outros.

Além da geração de água potável, a dessalinização pode, por exemplo, ser associada à produção de hidrogênio. Nesse contexto, poderia se estimular a dessalinização multiuso, com a produção de hidrogênio destinado à geração de energia combinada ao aumento do abastecimento de água. Nesse sistema, o hidrogênio é originado a partir da eletrólise, separando o oxigênio e o hidrogênio da água. Este último elemento químico pode ser destinado a diversos usos, como na produção de amônia que é o componente básico de alguns fertilizantes utilizados em grande medida pela agricultura no estado do Rio de Janeiro.

A água oriunda do processo de dessalinização poderá ser utilizada pelos serviços de água, saneamento e higiene como também na agricultura e na indústria (ONU, 2018). Nesse sentido, a dessalinização se apresenta como uma importante atividade vinculada à Economia do Mar, sendo uma alternativa viável para a solução da escassez hídrica no estado do Rio de Janeiro, principalmente, nos municípios fluminenses costeiros que sofrem de escassez hídrica ou para atendimento às atividades industriais, em especial, para a instalação de indústrias nesse mesmo território.

3.2. Segurança Alimentar e Nutricional da população fluminense

Ao relacionar a Economia do Mar à segurança alimentar, um eixo de atividades se destaca: Pesca, Aquicultura e Biotecnologia. Essas atividades são essenciais para a segurança alimentar e nutricional, tendo em vista que são a base para a oferta de proteína saudável para a população fluminense.

No estado do Rio de Janeiro, a pesca extrativa é a principal fonte do pescado produzido e responsável pela subsistência de diversos pescadores artesanais e suas famílias. Para a FAO (2022), é necessário transformar os sistemas agroalimentares a fim de garantir que os alimentos marinhos e aquáticos gerados sejam colhidos de forma sustentável e também que os meios de subsistência sejam salvaguardados e os ambientes aquáticos e sua biodiversidade sejam preservados.

Nesse sentido, os recursos pesqueiros marinhos são fundamentais e demandam políticas públicas voltadas à recuperação dos estoques marinhos e ao estímulo da produção aquícola, ambas pautadas na biotecnologia. Assim, as políticas voltadas ao crescimento dessas atividades deveriam estar pautadas na geração emprego e de renda, a fim de garantir a subsistência, segurança alimentar e nutrição, por intermédio de invocação e eficiência em todas as etapas da cadeia produtiva pesqueira, garantindo a manutenção de ecossistemas saudáveis, com foco na população que depende desse segmento.

Com respeito aos manguezais, esse ecossistema é um importante aspecto para a segurança alimentar, principalmente para as comunidades tradicionais costeiras, tendo em vista que muitas espécies de peixes, moluscos e crustáceos existentes na costa possuem origem de seu ciclo da vida nos mangues, assim como esse ambiente é provedor de alimentos e renda para muitas pessoas em vulnerabilidade social.

Cabe ressaltar que, segundo a ONU (2018), a falta de tratamento adequado da água e dos resíduos sólidos no continente acarreta a degradação dos habitats de água doce e das zonas costeiras, afetando negativamente a biodiversidade marinha e a segurança alimentar bem como diversas atividades econômicas costeiras, inclusive as de subsistência de comunidades tradicionais. Nesse contexto, garantir a qualidade da água é essencial para a manutenção dos

diversos habitats aquáticos, em especial, aqueles que se destinam à pesca e à aquicultura. Cabe ressaltar que a qualidade da água é primordial para que o alimento produzido ou extraído esteja livre de contaminantes, principalmente os originados em áreas de alta densidade urbana.

3.3. Descarbonização do Estado do Rio de Janeiro

No âmbito da Economia do Mar, há diversas atividades e aspectos que estão relacionados à descarbonização do estado do Rio de Janeiro. O primeiro aspecto a ser considerado é a matriz energética das embarcações existentes. Estima-se que o funcionamento da frota mundial de embarcações comerciais é responsável por, aproximadamente, 3% das emissões de CO₂ e há uma tendência crescente de descarbonização, influenciada por pressões do mercado consumidor, pela necessidade da diminuição da dependência do petróleo, entre outros fatores. Adicionado a esses fatos, há, ainda, a meta da Organização Marítima Internacional (IMO) para a redução pela metade da emissão de carbono das embarcações comerciais até 2050, em comparação às taxas de emissões de 2008.

Vale mencionar que, no atual cenário internacional, – aumento do preço do petróleo decorrente do conflito entre a Ucrânia e a Rússia bem como os efeitos gerados pela pandemia na distribuição e produção de diversos produtos e serviços – tem-se utilizado veleiros no transporte marítimo de cargas, a fim de baratear e dar eficiência ao segmento, mesmo que ainda não aparente ser uma alternativa comercialmente viável devido a sua capacidade e escala. Esta alternativa é uma solução mais limpa em relação à emissão de gases de efeito estufa e está sendo utilizada por algumas vinícolas, torrefadores de café, empresas de azeite na América do Norte e Europa.

Destaca-se que já há projetos e embarcações de grande porte para transporte de cargas com tecnologia a vela, que são capazes de reduzir em até 30% o consumo de combustíveis fósseis, na Espanha e na China. Nesse contexto, ao delinear possíveis incentivos à modernização de embarcações de apoio marítimo, transporte e demais frotas, é necessário criar mecanismos que incluam medidas de descarbonização das embarcações, para que estas venham a utilizar uma matriz energética renovável no longo prazo. Ressalta-se, ainda, que ao considerar a descarbonização do transporte de cargas, o transporte pelo mar e rios é alternativa mais limpa que o rodoviário.

Sobre a descarbonização, no âmbito da Economia do Mar, há que se mencionar os manguezais. Esses ecossistemas são reconhecidos como um dos maiores capturadores de dióxido de carbono (CO₂) na zona costeira, pela fotossíntese de sua vegetação e pela característica do seu solo, que são capazes de diminuir o teor dos gases de efeito estufa na atmosfera de origem antropogênica.

Devido ao ambiente com alta salinidade e solo anóxico, a estratégica de sobrevivência desse ecossistema depende altamente de significativa captura de carbono, uma vez que suas plantas realizam fotossíntese em taxas muito mais rápidas em comparação a outras florestas. Além da fotossíntese da vegetação existente acima do solo, também há a fotossíntese na camada superficial, realizada por microalgas.

Outro mecanismo de captura e armazenamento de CO₂ desse ecossistema ocorre no solo, originado pelo transporte e deposição de materiais oriundos do fluxo de rios, da costa e, dependendo da localização do manguezal, do fluxo das marés. À medida que esses materiais entram mangue, as partículas em suspensão se aderem ao muco produzido por microrganismos na superfície, formando flocos de partículas que se assentam no solo, transformando-os ricos em matéria orgânica (carbono) que podem alcançar a metros de profundidade, a depender da idade desse mangue. Tal solo pode concentrar até 75% do carbono estocado nos manguezais e, apesar do sequestro de carbono por área de vegetação ser similar aos demais tipos de florestas úmidas, ao considerar o estoque total de carbono desse ecossistema (acima, no subterrâneo e no próprio solo), representam uma das maiores reservas de carbono da biosfera terrestre. (Lanza et al, s.d.).

Assim, o manguezal é importante um ecossistema na tarefa de descarbonização da atmosfera a fim de conter as mudanças climáticas ocasionadas pela ação antrópica, devendo ser foco de políticas públicas que preservem os mangues ainda existentes e recuperem novas áreas, por intermédio de pagamento de serviços ambientais ou outros mecanismos que viabilizem o manejo de tais áreas de forma sustentável.

Outro aspecto importante para a descarbonização relacionada à Economia do Mar é a produção de microalgas. Tal produção possui um ciclo entre 10 e 15 dias, dependendo da espécie, e pode ser produzida em tanques ou em poços com água salobra em qualquer localidade

não interligada ao ambiente marinho. Estima-se que a produção 1 t de microalga é capaz de capturar até 2,5 t de gás carbônico da atmosfera, possuindo efeitos positivos contra o aquecimento global.

Ainda na pauta de descarbonização, é necessário relatar que os próprios oceanos são capazes de consumir uma quantidade considerável de carbono. Estima-se que, entre 1994 e 2007, eles foram capazes de capturar cerca de 34 milhões de toneladas de carbono, o que corresponde a 31% de todo CO₂ produzido pela humanidade, reduzindo consideravelmente a emissão antrópica de gases do efeito estufa. Os oceanos são capazes de dissolver o CO₂ na superfície da água e pela da circulação do oceano (correntes oceânicas e processos de mistura), pelo transporte de CO₂ para o interior do mar, onde se acumula com o tempo.

3.4. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho e emprego

No que se refere à ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho e emprego, é notório que os setores líderes da Economia do Mar são responsáveis por gerar quantidades significativas de emprego e renda em todo o litoral do Rio de Janeiro, principalmente pela característica desse complexo econômico depender da proximidade com a zona costeira para o desenvolvimento das suas atividades. Contudo, o fato não implica que não possa existir oportunidades de emprego fora da faixa litorânea em algumas atividades supridoras de insumos e serviços voltados à Economia do Mar, como a fabricação de peças metalomecânicas, de mobiliário, artigos para a pesca, dentre outros.

A construção naval, a navegação de apoio marítimo e a indústria náutica foram capazes de gerar mais de 25 mil empregos em 2019, distribuídos nas Regiões Metropolitana, da Costa Verde, das Baixadas Litorâneas e Norte Fluminense. Esses segmentos chegaram a ser responsáveis, no ano de 2014, pela geração de mais de 51 mil empregos com carteira assinada. Estimular tais atividades são essenciais para a criação de novos postos de trabalhos formais, diretos e indiretos nessas localidades.

Sobre a desconcentração de oportunidades pelo território fluminense, destaca-se a carência de mão de obra especializada em algumas atividades. Um exemplo é na manutenção e reparo naval, principalmente, no setor náutico voltado para o esporte e lazer. A criação de

centros de capacitação nas regiões supracitadas é essencial para qualificar pessoas que supririam a demanda reprimida por tais serviços nesse segmento, principalmente no entorno dos equipamentos de apoio náutico distribuídos ao longo da costa fluminense, para a manutenção e reparo em motores, serviços em fibra de vidro, capotaria, entre outras atividades.

Vale mencionar que a pesquisa em tecnologia marinha ou vinculada à Economia do Mar também é fonte de geração especializada de emprego no estado do Rio de Janeiro. Segundo dados da FAPERJ, houve financiamento à pesquisa para diversas áreas do conhecimento voltadas às atividades relacionadas à Economia do Mar em Arraial do Cabo, em Macaé, no Rio de Janeiro, em Seropédica, em Niterói, em Duque de Caxias, em Petrópolis, em Itaperuna, em Rio das Flores e em Angra dos Reis.

Ressalta-se, ainda, a indústria cosmética que utiliza insumos marinhos também absorve mão de obra em diversos municípios do Rio de Janeiro, assim como diversas indústrias da transformação que são fornecedoras de insumos para as atividades existentes na Economia do Mar e geradoras de emprego e renda em localidades além da zona costeira, tais como os equipamentos de navegação e busca, a siderurgia, metalurgia, a indústria moveleira, aparelhos de pesca etc.

Além disso, a atividade extractiva e a aquicultura na zona costeira são importantes fontes geradoras de postos de trabalho em distintos locais do estado. Junto aos tradicionais ambientes marinhos, tais atividades também podem ser realizadas em manguezais, sem causar prejuízo ou danos a esses ambientes, entre elas a pesca esportiva e de subsistência; a pesca de pós-larva, juvenis e de fêmeas ovadas; o cultivo de ostras; o cultivo de plantas ornamentais (orquídeas e bromélias) e de algas; a criação de abelhas para a produção de mel; o desenvolvimento de atividades turísticas, recreativas, educacionais; a já mencionada pesquisa científica; entre outras.

4. INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

4.1. Segurança hídrica do território fluminense

O Relatório das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Mundial da Água 2021, aponta que 2,2 bilhões de pessoas no mundo não têm acesso à água potável.

Não ter acesso a água potável, significa contribuir para a falta de saúde de diversas populações. Naquele relatório, há menção de que 80% das mortes e doenças nos países em desenvolvimento se devem à impossibilidade do uso de água potável (ONU).

A estimativa da ONU para 2025 é que a escassez de água afeta 3,5 bilhões de habitantes. A redução do nível pluviométrico em todo o mundo, o aumento do consumo de água derivado do aumento populacional em algumas regiões, das perdas na infraestrutura de distribuição e dos desperdícios no consumo respondem pela crise hídrica no planeta.

Apesar de o Brasil ter 12% das reservas de água doce do mundo, o país não ficou isento do decréscimo da disponibilidade hídrica física. Entre 1991 e 2021, o país perdeu 16,2% da sua superfície de água e o estado do Rio de Janeiro, 14,07%, que significam 3.193.798 ha e 15.324 ha, respectivamente.

Tais perdas poderiam ser associadas ao crescimento populacional, entretanto as taxas de crescimento populacional do estado do Rio de Janeiro indicam um decréscimo populacional até que a partir de 2042, as taxas de crescimento se tornam negativas. Nesse cenário, devem ser incluídos como fatores de contribuição para o decréscimo da superfície de águas, os assoreamentos de rios não tratados e também, além de outras, as migrações populacionais, não mapeadas, que podem exigir maior consumo em determinadas regiões em relação à disponibilidade natural local.

A garantia da segurança hídrica passa por uma governança que garanta a otimização dos recursos hídricos, melhor distribuição espacial do recurso, e o reuso de águas cinza com vistas à utilização por indústrias e estabelecimentos industriais e outras que não necessitam de água de qualidade elevada, de acordo com o estabelecido no Decreto nº 47.403, de 15/12/2020, do estado do Rio de Janeiro.

Em um olhar de possibilidades de contribuição mais efetiva ao desenvolvimento econômico do estado, com força motriz para outros setores produtivos e de uso de mão de obra intensivo tem-se o Saneamento.

Investir em saneamento é investir na infraestrutura social, na infraestrutura econômica e na infraestrutura industrial, ou seja, é propiciar a produtividade dos setores econômicos e garantir uma vantagem competitiva para o estado do Rio de Janeiro.

Em termos de abastecimento de água, o atendimento urbano de água no território fluminense atinge entre 81 e 100%, poucas extensões entre 53% e 81%, mas ainda tem áreas cujo índice de abastecimento de água está entre 6,5% e 26%, conforme informações do SNIS.

De outro lado, o tratamento de esgoto no estado do Rio de Janeiro, atende apenas de 0 a 6,5% de expressiva área territorial fluminense.

Evidente está a premência de políticas públicas voltadas para obras de saneamento no estado, garantindo a universalização de esgoto e água para a população fluminense.

Nesse contexto, o de garantir a segurança hídrica no estado, reduzindo em demasia a possibilidade de variações no abastecimento, as águas residuais são um recurso valioso a ser incentivado. Assim, além do tratamento do esgoto sanitário, a identificação das ETE com maior potencial de uso dos efluentes para fins não potáveis é de suma importância. Relacionar cada ETE com sua área de influência, de acordo com uma vazão que torne viável, cria a possibilidade de gerar oferta de efluentes tratados para a indução da ocupação do território por indústrias, ou ainda baratear e reduzir o consumo de água dessas unidades.

A governança para segurança hídrica levará a uma inestimável melhoria da qualidade de vida do cidadão fluminense, seja pelo acesso ao saneamento básico, seja também pela geração de empregos em diversos níveis da construção civil, de tecnologia da informação, de ciência ambiental e de saúde pública.

4.2. Redução do impacto dos resíduos sólidos

Hoje o mundo discute mecanismos e processos de balanceamento entre ecologia e economia com vistas à “*green logistic*” ou ecologística.

Tal equilíbrio se relaciona diretamente com as políticas públicas delineadas para a sustentabilidade dos processos logísticos, especialmente, na promoção do retorno dos resíduos gerados à cadeia de produção. Essa discussão não se apoia somente na narrativa de garantir longevidade ao meio ambiente, na verdade se trata de redução de custos logísticos que afetam diretamente o preço dos produtos, leia-se: garantia de competitividade no mercado.

Nesse sentido podemos exemplificar com a reutilização de containers e design de embalagens, as possibilidades de sustentabilidade na logística industrial.

O estado do Rio de Janeiro possui uma população majoritariamente urbana e concentrada na região metropolitana, assim é nos centros urbanos onde são gerados um volume significativo de resíduos sólidos.

Os estados do Espírito Santo, São Paulo, Minas Gerais e outros, do Sul do Brasil recebem do ERJ metal, papel e papelão, plástico, vidro e mistura para processamento e beneficiamento, o que indica atualmente uma lacuna na infraestrutura fluminense da logística reversa é uma oportunidade de negócios para o futuro através de políticas de incentivo à indústria de processamento e beneficiamento de resíduos sólidos com alto valor de comercialização pós consumo.

No processo da logística reversa tem um ator imprescindível para o sucesso de toda a operação: o catador de materiais recicláveis. Políticas estaduais de apoio ao trabalho desses grupos, como galpões para separação com condições higiênicas básicas e outros, é de fundamental importância para o fomento à reciclagem.

Os resíduos de origem urbana ou provenientes de empresas significam potencial contributivo para o desenvolvimento econômico fluminense, seja pela ordenação do espaço e contribuição para equilíbrio ambiental, seja pela transformação em novos produtos acabados incrementando a arrecadação de impostos e a geração de novos postos de trabalho.

4.3. Economias urbanas fortes e cidades socioambientalmente inclusivas

O Brasil é um dos signatários do acordo da ONU que estabelece Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) como uma agenda mundial composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidas até 2030., dentre os quais destacamos aqui Cidades e Comunidades Sustentáveis pela aderência ao tema economias urbanas fortes e cidades socialmente inclusivas que trilha sobre os seguintes fatores portadores de futuro: efetivação dos direitos sociais; cultura de tolerância e integração social; governança interinstitucional cooperativa e dinamismo urbano de novas centralidades.

As economias urbanas fortes são aquelas identificadas por ferramentas da economia que apontam uma significativa dimensão de aspectos relacionados ao espaço urbano: segurança pública, habitação, educação, mobilidade e recursos públicos.

Então o desafio é garantir um espaço urbano em equilíbrio econômico com a inclusão dos diferentes integrantes das diversas camadas da sociedade.

Nesse propósito, percebe-se um desenho com contornos distintos relacionados aos diversos níveis de governo e suas respectivas atribuições, fortalecendo a necessidade do interrelacionamento institucional do estado do Rio de Janeiro com os diversos municípios e a União.

Na ótica da inclusão social alguns mecanismos já disponíveis, como o novo ordenamento jurídico para o empreendedor individual e pequenas empresas trouxeram da informalidade diversos profissionais. Entretanto, ainda tem muito a ser feito, especialmente nas comunidades mais carentes do estado, onde o empreendedorismo foi sempre espontâneo e a única forma de sobrevivência de muitas famílias. Assim, programas de melhoria nos processos de empreender, capacitação para os que já se estabeleceram e o incentivo à economia solidária são as novas abordagens para o desenvolvimento econômico inclusivo, onde o conhecimento da territorialidade ganha relevância na consecução das políticas públicas, haja vista migrações intraestaduais para regiões fora da RMRJ.

Contudo, nesse âmbito cabe a implementação de programas habitacionais que envolvam a regularização de assentamentos, o reassentamento da população residente em área de risco e

a construção de habitação de interesse social em um novo modelo - Plano de Habitação de Múltiplas Economias -, no qual haja uma integração entre padrões sociais distintos, favorecendo a segurança dos moradores em detrimento aos clusters criados nos modelos de moradias atuais. A efetivação de uma política habitacional inclusiva é potencialmente contributiva para a redução de perdas econômicas causadas pelos desastres naturais, para a geração de empregos, o fomento à indústria da construção civil e sua cadeia produtiva. De acordo com dados da Fundação João Pinheiro, o déficit habitacional do estado do Rio de Janeiro entre 2016 e 2019 era de 476.752 unidades habitacionais, destas 69,5% localizadas na RMRJ.

Nessa nova proposição para as políticas habitacionais fluminense deve ser pautada a necessidade de garantir a todas crianças e adolescentes o acesso a creches, escolas e unidades de saúde na área do entorno das unidades, reforçando novamente a importância da governança interinstitucional cooperativa, no caso aqui, entre o estado do Rio de Janeiro e os municípios.

Ao remodelar estilos de vidas, ocupação territorial e fluxos entre espaços urbanos, essa nova configuração traz a demanda por uma mobilidade capaz de atender às linhas de desejo de deslocamentos da população a preços capazes de serem suportados pela capacidade financeira média do público demandante de tal serviço. Nessa conjuntura, o estado do Rio de Janeiro precisa prover recursos públicos para equalização entre a tarifa de remuneração, aquela que efetivamente cobre os custos e remuneração do serviço de transporte público, e a tarifa pública.

4.4. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho e emprego

A infraestrutura urbana, a partir da mobilidade, articulada a uma plataforma logística integrada leva à recuperação, principalmente, da malha rodoviária do estado. Essa ação é fundamental, pois, além de permitir o alcance, por meio das estradas vicinais, de regiões e localidades afastadas dos centros desenvolvidos, favorece a instalação de entrepostos e pontos de venda tanto para produtores quanto para consumidores. Esse movimento favorece o que já foi tratado na área da Economia Verde, que apontou a dificuldade da produção agropecuária em termos de custo, escoamento e melhoria da qualidade do trabalho no interior.

4.5. Segurança Alimentar e Nutricional da população fluminense

A estruturação de uma plataforma de infraestrutura logística, citado acima, potencializa as economias das regiões fluminense, integrando mercados e ampliando o emprego. Há, assim, a geração de renda e trabalho no campo, um melhor acesso a alimentos e a redução de custo em termos de insumos e preço final ao consumidor. Trata-se de ações chaves para lidar com a insegurança alimentar e nutricional.

4.6. Erradicação da Extrema Pobreza

Tanto pela integração de mercados produtivos e consumidores; como pela ampliação das oportunidades de trabalho produzidas pelo desenvolvimento e oferta de infraestruturas urbanas e de logística, estabelecem-se importantes estímulos à geração de renda das famílias mais pobres, principalmente.

Na caracterização do Complexo da Infraestrutura e Logística ficou evidenciado que grande parte dos investimentos no setor de saneamento, energia e telecomunicações são revestidos em construção. Sabe-se, por sua vez, que o crescimento deste setor econômico oferece rápida resposta em geração de postos de trabalho, incluindo aqueles de baixa qualificação. A abertura de oportunidades de emprego, impulsionadas pelo complexo, atrelada a políticas sociais de assistência social, produzem efeito acelerado no combate à extrema pobreza nas regiões do ERJ.

5. COMPLEXO PETRÓLEO E GÁS

5.1. Descarbonização do Estado do Rio de Janeiro

A descarbonização consiste na redução da dependência dos combustíveis fósseis, fonte de emissão de GEE (gases do efeito estufa) na matriz energética e de combustíveis, com substituição em favor de fontes de baixa emissão como as hidrelétricas, solar, eólica, etanol, hidrogênio etc.

Apesar da matriz energética do Brasil ser de fontes renováveis, a matriz do estado do Rio de Janeiro ainda é majoritariamente composta por fontes fósseis. O Rio de Janeiro participa com 10% (dez por cento) da geração total de energia do País e tem sua matriz energética composta por 80% de fontes não renováveis (as termoelétricas e o gás natural) e 20% de fontes renováveis.

O desafio para o estado do Rio de Janeiro no que se refere à descarbonização não se resume a acabar de imediato com o combustível fóssil, mas realizar um planejamento que seja capaz de estruturar uma substituição gradual desta fonte sem perder e/ou aproveitar os efeitos positivos na geração de riqueza, emprego e renda produzidos pela cadeia do setor de Petróleo & Gás.

Ressalta-se que há diversos desafios para mitigar as emissões de CO₂, dentre eles o uso mais eficiente de energia. Se de um lado há perdas de energia que podem ser técnicas em virtude do próprio processo de distribuição e da qualidade dos equipamentos da rede elétrica; de outro há perdas que são consideradas não técnicas, fruto de furtos e fraudes.

5.2. Vantagem competitiva associada à economia do conhecimento

O complexo de Petróleo e Gás (P&G) é o exemplo de maior sucesso no que diz respeito à interação universidade-empresa no estado. O arranjo pioneiro formado pelo ecossistema Petrobras-CENPES-COPPE/UFRJ, que remonta aos anos 1970, foi responsável pelo desenvolvimento das principais tecnologias de exploração de petróleo em águas profundas e ultraprofundas. Cabe ressaltar, contudo, que este processo teve pouca interferência do governo do estado do Rio de Janeiro, sendo estruturado por iniciativas do Governo Federal.

A cadeia do P&G continua sendo a mais desenvolvida no estado do ponto de vista da Ciência, Tecnologia e Inovação, tendo como principais características: forte investimento em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); empresas robustas que inovam e cooperam com parceiros no mundo todo; existência de mão-de-obra qualificada – responsável pelo maior percentual de mestres e doutores empregados na indústria fluminense; e sólida fonte de recursos – obrigação de investimento em P&D regulada pela Agência Nacional do Petróleo (ANP).

Não obstante, alguns obstáculos podem ser identificados, incluindo: a carência de mão-de-obra decorrente do aumento de produção previsto para os próximos anos nas áreas do pré-sal; a baixa presença de fornecedores locais, sobretudo industriais, atendendo às grandes empresas operadoras; e os impactos ambientais inerentes ao setor. Tais desafios podem se transformar em oportunidades de inovação à medida que sejam formuladas políticas públicas adequadas, incluindo o fomento à descarbonização da produção de petróleo; à qualificação e atracção de fornecedores, e à especialização da mão-de-obra. Outra oportunidade aberta por este complexo está ligada à forte expansão da oferta de Gás Natural através das rotas de escoamento finalizadas e programas, que pode se converter em fonte de energia e alavancar a instalação de uma série de indústrias no entorno das unidades de processamento.

5.3. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho e emprego

Detentor de cerca de 83% das reservas provadas de petróleo do Brasil e de cerca de 69% das reservas de gás natural, conforme dados da ANP para o ano de 2021, o estado do Rio de Janeiro possui uma economia altamente especializada nas atividades de extração e de apoio à extração. Porém, o que se vê são empresas de apoio e prestação de serviços localizadas, em grande parte, fora do território fluminense.

Os campos maduros da bacia de Campos, cuja base de apoio à extração se dá principalmente no município de Macaé, começam a dar lugar à grande produção de petróleo e gás na Bacia de Santos, atualmente a maior área produtora de petróleo do Brasil, cujas atividades se concentram em poucos municípios da região metropolitana. São reservas, com óleo de excelente qualidade, localizadas a cerca de 300 km da costa brasileira, em profundidades de aproximadamente 5 mil metros, sendo 2 mil de lâmina d'água, mil metros de sedimentos e outros 2 mil de sal.

Novas oportunidades que surgem com a possibilidade de utilização do gás natural para fins energéticos e industriais, abrem novas frentes para o desenvolvimento econômico em diversos municípios. A Rota 2, já existente, conecta a Bacia de Santos a Cabiúnas (Macaé – RJ), com capacidade de 16 milhões de m³/dia e já obteve autorização para ampliação de sua capacidade para até 20 milhões de m³/dia. Já a Rota 3, que conecta a Bacia de Santos a Itaboraí (RJ), tem capacidade de 21 milhões de m³/dia, aguardando somente a conclusão da obra da UPGN (Unidade de Processamento de Gás Natural) do Polo Gaslub (Itaboraí) para 2023.

Há dois projetos, um da Bacia de Santos e outro na Bacia de Campos, mas que ainda dependem de decisões dos operadores dos poços quanto à viabilidade econômica. O projeto da Rota 4B vai aproveitar o gás natural do pré-sal cuja entrada mais próxima é o município de Itaguaí. Já para a Bacia de Campos, a Rota 6B (Bacia de Campos-Porto do Açu), pretende movimentar o gás natural até uma UPGN localizada nas proximidades do Porto do Açu, com possibilidade de construção de uma rede de gasodutos.

5.4. Redução do impacto dos resíduos sólidos

O descomissionamento de plataformas de petróleo significa tomar todas as providências necessárias para a desativação de uma plataforma ao final de sua vida útil, que vai desde a interrupção da produção até a remoção da instalação observando-se todos os cuidados para proteger a saúde e a segurança dos trabalhadores e das pessoas em geral, e ao mesmo tempo, o meio ambiente. A Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) estima que a atividade de descomissionamento deverá movimentar quase R\$ 30 bilhões até 2025, entre arrasamento e abandono de poços, recuperação de áreas e retirada de equipamentos.

Quanto à regulação desta atividade no Brasil, esta envolve um emaranhado de normativos da ANP, IBAMA (no caso de estrutura *offshore*), a Marinha do Brasil e Receita Federal, que acabam por gerar incerteza e insegurança para as empresas investirem nesta atividade (por exemplo: estaleiros), já que deixa lacunas quanto as melhores práticas. É preciso que as regras sejam definidas em um só documento a fim de estimular investimentos no setor.

6. COMPLEXO DA ECONOMIA VERDE

6.1. Erradicação da Pobreza

A despeito dos avanços tecnológicos e de melhoria em alguns indicadores nas últimas décadas, como o aumento da expectativa de vida, comprehende-se como macrotendência em países em desenvolvimento um “*agravamento da exclusão e das desigualdades sociais*”, principalmente em grandes centros urbanos. Apesar do Estado do Rio de Janeiro ser a segunda maior economia do país, é um dos estados brasileiros mais urbanos e desiguais do Brasil. O potencial de agravamento das grandes desigualdades fluminenses a partir do desemprego, da precarização do mercado de trabalho, da fome, da pobreza, da inadequação habitacional e da violência urbana constituem-se em fortes ameaças à vida da população.

Além do ponto de vista de garantia de direito e do econômico, cabe destacar que a referida missão (Erradicação da pobreza extrema e da fome no Estado do Rio de Janeiro) converge com o instrumento de Agenda Pública Mundial estabelecido na Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015: os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o que tem relação direta com o vetor de Economia Verde e seus mais variados pontos de atuação.

Em termos de estrutura produtiva, o ERJ possui, aproximadamente, 53 mil produtores. Desse universo, 62% dos produtores são de agricultura familiar, baseada em pequenas propriedades (IBGE, 2017).

Considerando que o planejamento estratégico deve dialogar diretamente com os ODS, cabe ressaltar a importância de se gerar renda e emprego de forma sustentável e, ao mesmo tempo, manter a capacidade de preservar e recuperar recursos naturais. A Agricultura familiar (AF) no ERJ emprega mais do que a agropecuária extensiva e ela está apoiada em pequenas e médias propriedades. Foi visto que a cada R\$1mi consumido do setor, gera-se cerca de 24 postos de trabalho formal (um dos maiores entre os complexos analisados).

Nesse sentido, uma importante oportunidade de se alinhar a Economia Verde com a missão de Erradicar a Pobreza é desenvolver a AF, principalmente nas áreas devastadas ou subutilizadas do estado, que somam mais de 2M de hectares principalmente nas regiões Norte

e Noroeste, além do Médio Paraíba. O reflorestamento também pode ser uma oportunidade de erradicação da pobreza uma vez que cada hectare reflorestado gera 03 empregos diretos, fora os indiretos a serem contabilizados. Além disso, a Economia Verde tem grande possibilidade de ser indutora do desenvolvimento do interior, ocupando “vazios” produtivos e garantindo a permanência da população no campo.

6.2. Garantir a Segurança alimentar e nutricional da população fluminense

Um dos aspectos importantes relacionados à temática da Segurança Alimentar e Nutricional e que está relacionado de modo sinérgico ao Complexo de Economia Verde/Baixo Carbono é a produção de alimentos. Além da importância da geração de renda para produtores urbanos e rurais, destaca-se a busca por uma produção sustentável de alimentos com a garantia da comercialização da produção familiar e urbana, ampliando a disponibilidade de alimentos no território fluminense, contribuindo, assim para garantir a segurança alimentar e nutricional da população e a geração de renda para os produtores do campo.

A região Noroeste é a que mais contribui para o PIB no setor Agropecuário e, junto à região Norte, a que mais oferece oportunidade de desenvolvimento de agricultura de baixo carbono e silvicultura dada a extensão de suas áreas degradadas.

Em relação à produção de alimentos, nota-se que ainda há uma dependência de alimentos da agricultura de outros estados. No caso de hortifrutigranjeiros, constata-se uma alta dependência, pois aproximadamente 80% do que é comercializado pelo CEASA-RJ são oriundos de outros estados (TRABUCO, 2022)¹.

Diante destes dados e, somado ao fato que se a busca da garantia de SAN perpassa, necessariamente, por práticas alimentares promotoras de saúde e que sejam ambientalmente sustentáveis, coloca-se a importância do fortalecimento da produção de alimentos advindos da agricultura familiar como modelo que melhor permite a produção de alimentos saudáveis e

¹ TRABUCO, Gismália Luiza Passo “COMIDA IMPORTA? A política dos alimentos na trajetória de conformação do Estado do Rio de Janeiro como importador de alimentos”, 2022. Tese de Doutorado defendida no Programa de Pós Graduação em Ciência Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade - CPDA - UFRRJ.

potencialmente, com sistemas agroecológicos. Assim, amplia-se a diversificação de produção de alimentos, concomitante ao uso sustentável do solo.

Nesse aspecto, abre-se grande oportunidade também para o desenvolvimento de ciência e tecnologia aplicadas à agricultura tendo em vista formas cada vez mais sustentáveis de produção. Assim, compreende-se que a missão de Garantia da Segurança Alimentar e Nutricional também se relaciona com o Fator Portador de Futuro *Uso sustentável dos recursos naturais para o desenvolvimento econômico*.

Outro fator de destaque e que se relaciona ao Complexo Economia Verde/Baixo Carbono é o relacionado ao uso do Plano ABC (Agricultura de baixo carbono) o qual é convergente ao modelo de produção da agricultura familiar, uma vez que nele se observa a otimização do uso da terra por meio da adoção de técnicas mais sustentáveis, integrando a produção de alimentos saudáveis. Ademais, cabe destacar a importância relativa à renda atrelada à agricultura familiar, uma vez que esta dispõe de maior número de trabalhadores em relação às outras propriedades de grande escala na produção de alimentos.

A agricultura familiar é considerada estratégica tendo em vista o seu papel no abastecimento alimentar interno e sua capacidade de resposta em períodos de crises globais de alimentos. Justifica-se que o fortalecimento da agricultura familiar demandará que haja uma preocupação com a instituição de maiores canais de comercialização e de escoamento desta produção.

A vinculação da missão ao complexo também se assenta na constatação da relação entre proteção ao meio ambiente e o uso sustentável de terras produtivas para a produção diversificada de alimentos, contribuir para a redução de pressão do solo e para recuperação ambiental. Conforme a Nota Técnica de Centralidades (SUBPLE, 2022, p. 79):

O uso da agricultura, apoiada na Agricultura familiar de baixo carbono, pode ser um importante vetor de inversão do uso intensivo de recursos ambientais e na recuperação de áreas degradadas e de pastagem. Como consequência dessas possibilidades, há o aumento de atividades de absorção de carbono e de preservação de ativos ambientais, como mananciais e áreas de floresta.

6.3. Vantagem competitiva associada à economia do conhecimento

O Complexo da Economia Verde pode ser analisado a partir de três grandes eixos: Energias Renováveis; Agricultura; Meio Ambiente, que inclui tecnologias verdes, resíduos sólidos e biodiversidade. O estado possui oportunidades em todos estes eixos.

Primeiramente, a capacidade científico-tecnológica e inovativa construída historicamente no setor de P&G pode ser utilizada para converter o estado em um *hub* global de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no âmbito da transição energética. Assim como existe no setor de P&G, o setor de Energia Elétrica também com uma cláusula de P&D regulada pela agência do setor (ANEEL). Soma-se a isso o fato de o ERJ sediar o centro de pesquisa da Eletrobrás (CEPEL), bem como concentrar uma série de grupos de pesquisa de excelência no setor de Energia, espalhados nas principais universidades localizadas no estado, e ser o único estado a produzir energia nuclear no país. Além de ter vantagem competitiva na realização de P&D, o estado também pode utilizar sua experiência e estoque de conhecimento e mão-de-obra para desenvolver a indústria de eólica *offshore*, fronteira tecnológica no segmento de energias renováveis.

Apesar de a Agricultura ainda representar uma parcela muito ínfima do Produto Interno Bruto fluminense, o estado possui ativos científicos e tecnológicos bastante relevantes e capazes de gerar produtos e soluções inovadoras de alto valor agregado para este segmento. Com destaque para as pesquisas desenvolvidas na UENF e UFRRJ e a presença de três unidades EMBRAPA no território, o ERJ está em posição privilegiada para impulsionar uma agricultura de baixo carbono, adequada ao contexto de mudanças climáticas, e com potencial de agregação de valor superior ao agro tradicional.

Por fim, do ponto de vista ambiental, o estado possui competência científica e tecnológica para desenvolver tecnologias verdes e utilizar a biotecnologia a fim de agregar valor à sua biodiversidade; reaproveitar resíduos industriais e agrícolas; e criar soluções menos danosas ao ambiente, sobretudo voltadas para a agricultura. Ademais, o ERJ pode utilizar seus ativos ambientais para estimular o turismo sustentável e a preservação da natureza. Tendo destaque inclusive o potencial de atração das Unidades de Conservação e seu uso público com atividades de conservação, educação e lazer, além de serem importantes fragmentos de

remanescentes de Mata Atlântica, bioma com destaque por sua grande diversidade biológica. Destaca-se ainda o potencial existente para a estruturação de um mercado de ativos sustentáveis e de crédito de carbono.

6.4. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho

A Região Metropolitana do ERJ é uma das mais concentradas do país em termos de população e empregos. Internamente, há um intenso fenômeno de deslocamentos casa-trabalho, alimentado por elevado deslocamento da população em direção ao centro da metrópole. A pressão sobre os serviços urbanos é elevada, atravessada ainda pela precariedade do trabalho nas periferias urbanas e pela baixa oportunidade de emprego nos municípios do interior e da própria RMRJ.

Portanto, para uma economia verde é imprescindível que se desconcentrem as vagas de emprego na região da capital. O município do Rio de Janeiro, capital do estado, concentra mais da metade (53,5%) dos vínculos formais do estado, mas pouco mais de 38% da população em idade ativa, de 15 a 65 anos.

Em relação aos empregos gerados na cadeia agropecuária do ERJ, observa-se uma queda dos vínculos formais ao longo dos anos. A maior perda foi no segmento “produção de lavouras temporárias”, que se caracteriza por cultivos sazonais. O maior crescimento foi em “Horticultura e floricultura” que possuía 1.265 vínculos no início da série, alcançando 2.666 no último ano analisado.

Os dados demonstram a necessidade de se desenvolver uma atividade de agropecuária que gere emprego e renda e aumente a produção de alimentos respeitando os limites do meio ambiente fazendo uso sustentável dos recursos naturais. Já foi enfatizado que a agricultura familiar de baixo carbono, além de recuperar áreas degradadas, possui importante capacidade de gerar emprego em diferentes regiões fluminenses. Esse processo pode auxiliar na diminuição do esvaziamento produtivo e demográfico do interior.

6.4.1. Resíduos Sólidos e circularidade

De acordo com o estudo da Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS), a produção de energia a partir de resíduos sólidos urbanos deverá crescer 20% até o final de 2022. Caso fosse totalmente aproveitado, estima-se que o potencial de geração de energia de todo o lixo seria suficiente para abastecer em 30% a demanda de energia elétrica atual do Brasil.

Em relação ao emprego, atualmente as empresas do ERJ importam resíduos processados e já reciclados de outros estados como insumos básicos para a indústria. Tal fato indica uma demanda para a ampliação do setor de gestão de resíduos, principalmente aquele sob a lógica da circularidade que permite incorporar a cadeia de resíduos aos setores produtivos. Nesse sentido, o desenvolvimento de atividades econômicas ligadas ao setor de gestão de resíduos sólidos é uma janela de oportunidade para desenvolvimento e geração de emprego e renda em lugares que não sejam a capital.

6.5. Garantia da Segurança hídrica do território fluminense

A insegurança hídrica ou a falta de disponibilidade de água em quantidade suficiente para a população é um dos fatores limitantes para o desenvolvimento e para a garantia por direitos e justiça socioambiental. Com isso, uma importante missão para o Plano Estratégico do ERJ é garantir a segurança hídrica da população fluminense.

A pressão sobre a demanda de água tende a aumentar caso não se tome medidas no sentido de frear o assoreamento de mananciais, relacionando essa medida a uma orientação para o planejamento urbano e integrado considerando a preservação dos recursos naturais como água e solo. É necessária a proteção dos recursos hídricos e do ambiente e também prevenir impactos socioambientais e externalidades negativas oriundas da escassez de água.

Uma forma de contribuir para a garantia da Segurança Hídrica, a partir do complexo da Economia Verde, é a recuperação de mananciais através do reflorestamento. A Bacia do Rio Paraíba do Sul, por sua vez, é de grande importância para o abastecimento de água do Estado e sofre com um histórico de deterioração (desmatamento e transposição Guandu). Os mananciais

do Paraíba do Sul são de grande relevância estratégica, uma vez que cede 60% de suas águas para o sistema Guandu, responsável pelo atendimento aproximado de 09 milhões de habitantes.

A recuperação de áreas de Mata Atlântica, além de suma importância para garantir o abastecimento de água, ainda tem grande contribuição para políticas voltadas a mitigar e compensar as emissões de GEE das atividades produtivas através da restauração florestal e da conservação da área florestada no ERJ.

A segurança hídrica portanto, justifica-se como missão, pois pode aumentar a competitividade e ser um fator de atração para determinado território (região Hídrica) e por conseguinte a necessidade de proteção dos mananciais requer políticas florestais e de reflorestamento, que recuperam o bioma mata Atlântica e contribui para o potencial sequestro de carbono, além de requerer obras de infraestrutura para o abastecimento e esgotamento adequado de resíduos líquidos evitando assim que haja poluição dos rios e mananciais que abastecem a população fluminense.

6.6. Redução do impacto dos resíduos sólidos

O adequado manejo dos resíduos sólidos nas sociedades é uma das atividades que compõem a área de saneamento básico e está ligada à infraestrutura urbana, temas fundamentais para o desenvolvimento de modo sustentável por meio de uma atuação em dois sentidos: como valor político e de qualidade de vida e também como valor econômico. De um lado, erradicar a prática de destinação inadequada de resíduos, que impacta na saúde coletiva, e de outro, potencializar o aproveitamento de resíduos descartados.

Segundo a SEAS, o estado do Rio de Janeiro produz aproximadamente 17 mil toneladas de lixo por dia, sendo que 83% destes resíduos são gerados pela população da Região Metropolitana. Porém, apenas 3% (60 mil toneladas/ano) dos vidros, papel/papelão, metais e plásticos descartados têm como destino a reciclagem.

Partindo do Fator Portador de Futuro “Uso sustentável dos recursos naturais para o desenvolvimento econômico” e observando as características do Estado do Rio de Janeiro, como a de uma população majoritariamente urbana e bastante concentrada na região metropolitana, tem-se um grande volume de resíduos sólidos e de esgoto gerados em centros

urbanos o que pode gerar pressão, por exemplo, sobre um recurso essencial como a água, no que pese a possibilidade de mananciais como as bacias do Paraíba do Sul e Guandu. Assim como se gera também uma oportunidade de desenvolvimento econômico.

O ERJ tem na gestão de resíduos sólidos uma oportunidade uma vez que supre uma lacuna na logística reversa estadual, sendo mais de 90% dos resíduos que chegam ao Estado do Rio de Janeiro, advindos de outros estados, já chegam beneficiados, tendo aí uma preponderância expressiva para o vidro, quase 98% do total de toneladas, abrindo uma oportunidade para ERJ de reverter esse quadro através de uma gestão adequada dos resíduos sólidos.

Cabe ressaltar a relação direta entre a missão de Redução do impacto dos resíduos sólidos no estado do Rio de Janeiro e o fator portador de futuro Governança interinstitucional cooperativa, uma vez que os consórcios intermunicipais têm como objetivo a gestão integrada dos resíduos sólidos a partir do trabalho conjunto entre as prefeituras e o estado do Rio de Janeiro.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010², considera como destinação adequada dos resíduos sólidos a destinação que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes. Contudo, a gestão adequada dos resíduos sólidos vai além da pura reciclagem. Passa por redução, reutilização, recuperação, reciclagem de materiais e energia. Porém, os dados apontam para uma baixa quantidade proporcional de toneladas recicladas apesar de o volume total de resíduos ter a destinação correta direcionada aos aterros; assim como as informações apontam para um baixíssimo percentual de resíduos sólidos recuperados no território fluminense (0,49% do total)³.

Outro aspecto importante é que os resíduos de origem urbana ou provenientes de empresas significam potencial contributivo para o desenvolvimento econômico fluminense seja pela ordenação do espaço e contribuição para equilíbrio ambiental, seja pela transformação em

² http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm

³ Segundo o Relatório Estadual de Gestão de 2019, organizado pelo Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SINIR) do Ministério do Meio Ambiente.

novos produtos acabados incrementando a arrecadação de impostos e a geração de novos postos de trabalho.

A importância em termos de volume na comparação entre resíduos aponta que o Estado do Rio de Janeiro totaliza em termos de resíduos recebidos de outros estados o volume de 871.266 toneladas de resíduo, ante um volume de 28.395 toneladas exportadas para outros estados. Deste total de volume recebido, destaca-se que a cidade do Rio de Janeiro e a baixada fluminense concentram 60% desta recepção de resíduos.⁴

Ao se comparar os estados da Região Sudeste, constata-se um desequilíbrio e falta de exploração adequada de oportunidade pelo Estado do Rio de Janeiro e de inadequada estrutura de logística, como quando se verifica que Espírito Santo, São Paulo, Minas Gerais recebem metal, papel e papelão, plástico, vidro e mistura para processamento e beneficiamento, e de que mais de 90% dos resíduos que chegam ao Estado do Rio de Janeiro, advindos de outros estados, já chegam beneficiados.

Considerando o exposto, o estado tem na missão em tela uma oportunidade de desenvolvimento sustentável suprindo as lacunas que os estudos evidenciaram resultando assim numa efetiva redução dos impactos dos resíduos sólidos no ERJ.

6.7. Descarbonização do Estado do Rio de Janeiro

A missão de descarbonizar o ERJ é entendida aqui como uma série de medidas a serem tomadas pelo estado no sentido de contribuir para o alcance de um desenvolvimento que seja sustentável e inclusivo. Alguns fatores portadores de futuro relacionam-se diretamente com a missão. São eles: *Descarbonização de fontes de energia; Aumento de eficiência energética; Uso sustentável dos recursos naturais para o desenvolvimento econômico e Transformação digital e indústria 4.0 aplicadas à sofisticação produtiva.*

A missão de descarbonizar a economia fluminense passa por diversos temas que surgem como oportunidade de um desenvolvimento econômico e sustentável. O ERJ hoje é o maior

⁴ Mapeamento dos Fluxos de Recicláveis Pós-Consumo no Estado do Rio de Janeiro” elaborado pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro – FIRJAN.

produtor de petróleo do país. O que se espera dessa oportunidade histórica é que não se repitam os equívocos de exploração de uma commodities de maneira insustentável, considerando ainda a complexidade e oportunidade de encadeamentos que o P&G.

Na perspectiva da sustentabilidade ambiental, as receitas obtidas da exploração podem servir tanto para investir na recuperação de áreas degradadas, que podem ser desenvolvidas através da implantação de uma agricultura de baixo carbono, mas principalmente para investimento num parque tecnológico que tenha como princípio a sustentabilidade com desenvolvimento de energias mais limpas que o petróleo, como por exemplo o Gás Natural, a energia eólica e o hidrogênio verde.

Cabe ressaltar que uma das maneiras de mitigar os efeitos da emissão de GEE é através da conservação e do reflorestamento. De acordo com o Inventário de Emissões de GEE no estado (2015), verifica-se que o setor de transportes é o que tem a participação mais importante, sendo o transporte rodoviário o maior emissor, respondendo por 74,7% das emissões dentro do setor.

Considerando que os ativos ambientais são de grande importância para a captura e sequestro de carbono na atmosfera, vale destacar que 36% da área do estado é ocupada por unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável. Além disso, cerca de 30% do território fluminense ainda é formado por cobertura florestal da Mata Atlântica. Há uma perspectiva de que o ERJ aumente esta cobertura florestal para 40% de seu território (INEA).

Por outro lado, as propriedades e posses rurais do Estado do Rio de Janeiro, além do potencial de contribuição para uma agricultura de baixo carbono – conforme estabelecido nas metas do Plano ABC (SEAPPA, 2018) –, podem vir a contribuir com a absorção de 101,6 milhões de toneladas de CO₂ da atmosfera através da restauração florestal na adequação ambiental, segundo o Inventário de Absorção realizado pelo INEA.

Por fim, a regulação do mercado de carbono é fator estratégico para o ERJ no campo da descarbonização como base para o desenvolvimento. Atualmente, está em desenvolvimento a criação de uma plataforma para a negociação de ativos ambientais, com a criação de uma Bolsa de Valores voltada para esse segmento. Hoje essa negociação se dá de forma voluntária através

de contratos entre as partes, sendo questão de grande relevância a regulamentação desse mercado.

6.7.1. Setor Energia Renovável

O ERJ é o maior produtor de hidrocarbonetos do país, representando 80% da produção de petróleo e 60% da de gás natural. Por outro lado, nosso padrão de consumo de energia baseia-se na geração de origem hidráulica, via sistema brasileiro de transmissão. A diversificação da produção de energia no estado, por meio de distintas matrizes, pode contribuir tanto para o barateamento do custo final ao consumidor, como à redução de passivos ambientais relacionados à produção energética.

O ERJ já possui um parque eólico em São Francisco de Itabapoana, no Norte Fluminense, com capacidade de produzir energia para atender uma cidade de até 80.000 habitantes. É de grande relevância para o alcance da missão em tela que eleve a captação da energia dos ventos e a ampliação da capacidade produtiva fluminense. Para isso, os projetos de parques eólicos *offshore*, que aproveitam a força dos ventos que sopram em alto-mar, e que utilizam parte da logística, mão de obra e tecnologia *offshore* da cadeia de Petróleo e Gás (P&G), pode ser uma importante estratégia. O Porto do Açu, em São João da Barra, no Norte Fluminense, além de portos, possui uma retroárea industrial capaz de absorver parte da cadeia produtiva relativa ao setor eólico.

Uma outra estratégia para alcançar a missão descarbonizar o estado considerando o setor de desenvolvimento de parques tecnológicos de energia alternativas é o desenvolvimento de produção de energia solar. A geração de energia de fonte solar tem enorme potencial a ser explorado, tanto com a multiplicação de painéis solares em residências, como com a instalação de fazendas de energia solar. Atualmente, apesar da ampla possibilidade de aplicação desse tipo de tecnologia, ela se manifesta de forma tímida no ERJ, basicamente por meio de aplicações residenciais sem ligação com a rede de transmissão.

7. COMPLEXO ECONÔMICO DE CULTURA E TURISMO

7.1. Erradicação da extrema pobreza

A contribuição da cultura para o desenvolvimento socioeconômico sustentável é relativamente recente no cenário mundial e, principalmente, a partir da 1ª. Conferência Mundial sobre as Políticas Culturais em 1982 é que a cultura passou a ter um papel cada vez mais significativo no processo de erradicação dos aspectos sociais e econômicos da pobreza.

Nesse sentido, a UNESCO vem explorando a dimensão cultural como condição essencial para que famílias ou grupos populacionais superem a situação de pobreza e a desigualdade social. Isso converge à ideia de que o crescimento deve estar atrelado à preservação e ao desenvolvimento da identidade cultural, pois ela constitui um dos elementos centrais de um novo padrão de desenvolvimento cujo aspecto social é um dos seus eixos fundamentais. (Noleto e Werthein, 2003; UNESCO, 2022)

Estudo da Unesco (2022) aponta que 50 milhões de empregos no mundo estão vinculados ao setor criativo, sendo a cultura uma área geradora de oportunidade de geração de trabalho e renda com impactos positivos no crescimento econômico. Além disso, cabe destacar que 75% dos seus Estados Membros ratificaram as suas convenções culturais que buscam fortalecer os mecanismos de acesso igualitário à cultura, inclusão, proteção do patrimônio e promoção dos direitos culturais.

A cultura pode ser percebida por dois aspectos simultâneos. Ao mesmo tempo que pode ser definida pela identidade, práticas e crenças de povos, é também produto, bens e serviços simbólicos, ferramenta de trabalho e recurso para geração de renda, o que a coloca numa posição de destaque na formulação de políticas públicas. Contudo, cabe ressaltar que há estreita relação entre a distribuição de renda na sociedade e o acesso à cultura, bem como há desequilíbrio entre o capital “cultural de produção” e o “capital cultural de consumo”. Parte da população pode ter acesso à cultura via consumo, mas permanecerá alienada de sua produção. Diante disso, além do crescimento econômico por meio do estímulo às atividades ligadas à cultura, é necessário criar as condições que fomentem a diversidade das manifestações culturais, que promovam a inclusão cultural, social e econômica, bem como permita o surgimento de novos e múltiplos agentes criadores. (Honório e Barbalho, 2015)

Cabe abordar, ainda, um importante setor do Complexo Econômico: o turismo. O Brasil tem potencial atrativo em diferentes segmentos do turismo e o estado do Rio de Janeiro segue a mesma característica, sendo importante instrumento para a geração de emprego e renda e mitigação da pobreza. Para o Banco Mundial, o turismo contribui para a luta contra a pobreza e seu desenvolvimento deve estar pautado na parceria entre o setor público e o privado, com fomento ao empreendedorismo e às micro pequenas e empresas, que são predominantes no mercado. Nesse contexto, as políticas atreladas ao turismo possuem impactos sociais imediatos, sendo instrumento importante de inclusão social para populações em situação de pobreza e devem ser delineadas considerando os diversos níveis de qualificação profissional.

Dentre os segmentos relevantes no turismo fluminense, como já mencionado nesta nota técnica, há os relacionados à sua origem cultural multiétnica. O estado possui uma cultura diversa, na capital e no interior, com atributos musicais e gastronômicos, com produtos registrados com indicação geográfica, característicos do local e que agregam valor e identidade. Outros aspectos são relevantes para o turismo fluminense, tais como os atributos históricos do período colonial, imperial e republicano do país, que ainda possui rica herança, bem como a grande concentração de unidades de conservação e a existência de diversas comunidades tradicionais no seu território. A costa fluminense oferece, além do lazer de praia, oportunidades para a propagação de esportes aquáticos, competitivos e não competitivos. Todos esses atributos consolidam um diferencial no mercado e são potenciais para a inclusão social de comunidades locais, sejam elas urbanas ou rurais.

Em suma, a pobreza é uma questão que transcende a posse de determinada quantia de recursos, é uma questão de inclusão social em diversas dimensões, além do sentimento de pertencimento de um indivíduo a uma sociedade. A eliminação da pobreza deve estar pautada não só em aspectos econômicos, mas em aspectos sociais e éticos, com ênfase na diversidade cultural do povo. Assim, a cultura e as atividades ligadas a ela constituem um instrumento potencial de inclusão social voltado para o desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, a indústria da cultura, considerando o turismo, artesanato e os demais setores associados, são essenciais para que indivíduos ou comunidades em situação de pobreza sejam capazes de gerar riqueza.

7.2. Economias urbanas fortes e cidades socioambientalmente inclusivas

No âmbito mundial, mais da metade da população vive em áreas urbanas e 13% do emprego nas cidades está relacionado à indústria criativa. (UNESCO, 2022). Para a ONU (2015), “todas as culturas e civilizações podem contribuir para o desenvolvimento sustentável, constituindo-se como elementos cruciais” (ONU, 2015, p. 13). Diante disso, o fomento, a proteção e a manutenção de patrimônios culturais existentes nos centros urbanos são essenciais para a criação de economias fortes e cidades inclusivas, tendo em vista que a cultura está relacionada às relações humanas e aos costumes de determinada população. Assim, investir em cultura é pensar de forma sistêmica para o equilíbrio dinâmico da sociedade (D'Avila e Alperstedt, 2020).

Há que se considerar que os espaços urbanos concentram grande parcela da população e devem ser planejados de forma a trazer conforto em diversos aspectos aos seus residentes e frequentadores. Com respeito às relações sociais, isso inclui valorizar e promover as manifestações culturais, como também alimentar e manter hábitos sustentáveis. Isso vai de encontro ao ODS 11 da Agenda 2030 da ONU (2015), no sentido de tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis, bem como para a proteção e salvaguarda do patrimônio cultural e natural. Ressalta-se que as áreas urbanas ricas em patrimônio cultural e com um setor criativo forte são mais atraentes (Hosagrahar, 2017).

Além de integrar a qualidade de vida aos princípios de sustentabilidade, uma cidade deve proporcionar a incorporação da inovação em seus atributos, a fim de obter um crescimento econômico inclusivo e sustentável, pautado na geração de emprego decente, inclusive os vinculados aos setores culturais e à economia criativa. Nesse sentido, os territórios ditos criativos promovem a interação entre a sustentabilidade, diversidade cultural e inovação (Dutra et al., 2021).

Destaca-se que a cultura é um aspecto importante para tornar cidades mais atrativas, criativas e sustentáveis, assim como algumas cidades possuem sua economia amplamente atrelada a elementos do patrimônio intangível, como artesanato, música, dança, artes visuais, culinária tradicional e teatro, todos aspectos inerentes às áreas urbanas históricas (Hosagrahar,

2017). Os patrimônios culturais e artísticos são, nesse aspecto, fundamentais para que tais cidades sejam sustentáveis e tenham equilíbrio entre as suas dimensões social e humana.

Por fim, os centros urbanos que são considerados criativos, geralmente, possuem melhor qualidade de vida do que outros locais de características e tamanhos similares, possuindo impactos positivos no PIB e no bem-estar social (Dutra et al., 2021). Desse ponto de vista, a Economia Criativa é um instrumento importante para o planejamento urbano e para o desenvolvimento local.

7.3. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho e emprego

É notório que a economia da cultura é uma fonte de geração de empregos. As atividades criativas, em especial, as ligadas às artes, às tradições culturais, à música e outras, levam à inclusão das minorias, facilitando a inserção de pessoas no mercado de trabalho e na geração de renda (Comércio, 2014). Assim, a criatividade humana e as tradições inerentes à cultura se manifestam como um precioso ativo econômico de uma região, sendo capaz de gerar especificidades locais cujas vantagens competitivas se tornam motrizes do desenvolvimento econômico.

De acordo com os dados gerados na caracterização do complexo, tanto o setor cultural como o de Turismo possuem grande capilaridade territorial e respondem rapidamente a investimentos realizados em suas cadeias. A título de exemplo, a cada R\$1mi de reais consumidos em bens e serviços neste complexo, há uma geração imediata de empregos. As atividades CNAEs classificadas como “Alojamento e alimentação” e “Artes, cultura, esporte e recreação” foram aquelas, que de acordo com a Matriz Insumo-produto utilizada, as que mais produzem postos de trabalhos no comparativo aos demais setores, em todos os complexos analisados.

Da mesma forma, considerando que o estado do Rio de Janeiro possui rica história e tradições culturais em várias regiões de seu território, fomentar as atividades econômicas relacionadas à economia da cultura é uma estratégia de desenvolvimento importante para diversas comunidades, tanto na capital quanto no interior, devido à existência de atributos característicos locais, vinculados à música, à gastronomia, à história, arquitetura, artesanato,

artes etc. Tais aspectos agregam valor e identidade aos territórios e são fonte de emprego e renda, principalmente em atividades vinculadas aos setores: audiovisual; de cinema, televisão, de rádio e publicidade; de design; de produção digital, de jogos e aplicativos; de editoração; de moda; da música; de comunicação; de eventos e festas; de turismo; outros.

8. MATRIZ COMPLEXOS ECONÔMICOS X MISSÕES

Como sistematização final do relacionamento entre complexos econômicos e missões, segue a matriz de relação. Os critérios para gerar tais cruzamentos foram baseados na própria caracterização dos complexos, e na possibilidade de incidência direta no atendimento às missões. Logicamente, inúmeras outras conexões podem ser estabelecidas. Da mesma forma, foi possível identificar imbricações e sobreposições entre ações e atividades relacionadas aos diferentes complexos e missões.

Essas questões, inclusive, devem ser alvo de revisão crítica e aprimoradas a partir de um debate mais amplo junto à sociedade e aos demais segmentos da Administração. A matriz nada mais é, então, que um exercício de sistematização dos atributos de cada complexo frente aos aspectos socioeconômicos e ambientais definidos pelas missões.

Tabela 1 - Matriz de relação Complexos Econômicos e Missões

MATRIZ DE RELAÇÃO		Complexos Econômicos					
		P&G	INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA	ECONOMIA VERDE	ECONOMIA MAR	SAÚDE	CULTURA E TURISMO
Missões	1. Erradicação da extrema pobreza						
	2. Segurança alimentar e nutricional da população fluminense						
	3. Economias urbanas fortes e cidades socioambientalmente inclusivas						
	4. Segurança hídrica do território fluminense						
	5. Descarbonização do Estado do Rio de Janeiro						
	6. Redução do impacto dos resíduos sólidos						
	7. Vantagem competitiva associada à economia do conhecimento						
	8. Ampliação e desconcentração territorial das oportunidades de trabalho e emprego						

Fonte: Elaboração própria.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Honório, Raquel Santos; Barbalho, Alexandre Almeida Política cultural e combate a pobreza: Breve estudo sobre a experiência do Projeto Jardim de Gente, em Fortaleza, Ceará. **Conhecer: debate entre o público e o privado.** Ceará: UECE, v. 04, n. 14, 2015. Disponível em:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjkhseq4pz8AhVzIbkGHR32CWYQFnECD8QAQ&url=https%3A%2F%2Frevistas.uece.br%2Findex.php%2Frevistaconhecer%2Farticle%2Fdownload%2F1357%2F1207&usg=AOvVaw1Eb1uRxQfvYXr_vEtOCZ-P. (Acesso em dez. 2022)

Noleto, Marlova Jovchelovitch; Werthein, Jorge. **Pobreza e desigualdade no Brasil: traçando caminhos para a inclusão social.** Brasília: UNESCO, 2003, p. 288. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000133974>. Acesso em: dez. 2022

UNESCO, 2022
<https://www.unesco.org/sites/default/files/medias/fichiers/2022/04/Tracker%202.0%20Issue%2019%20ENG.pdf>

Dutra, Caroline; Conti, Diego de Melo; Filho, Cândido Ferreira da Silva. Economia criativa: O setor de eventos como ferramenta de desenvolvimento urbano a partir dos ODS 9 e 11. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.9, p. 91674-91689 sep. 2021. Disponível em:
https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/36299/pdf?_cf_chl_tk=u8w1HPCqCY_akGPQ5tkX9Q4iPXbzcorakMIA Tk20deQ-1672259798-0-gaNycGzNB9E (Acesso em dez. 2022)

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando Nossa Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** 2015. Disponível em:
<http://engemausp.submissao.com.br/22/arquivos/464.pdf>. Acesso em: dez. 2022.

CONTRIBUIÇÕES DA ECONOMIA CRIATIVA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL CAMILA ALVES D'AVILA; GRAZIELA DIAS ALPERSTEDT XXII Engema, 2020. Disponível em:
<http://engemausp.submissao.com.br/22/anais/arquivos/464.pdf?v=1672320935>

PILARES ECONÔMICOS PARA PENSAR O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

10. COMPLEXOS ECONÔMICOS EM SÍNTESE

Os efeitos econômicos provocados pela pandemia de Covid-19, iniciada em março de 2020, foram amplos e reverberaram nas economias regionais. A necessidade justificada de medidas de restrição para a circulação de pessoas diminuiu significativamente um princípio basilar para a manutenção de uma economia de mercado: a transação de mercadorias. O sistema econômico pressupõe a existência da circulação de mercadorias de maneira intensa e ininterrupta e, assim, uma diminuição na demanda pressiona a produção de bens e serviços negativamente. Os impactos imediatos geralmente são a perda de postos de trabalho e a consequente queda de renda da população. Nesse sentido, para iniciar este documento síntese, serão tratadas as informações relativas ao emprego no agregado dos complexos econômicos para o ano de 2019, evitando uma primeira análise enviesada com os atravessamentos da pandemia. Para uma avaliação dos efeitos recentes da crise econômica do Estado, e da própria pandemia, as séries históricas que serão descritas a seguir abordaram o comportamento do emprego em cada complexo ao longo dos anos e, especificamente, em cada região de governo fluminense.

Em relação ao total de empregos gerados, o conjunto dos seis complexos analisados neste trabalho representa **aproximadamente 43% do total de empregos gerados no ERJ para o ano de 2019, somando 1,7 milhão de empregos**. Dessa maneira se evidencia a importância que os setores que compõem cada um dos complexos possuem na economia do estado. Por outro lado, a participação dos mesmos complexos no âmbito nacional (45% ou 21,1 milhões de empregos) mostra que ainda há margem para que a participação dos complexos no ERJ seja maior.

Analizando o número de empregos gerados pelo porte da empresa, por exemplo, nota-se que as 121.068 empresas classificadas como micro e pequenas foram responsáveis por 760.744 empregos (44,48% do total de empregos dos complexos). As médias empresas foram as que menos contribuíram para a geração de empregos, sendo 236.543 empregos gerados

(13,83% do total de empregos dos complexos) em 2.468 empresas. E as grandes empresas contribuíram com 713.020 empregos gerados (41,69% do total de empregos dos complexos) em 1.834 empresas. Nesse sentido, há uma capacidade de geração de empregos relevante, e majoritariamente nas micro e pequenas empresas.

Até 2019, no caso da geração de renda para o total de complexos analisados, os resultados confirmam a relação existente entre grau de escolaridade e remuneração. Entre pessoas que estudaram até o ensino médio (ensino médio incompleto) e as pessoas que concluíram o ensino médio a diferença salarial média existe, mas não é expressiva - 614 reais. Por outro lado, a diferença salarial entre as pessoas que possuem ensino médio completo e as pessoas que possuem ensino superior completo é considerável – 6.248 reais. Em média, para os complexos analisados, pessoas com ensino médio completo ganham aproximadamente 1,35 vez mais do que pessoas com ensino médio incompleto e aproximadamente 3,68 vezes menos do que pessoas com ensino superior completo.

Outro fator relevante é a capacidade de geração de receitas oriundas dos complexos selecionados. Uma forte capacidade de geração de receitas é essencial para que o incentivo aos complexos aumento a arrecadação tributária do ERJ e contribua para que o estado seja capaz de atender a população a partir das necessidades de saúde, educação, segurança, lazer etc. **Nesse sentido, mostra-se que os complexos analisados contribuíram no ano de 2019 com 74,44% da arrecadação de ICMS do ERJ.** Com isso, pode-se afirmar que há um grau de dependência parcial do ERJ em relação à arrecadação oriunda dos seis complexos econômicos investigados neste estudo.

Tabela 2 - Síntese estatística dos complexos econômicos do ERJ

Estatísticas dos Complexos Econômicos	2019
Número de vínculos	1.710.307
Número de micro e pequenas empresas (empregos)	121.068 (760.744)
Número de empresas médias (empregos)	2.468 (236.543)
Número de grandes empresas (empregos)	1.834 (713.020)
Remuneração média - até ensino médio	1.720
Remuneração média - ensino médio	2.334
Remuneração média - superior completo ou mais	8.582
% na arrecadação de ICMS do ERJ	74,44%

Fonte: Elaborada a partir de RAIS-ME; SEFAZ-RJ, PIA-IBGE.

10.1. Fatores de Competitividade e setores líderes do ERJ

Ao descrever os complexos econômicos, buscou-se mapear dois componentes chaves para sua organização e estruturação econômica em termos setorial e regional: a identificação dos respectivos setores líderes de cada complexo, como forças de encadeamento e de arrasto das atividades econômicas; e os Fatores de Competitividade do ERJ do ERJ. Conforme indicado na introdução desse capítulo, a consolidação de um sistema econômico regional integrado passa pela identificação desses elementos.

10.1.1. Setores Líderes

Em relação à identificação dos *setores líderes* (*ou setores-chaves*), foi visto que todo complexo econômico possui pelo menos um setor líder como força catalisadora para sua transformação contínua da economia. Os setores líderes destacados foram definidos a partir dos seguintes critérios: (1) potencial indutor que leva a um movimento de transformação estrutural da cadeia; (2) uso intensivo em termos da inserção da ciência, tecnologia e inovação; (3) capacidade de adensamento produtivo em escala regional, superando a perspectiva de organização exclusivamente setorial; e, por fim, (4) setores que possuem influência direta sobre as missões apresentadas no presente documento, ou seja, aqueles que podem assumir protagonismo no enfrentamento dos desafios estipulados para o Planejamento Estratégico do ERJ.

No quadro abaixo é possível visualizar os setores líderes por complexo econômico que foram mapeados ao longo da caracterização, incluindo informações relativas ao enquadramento de cada atividade setor econômico no banco de dados da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE). Essa codificação é fundamental para aplicações de instrumentos de análise econômica, a exemplo da Matriz Insumo-Produto.

Quadro 1 - Setores Líderes dentro dos Complexos Econômicos do ERJ

COMPLEXOS	SETOR LÍDER	DIVISÃO CNAE	CNAE	ESTRUTURA
Infraestrutura e Logística	Construção Civil	42 - Obras de Infraestrutura	42.1 (Grupo)	Construção de rodovias, ferrovias, obras urbanas e obras-de-arte especiais
			42.2 (Grupo)	Obras de infra-estrutura para energia elétrica, telecomunicações, água, esgoto e transporte por dutos
			42.9 (Grupo)	Construção de outras obras de infra-estrutura
		43 - Serviços especializados para construção	43.1 (Grupo)	Demolição e preparação do terreno
			43.2 (Grupo)	Instalações elétricas, hidráulicas e outras instalações em construções
			43.3 (Grupo)	Obras de acabamento
	Saneamento Básico	36 - Captação, Tratamento e distribuição de água	36.00-6 (Classe)	Captação, tratamento e distribuição de água
			37.01-1 (Classe)	Gestão de redes de esgoto
		37 - Esgoto e atividades relacionadas		
	Infraestrutura de transmissão de dados (5G)	61.2 - Telecomunicações sem fio	61.20-5 (Classe)	Telecomunicações sem fio
		61.3 Telecomunicações por satélite	61.30-2 (Classe)	Telecomunicações por satélite
	Transporte Logístico de Carga	49 - Transporte Terrestre	49.3 (Grupo)	Transporte rodoviário de carga
			49.4 (Grupo)	Transporte dutoviário
		50 - Transporte Aquaviário	50.1 (Grupo)	Transporte marítimo de cabotagem e longo curso
		51 - Transporte Aéreo	51.2 (Grupo)	Transporte aéreo de carga
Saúde	Produção de medicamentos	21 - Fabricação de Produtos Farmaquímicos e Farmacêuticos	21.21-1 (Classe)	Fabricação de medicamentos para uso humano
			21.10-6 (Classe)	Fabricação de produtos farmaquímicos
Cultura e Turismo	Serviço Hospitalares	86 - Atividades de atenção à saúde humana	86.10-1 (Classe)	Atividades de atendimento hospitalar
Economia Verde	Serviço financeiro	64 - Atividades de serviços financeiros	59.1 (Grupo)	Atividades cinematográficas, produção de vídeos e de programas de televisão
			59.2 (Grupo)	Atividades de gravação de som e de edição de música

			64.6 (Grupo)	Atividades de sociedades de participação
			64.7 (Grupo)	Fundos de investimento
			64.9 (Grupo)	Atividades de serviços financeiros não especificadas anteriormente
		66 - Atividades auxiliares dos serviços financeiros	66.1 (Grupo)	Atividades auxiliares dos serviços financeiros*
			66.3 (Grupo)	Atividades de administração de fundos por contrato ou comissão
	Indústria de Alimentos	10 - Fabricação de Produtos Alimentícios	10 (Divisão)	Fabricação de Produtos Alimentícios
	Resíduos	38 - Coleta, Tratamento e Disposição de Resíduos	38.1 (Grupo)	Coleta de resíduos
			38.2 (Grupo)	Tratamento e disposição de resíduos
			38.3 (Grupo)	Recuperação de materiais
		39 - Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos	39.0(Grupo)	Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos
	Energias Renováveis	35 - Eletricidade, gás e outras utilidades	3511-5 (Classe)	Geração de energia elétrica
			3511-5/01 (Subclasse)	Geração e Produção de Energia Elétrica de origem solar
			3511-5/01 (Subclasse)	Geração e Produção de Energia Elétrica de origem eólica
Petróleo e Gás	Fabricação Produtos do Refino de Petróleo (<i>Midstream</i>)	19 - Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	19.2 (Grupo)	Fabricação de produtos derivados do petróleo
	Fabricação de petroquímicos (<i>Downstream - 1^a e 2^a geração</i>)	20 - Fabricação de Produto Químicos	20.4 (Grupo)	Fabricação de fibras artificiais e sintéticas
			20.7 (Grupo)	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins
			22.1 (Grupo)	Fabricação de produtos de borracha
Economia do Mar	Indústria Naval	30 - Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	30.11-3 (Classe)	Construção de embarcações e estruturas flutuantes
			30.12-1 (Classe)	Construção de embarcações para esporte e lazer
	Cadeia da Pesca	03 - Pesca e Aquicultura	03.1 (Grupo)	Pesca
			03.2 (Grupo)	Aquicultura

*Com exceção de: 66.13-4 Administração de cartões de crédito.

Fonte: Elaboração própria, a partir da classificação CNAE.

10.1.2. Fatores de Competitividade

No caso dos fatores de competitividade, eles podem ser organizados a partir de duas dimensões: *dimensão estratégica e dimensão analítica-estatística*. A Dimensão Estratégica tem como inspiração os estudos econômicos de David Kupfer sobre as características estruturais de mercado, no qual atuam as empresas de determinado setor, sendo possível mapear a visão estratégica das empresas e, assim, identificar padrões de concorrência do mercado. Essa visão estratégica tem como base os seguintes elementos: *presença e oportunidades de investimentos; uso e implementação continuada de inovação; estratégias de marketing; sistemas de compras; e possibilidades de financiamentos etc.* Da mesma forma, Kupfer sinaliza a importância de traçarmos as trajetórias adotadas pelos agentes, ou seja, suas estratégias competitivas a partir de avaliação de desempenho no passado e com base em perspectivas futuras. Assim como, possíveis mudanças de rotas.

A Dimensão Analítica-Estatística apoia-se basicamente por meio dos dados da CNAE e do instrumento Matriz Insumo-Produto nacional. Nesse caso específico, por método estatístico, visa-se identificar os encadeamentos e relação entre setores presentes nas regiões do estado. Foi visto, também, que a aplicação desses instrumentos também permitiu o mapeamento dos setores líderes, ou seja, aqueles com potencial de indução para o desenvolvimento econômico estrutural e regional.

Assim, tendo como base os Complexos caracterizados no presente estudo, a seguir seguem a sistematização dos respectivos fatores de competitividade que o ERJ possui:

Quadro 2 - Fatores de Competitividade dos Complexos Econômicos

Complexo Econômico	Fatores de Competitividade	Dimensão	Descrição
Economia Verde	Plataforma de Negociações de Créditos de Carbono e Ativos Sustentáveis no Estado do Rio de Janeiro	Estratégica	O Governo do Estado vem estabelecendo protocolos com a Nasdaq e outros agentes de mercado global, além de entes federados, para a implementação da Bolsa de Ativos Ambientais. O Rio pode se transformar, assim, em um centro de decisões estratégicas e de negócios no mercado internacional de créditos de carbono.

	Estrutura de Inovação instalada para indução de transição energética	Estratégica	O ERJ possui centros de pesquisa, projetos e fontes de financiamento destinados à descarbonização da economia em três áreas: Energias Renováveis; Agropecuária de Baixo Carbono; e Gestão de Resíduos; A capacidade científico-tecnológica e inovativa do setor de P&G pode ser utilizada como vetor de mudança, para converter o estado em um hub global de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação no âmbito da transição energética.
	Presença de Ativos Ambientais e Agropecuária com base na agricultura familiar	Analítico-estatístico	Os dados analisados no Complexo demonstraram que a presença de mata atlântica e de recursos hídricos colocam o ERJ numa posição privilegiada à implementação tanto de uma agricultura de baixo carbono, apoiada sobre uma produção agroflorestal, como uma indústria de alimentos organizada pelos princípios da circularidade. Essa transição permitirá tanto reduzir emissões GEE e como gerar empregos nas regiões mais vulneráveis em termos socioeconômicos.
Economia do Mar	Infraestrutura da Indústria Naval já instalada	Estratégica	Conforme apontado na caracterização, mais da metade dos estaleiros navais existentes no país estão instalados no estado.
	Indústria de P&G como principal demandante da Indústria Naval	Analítico-estatístico	Pela análise da MIP feita no complexo, cerca de 11,2% dos investimentos em P&G são revestidos diretamente para a indústria naval, principalmente na produção de embarcações e equipamentos associados.
	O ERJ está inserido no principal mercado consumidor do país (Sudeste). Além de possuir vantagens locacionais junto às indústrias e a empresas do mercado e do setor público.	Estratégica	Além de infraestrutura instalada no setor naval; o desenvolvimento da produção pesqueira e o avanço dos estudos de biotecnologia marinha podem se beneficiar da presença de mercado consumido, de uma rede envolvendo centros de pesquisa, órgãos governamentais (ex.: Marinha) e grandes empresas localizadas na região Sudeste do país.
Complexo de P&G	Presença de complexo gás-químico em Duque de Caxias	Estratégica	A indústria química é uma grande compradora de gás natural e derivados de petróleo, transformando essas matérias-primas em produtos de maior valor agregado e com ampla e diversa funcionalidade. O ERJ já possui o polo petroquímico de Duque de Caxias.
	Economia do Gás	Estratégica	O ERJ possui uma expressiva rede de dutovias interligando as economias fluminense e paulista. Além disso, está em andamento diversos projetos para ampliar a produção e o transporte (Ex.: Rota 03) e a absorção do gás pela indústria. O ERJ contará com o complexo industrial gás-químico GasLub, aumentando o seu potencial de utilização do gás natural.

	Alta representatividade nacional em E&P	Analítico-estatístico	O estado é o maior produtor de P&G do país.
Complexo da Infraestrutura Urbana e Logística	A presença de empresas estratégicas nos setores de Telecomunicação e de Energia no ERJ	Estratégica	Além de representarem setores com forte arrecadação e de geração de empregos, são atividades que demandam investimentos em inovação e tecnologia. A presença de empresas estratégicas no estado e as cláusulas de P&D das agências reguladoras lançam o estado a uma posição estratégica para o uso e ampliação da infraestrutura 5G, por exemplo.
	Presença de investimentos públicos no setor de Infraestrutura urbana	Analítico-estatístico	Os dados mostraram que a cada R\$1.000.000 gastos, por exemplo, em saneamento, 80% é revestido para o setor de construção. Este setor, por sua vez, produz rápida resposta em termos de geração de empregos e como demandante de indústria local (apenas 12% dos insumos são importados). O Governo do ERJ, por meio da concessão dos serviços de saneamento, já possui de forma contratualizada um conjunto de investimentos para os próximos anos.
	Presença de Ativos Logísticos no ERJ	Estratégica	Caso sejam potencializados como “âncoras”, esses ativos podem propiciar a irradiação de investimentos, como centros de inovação, oficinas de manutenção e outros. Se considerarmos somente as necessidades de transportes de produtos relevantes para o Rio – como os siderúrgicos, da indústria de óleo e gás, e das indústrias automobilística, de alimentos e bebidas – já se evidencia o grande potencial para que a Logística de Cargas seja, em si mesma, geradora de novos investimentos, fonte de lucro e centro de receita. Nesse contexto, vale destacar que o Governo do Estado já possui plano estratégico de logística e cargas (PELC).
Complexo Econômico da Saúde	O ERJ possui um ecossistema envolvendo grupos empresariais, institutos de pesquisa e redes de serviços (público e privado) espacialmente organizada no território.	Estratégica	O ERJ continua sendo um estado estratégico no cenário nacional, com uma relevante produção de fármacos, vacinas e medicamentos, e com um conjunto de instituições que conformam uma sólida base científico-tecnológica de suporte ao Complexo Econômico da Saúde. Além disso, a indústria farmacêutica requer maior densidade tecnológico e inovativa, e seus produtos geram maior valor adicional. Neste sentido, a indústria potencializa o aproveitamento da infraestrutura fluminense de ciência e tecnologia.
	Presença de biodiversidade e recursos naturais no ERJ	Estratégica	A partir de cada bioma, a indústria de medicamentos fitoterápicos é uma alternativa concreta para novos produtos e novas metodologias de produção. A biodiversidade é uma fonte de competitividade, carecendo,

			portanto, da formulação e implementação de uma política que garanta estruturação do setor.
	Mão-de-obra qualificada e de excelência em pesquisa	Analítico-estatístico	Utilizar o pool de mão-de-obra qualificada e a excelência em pesquisa para estimular a recuperação da capacidade produtiva no setores farmoquímico e farmacêutico; aproveitar a construção da fábrica de IFAs e vacinas em Santa Cruz para fortalecer o setor farmacêutico e estimular a estruturação de uma cadeia produtiva regional; criar uma estratégia de fomento para a produção de biossimilares, fronteira da produção de medicamentos, a partir dos ativos de conhecimento existentes; fomentar a produção de equipamentos de maior complexidade de suporte ao setor; investir no fortalecimento de serviços complexos, sobretudo diagnósticos; estimular a desconcentração do complexo produtivo e de serviços de suporte a saúde no estado.
Complexo Econômico de Cultura e Turismo	O ERJ possui um setor de audiovisual relevante no cenário nacional.	Analítico-estatístico	A referência do Audiovisual permite estimular a qualificação da mão de obra; estabelecer políticas públicas para alavancar a produção local; estabelecer redes de inovação e conhecimento nucleadas pelos grandes <i>players</i> existentes no estado;
	O ERJ possui ativos naturais e uma rede de serviços que o colocam em posição privilegiada no cenário nacional do turismo	Estratégica	Esses fatores podem permitir utilizar os ativos naturais para alavancar o turismo sustentável; estimular a criação de bens e serviços inovadores, sobretudo com base em TIC, para o setor de turismo, em linha com as experiências internacionais.

Fonte: Elaboração própria.

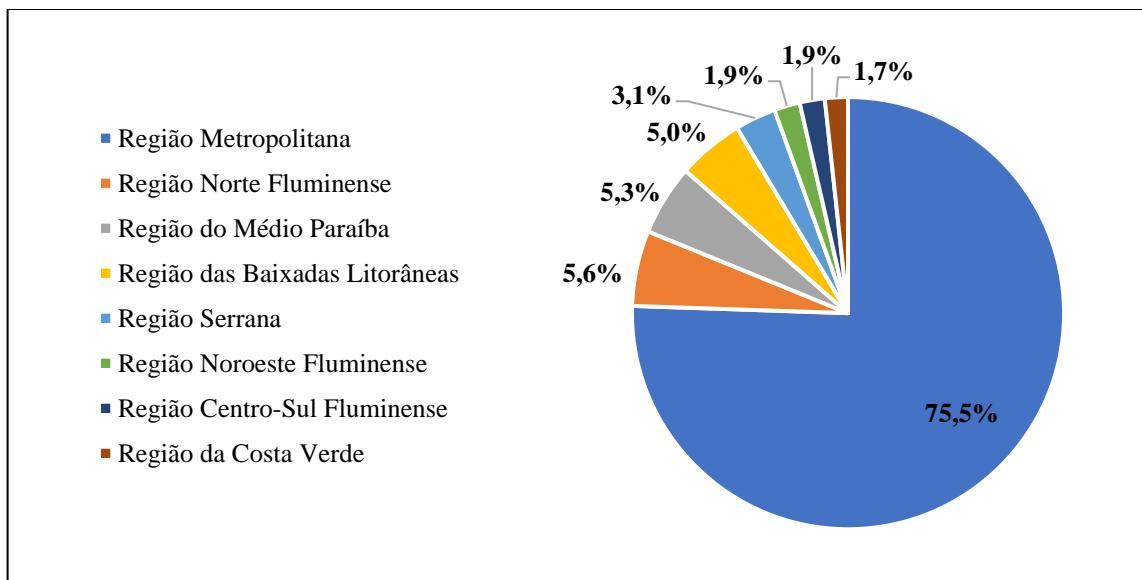
11. REGIONALIZAÇÃO DOS COMPLEXOS ECONÔMICOS

Esta seção busca mapear e verificar como os seis complexos econômicos que compõem o planejamento estratégico do estado do Rio de Janeiro estão distribuídos no território fluminense e como estas atividades produtivas encadeadas se relacionam com variáveis regionais do espaço que ocupam.

11.1. O Estado do Rio de Janeiro e suas Regiões de Governo

Em 2021, a população do estado do Rio de Janeiro foi estimada em 17.463.349 habitantes, que se distribuem pelo território nas oito regiões de governo fluminenses. Nesse aspecto, a região Metropolitana concentra 75,5% da população do estado do Rio, seguida da região Norte Fluminense (5,6%), do Médio Paraíba (5,3%), das Baixadas Litorâneas (5,0%) e das demais, conforme ilustra a Figura a seguir.

Figura 1 - Distribuição (%) da população do estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021)



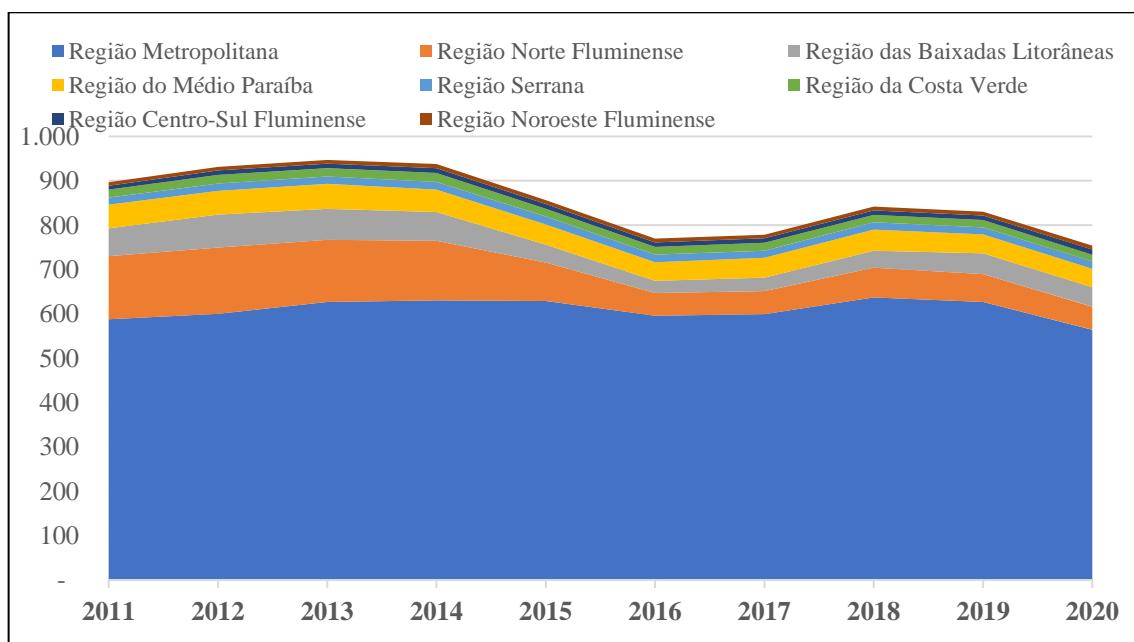
Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE – Estimativas de população 2021.

As regiões menos habitadas no estado possuem, em média, 320 mil habitantes, sendo elas a região Noroeste Fluminense (337,8 mil), Centro-Sul Fluminense (327,8 mil) e da Costa Verde (300,3 mil).

Com relação à atividade produtiva, o estado do Rio de Janeiro apresentou uma perda real anual média de 1,73% entre 2011 e 2020. Este último ano, quando o estado chegou a um PIB de R\$ 753,8 bilhões, reconhecido como ano da pandemia de COVID-19, foi o segundo ano da série histórica que apresentou uma das maiores quedas reais anuais do Produto Interno Bruto (-9,2%), perdendo apenas para a variação anual entre o biênio 2015-16 (-10,1%). **Contudo, vale destacar que, ainda que se desconsidere da série o ano de 2020 por suas especificidades, isto é, na comparação entre 2011 e 2019, observa-se que o estado manteria - em menor grau (-7,4%) - o padrão de queda real da sua atividade produtiva.**

Com relação à distribuição regional da produção, seguindo a lógica da distribuição populacional, em 2020, a região metropolitana foi responsável por 74,9% desse montante produzido, seguida da região Norte Fluminense (6,9%), das Baixadas Litorâneas (5,8%) e do Médio Paraíba (5,6%). Conforme se observa na Figura a seguir, que apresenta o volume do PIB estadual de forma acumulada entre as regiões de governo, esse padrão distributivo no território, de forma geral, se manteve ao longo da última década.

Figura 2 - Produto Interno Bruto Real do estado do Rio de Janeiro a preços constantes de 2020, segundo região de governo (2011-2020) (R\$ 1.000)



Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE – PIB Municipal e Ipeadata – Deflator do PIB.

No entanto, ainda de acordo com a Figura anterior, cabe observar a expressiva queda na participação e no volume da produção da região Norte Fluminense ao longo dos últimos dez

anos: na comparação entre 2011 e 2020, a produção regional real caiu 63,5%. A segunda região com maior queda de produção no período coincide com a terceira região mais importante para composição da produção estadual, a região das Baixadas Litorâneas, que obteve uma queda real de 30,3% entre 2011 e 2020.

A única região que apresentou comportamento na contramão do observado no estado e, portanto, um crescimento real da produção, foi a região Serrana que cresceu 2,1% nos últimos dez anos.

11.2. Análise do Mercado de Trabalho Formal Fluminense

De acordo com a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), o estado do Rio de Janeiro contava, em 2021, com uma força de trabalho de 3,9 milhões de empregados formais, sendo 42,9% da mão de obra composta por mulheres e 57,1% de homens.

Considerando a distribuição territorial, verifica-se que a maior parte (53,6%) desse contingente corresponde à mão de obra empregada na cidade do Rio de Janeiro que é seguida por Niterói (4,4%), Duque de Caxias (3,8%), Macaé (3,1%) e São Gonçalo (2,7%). Como se pode constatar pelos dados da tabela a seguir, os municípios da Região Metropolitana são os principais geradores e absorvedores desses vínculos trabalhistas, **com o coletivo regional sendo responsável pela empregabilidade de 76,7% do total da força de trabalho do estado do Rio de Janeiro.**

Tabela 3 - Número total de empregos formais e distribuição (%) no estado do Rio de Janeiro, segundo gênero e regiões de governo (2021)

Regiões de Governo	Gênero		Total	Composição (%) do gênero no total da região		Participação (%) do total da região no ERJ
	Feminino	Masculino		Feminino	Masculino	
Total do ERJ	1.688.043	2.250.828	3.938.871	42,9%	57,1%	100,0%
Região Metropolitana	1.300.746	1.721.516	3.022.262	43,0%	57,0%	76,7%
Região Norte Fluminense	87.893	151.660	239.553	36,7%	63,3%	6,1%
Região do Médio Paraíba	92.397	125.502	217.899	42,4%	57,6%	5,5%

Regiões de Governo	Gênero		Total	Composição (%) do gênero no total da região		Participação (%) do total da região no ERJ
	Feminino	Masculino		Feminino	Masculino	
Região das Baixadas Litorâneas	74.281	87.398	161.679	45,9%	54,1%	4,1%
Região Serrana	53.646	62.935	116.581	46,0%	54,0%	3,0%
Região Centro-Sul Fluminense	28.728	37.747	66.475	43,2%	56,8%	1,7%
Região Noroeste Fluminense	25.859	32.599	58.458	44,2%	55,8%	1,5%
Região da Costa Verde	24.493	31.471	55.964	43,8%	56,2%	1,4%

Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Em termos de qualificação dessa mão de obra, tem-se que 50,1% desses trabalhadores fluminenses têm ensino médio completo e 24,3% têm graduação em algum curso de nível superior. Esse padrão de qualificação é verificado na grande maioria dos municípios fluminenses, dos quais destacam-se Natividade - que é o município que apresentou maior proporção de empregados com nível superior (32,1%) em todo o estado do Rio - seguido de Seropédica (30,2%) e da capital do estado (29,0%). Vale lembrar que tais números destacam a proporcionalidade da informação, no entanto, deve-se levar em consideração, nesse contexto, o volume absoluto da força de trabalho empregada, que difere de município para município, com grande destaque, novamente, para a cidade do Rio de Janeiro.

Na distribuição regional, também de maneira proporcional, a região do Médio Paraíba é a que detém, de forma coletiva, o maior número de empregados de nível superior (21,2%), seguida da região Norte Fluminense (20,9%) e da Noroeste Fluminense (20,1%).

Em se tratando do recorte de qualificação em nível médio, à exceção da região Serrana, todas as regiões de governo detêm mais da metade da sua mão de obra com ensino médio completo, conforme se observa na tabela a seguir.

Tabela 4 - Distribuição (%) do número de empregados formais no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo e segundo grau de escolaridade (2021)

Regiões de Governo	Analfabeto	Até 5ª Incompleto	5ª Completo Fundamental	6ª a 9ª Fundamental	Fundamental Completo	Médio Incompleto	Médio Completo	Superior Incompleto	Superior Completo
Estado do RJ	0,2%	1,8%	1,8%	4,0%	8,2%	5,3%	50,1%	4,3%	24,3%
Região do Médio Paraíba	0,2%	2,3%	2,1%	5,1%	8,8%	6,3%	51,0%	2,9%	21,2%
Região Norte Fluminense	0,5%	3,0%	2,7%	4,1%	8,3%	4,3%	54,3%	2,0%	20,9%
Região Noroeste Fluminense	0,5%	2,5%	2,4%	4,4%	9,7%	5,0%	53,7%	1,7%	20,1%
Região das Baixadas Litorâneas	0,4%	2,6%	2,1%	4,1%	9,3%	5,9%	53,2%	3,3%	19,2%
Região Metropolitana	0,2%	2,0%	1,8%	4,6%	8,5%	6,1%	54,6%	3,1%	19,0%
Região Centro-Sul Fluminense	0,4%	2,4%	3,1%	5,6%	10,1%	7,0%	50,4%	2,8%	18,2%
Região da Costa Verde	0,2%	2,9%	2,6%	6,4%	9,4%	7,7%	50,5%	3,1%	17,2%
Região Serrana	0,5%	4,7%	5,0%	6,5%	12,9%	5,8%	46,0%	1,8%	16,7%

Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE

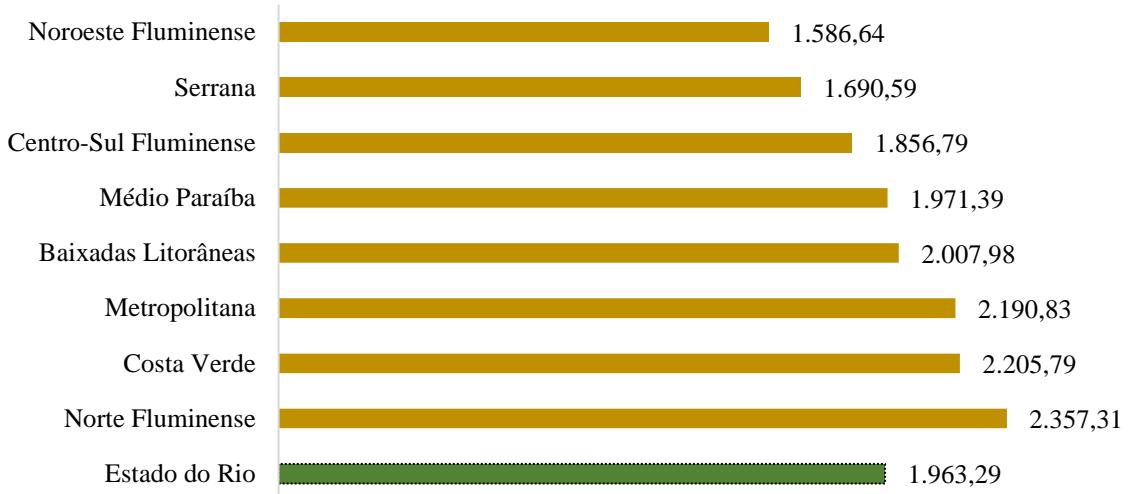
Em termos da remuneração média mensal nominal, uma estimativa do salário médio da economia, observa-se que a **Região Norte Fluminense foi a que apresentou a maior média salarial (R\$ 2.357,31), sobretudo puxada pelos salários da mão de obra empregada na indústria da região, que são os mais elevados no contexto estadual (R\$ 3.533,31).**

A região da Costa Verde apresentou a segunda maior média salarial do estado (R\$ 2.205,79), também puxada pelos salários pagos na indústria local (R\$ 3.177,49). Destaca-se que, em ambas as regiões, além da atividade industrial, o setor de serviços, cujas atividades podem estar interligadas à atividade industrial, também apresentou salários acima da média de cada região (R\$ 3.057,80 na região Norte e R\$ 2.866,39 na região da Costa Verde).

A terceira maior média salarial de 2021 foi a da região Metropolitana que, com sua centralidade e pujança econômica pagou, em média, R\$ 2.190,83 a seus trabalhadores. **Os setores que obtiveram as melhores médias salariais no território metropolitano foram a indústria (R\$ 2.908,53), os Serviços (R\$ 2.678,75) e a Construção Civil (R\$ 2.057,43).**

Nesse tema, vale observar que as regiões que obtiveram remunerações médias abaixo da média estadual foram as regiões Centro-Sul, Serrana e Noroeste Fluminense, conforme se pode observar na Figura a seguir.

Figura 3 - Remuneração Média Mensal¹ total da economia, segundo regiões de governo (2021)



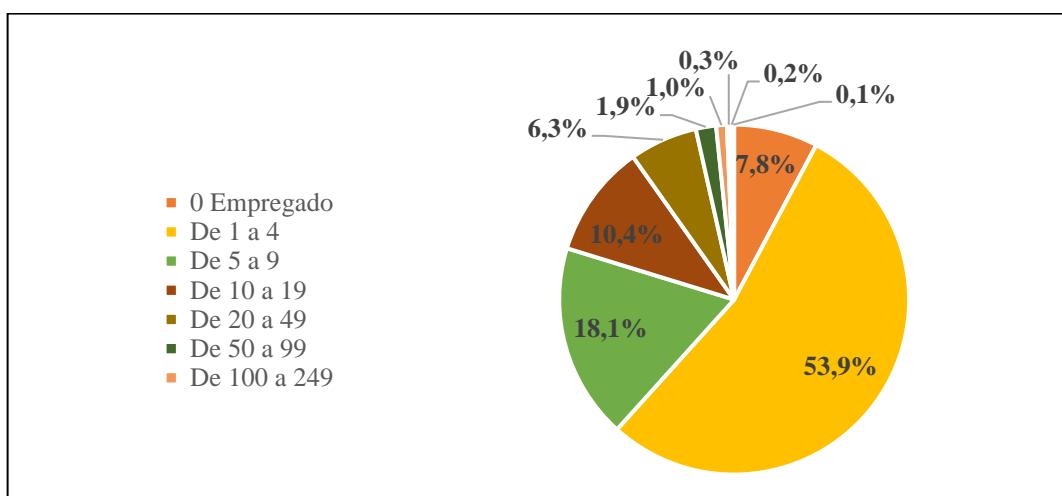
Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Nota: ¹Essa informação é fruto de uma extração direta da base da RAIS por meio da média da variável “Remuneração Média Nominal” por município do Rio de Janeiro, a única manipulação do dado se deu para agregação regional cujo resultado foi mensurado também por meio de média das remunerações de cada município.

Para o ano de 2021, a geração e a manutenção desses vínculos empregatícios se deram junto aos 262.594 estabelecimentos registrados no estado do Rio de Janeiro. O padrão de centralidade da Região Metropolitana se mantém também nesse aspecto, uma vez que a maior parte desses estabelecimentos (71,6%) está localizada na região, com destaque para a capital (66,1%), Niterói (6,9%), Duque de Caxias (4,7%), São Gonçalo (4,2%), Nova Iguaçu (3,8%) e Petrópolis (3,6%).

Verificou-se, ainda, que, em todas as regiões de governo, **a maior parte desses estabelecimentos é considerada microempresa e/ou empresa de pequeno porte: 53,9% tem entre 1 e 4 empregados; 18,1% entre 5 e 9 empregados; 10,4% entre 10 e 19 empregados.**

Figura 4 - Distribuição (%) do número de estabelecimentos no estado do Rio de Janeiro, segundo porte (2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Constata-se que a maior parte do número de estabelecimentos registrados, no ano de 2021, no estado é voltada às atividades de serviços (52,2%) e de comércio (35,6%). Já a atividade industrial responde por apenas 6,6% desse número de estabelecimentos, seguida da construção civil (3,3%) e da agropecuária (2,3%).

Em termos espaciais, destaca-se que as regiões de governo que apresentaram, proporcionalmente, os maiores percentuais de estabelecimentos voltados às atividades comerciais foram a Centro-Sul (42,0%), do Médio Paraíba (41,0%) e do Norte Fluminense (40,8%). Com relação aos serviços, a região Metropolitana foi a que registrou a maior proporção de estabelecimentos (56,5%) e, por outro lado, frente ao padrão de urbanização característico de áreas metropolitanas, caracterizou-se como a região com menor proporção de estabelecimentos voltados à agropecuária (0,6%).

Com relação à atividade industrial, as regiões de destaque são a Serrana (13,7%), Noroeste (10,4%) e Centro-Sul (9,2%). O padrão de distribuição regional, setor a setor, encontra-se resumido na tabela a seguir.

Tabela 5 - Distribuição (%) do número de estabelecimentos no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo e segundo grande setor (2021)

Regiões de Governo	Indústria	Construção Civil	Comércio	Serviços	Agropecuária	Total
Estado RJ - Total	6,6%	3,3%	35,6%	52,2%	2,3%	100,0%
Baixadas Litorâneas	4,8%	2,7%	40,2%	49,0%	3,2%	100,0%
Centro-Sul Fluminense	9,2%	3,1%	42,0%	37,0%	8,6%	100,0%
Costa Verde	4,9%	3,2%	37,5%	52,2%	2,2%	100,0%
Médio Paraíba	7,7%	3,4%	41,0%	42,5%	5,4%	100,0%
Metropolitana	5,9%	3,3%	33,7%	56,5%	0,6%	100,0%
Noroeste Fluminense	10,4%	2,4%	40,0%	32,9%	14,3%	100,0%
Norte Fluminense	7,6%	4,8%	40,8%	39,7%	7,1%	100,0%
Serrana	13,7%	2,8%	38,6%	37,4%	7,4%	100,0%

Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Nesse contexto, seguindo a diretriz das missões que orientam a elaboração do planejamento estratégico do estado do Rio de Janeiro, torna-se fundamental a territorialização dos complexos econômicos que são os eixos de atuação mapeados na estrutura produtiva do ERJ que possuem efeitos indutores e que amplificam as sinergias existentes entre os setores encadeados.

Vale destacar que a relevância do encadeamento intersetorial para mensuração dos graus de competitividade setoriais é notória e ela fez parte dos critérios da seleção dos complexos, no entanto, reitera-se que a determinação desses complexos traz, adicionalmente, questões de cunho diverso, uma vez que alguns complexos econômicos compartilham ecossistemas, valores e objetivos sociais, dentre outros, ostensivamente abordados nas seções anteriores.

11.2.1. Complexo do Petróleo e Gás

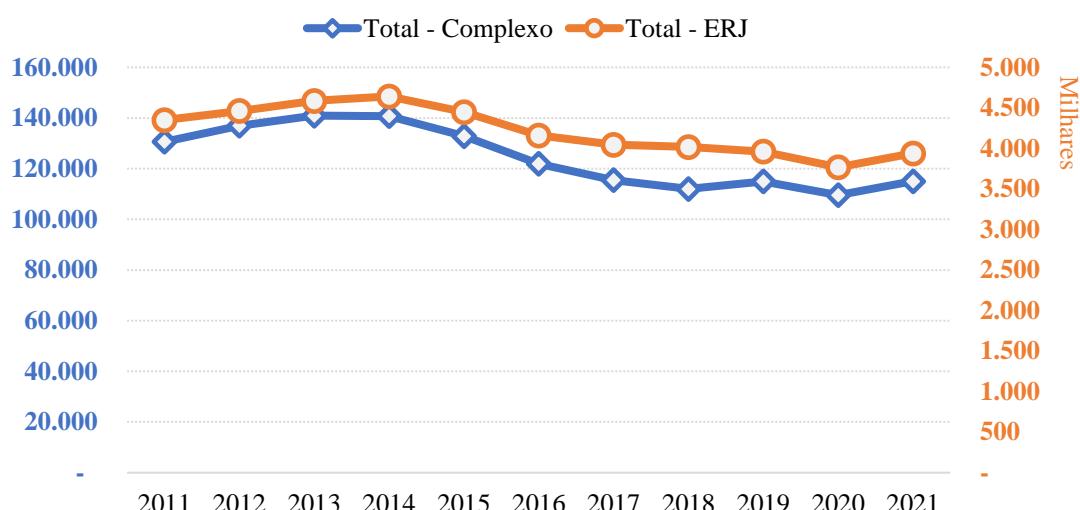
De acordo com dados referentes ao ano de 2021, o complexo econômico de Petróleo e Gás do estado do Rio de Janeiro emprega cerca de 115,1 mil trabalhadores, sendo 21,4% deste contingente do gênero feminino e 78,6% do masculino, cujos vínculos se dão junto a 5.055 estabelecimentos.

Em que pese a notória relevância da indústria extractiva no estado do Rio, **ao se medir o tamanho do complexo considerando apenas os números de empregos formais e de**

estabelecimentos registrados em atividades que o compõem, têm-se que o complexo responde apenas por 2,9% do total de vínculos do estado, pela empregabilidade de apenas 1,5% do total de mulheres e por 4,0% do total de homens empregados no estado, além de responder por apenas 1,9% do número de estabelecimentos fluminenses.

Apesar da baixa representatividade nesses números, ao se analisar os dados da última década - entre 2011 e 2021 - observa-se que as variações detectadas no mercado de trabalho do complexo no estado são acompanhadas por variações equivalentes no total da economia do Rio. Tal movimento pode ser verificado na representação gráfica a seguir.

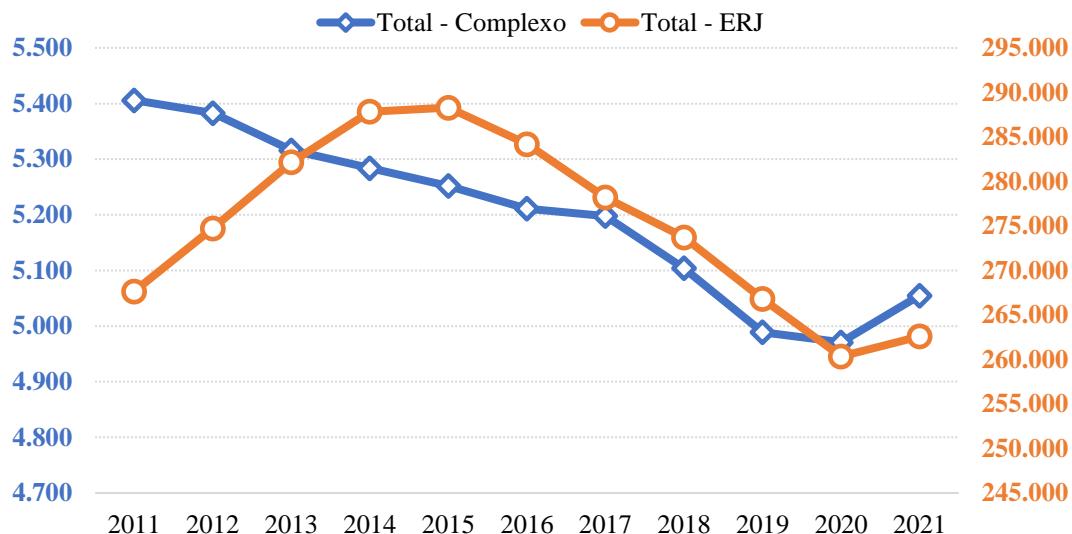
Figura 5 - Número de empregados formais no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo de Petróleo e Gás (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Significa dizer que, apesar de empregar apenas 2,9% do total de empregados formais do estado, o mercado de trabalho do complexo de Petróleo e Gás tende a reagir aos choques internos e externos de forma similar à economia fluminense e, da mesma forma, o mercado de trabalho da economia fluminense tende a acompanhar os ciclos pelos quais passam as atividades ligadas ao complexo de petróleo e gás do estado.

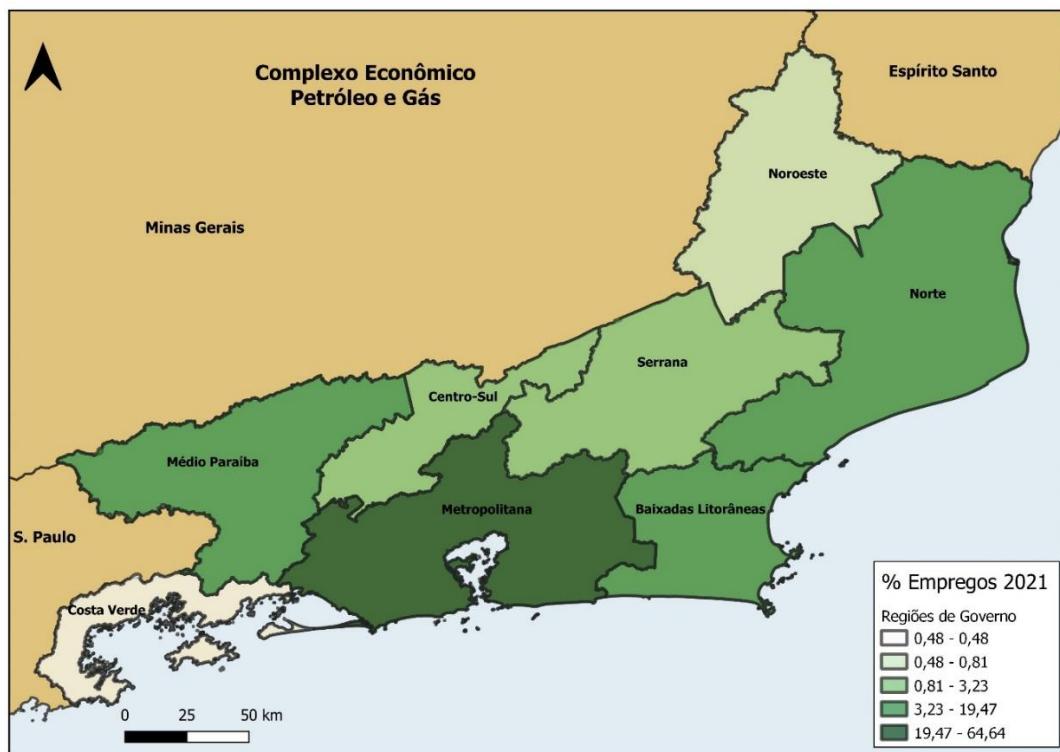
Figura 6 - Número de estabelecimentos no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo de Petróleo e Gás (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Dentre as atividades do complexo que mais empregam no estado Rio estão o comércio varejista de combustíveis para veículos automotores (23,4%), atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural (17,0%), a fabricação de produtos do refino de petróleo (11,8%), a extração de petróleo e gás natural (11,7%), a fabricação de embalagens de material plástico (4,7%) e de pneumáticos e de câmaras-de-ar (4,5%).

Mapa 1 - Distribuição (%) regional do número de empregados no complexo de petróleo e gás no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Essas atividades se concentram, sobretudo, na região Metropolitana - responsável por 64,6% dos vínculos e 67,1% dos estabelecimentos-, onde se localizam as sedes administrativas dos maiores *players* do mercado, dentre eles a Petrobrás, além de algumas refinarias, como, por exemplo, a REDUC, em Duque de Caxias, dentre outras.

Nesse aspecto, a região do Norte Fluminense - responsável por 19,5% dos vínculos e 9,4% dos estabelecimentos - é a segunda região de governo mais importante para o complexo, uma vez que localiza os principais municípios onde se dá a extração de petróleo e gás e, portanto, onde estão as principais instalações de infraestrutura e apoio às suas operações. Dentro desta região, como esperado, os municípios que alcançam destaque nesses números são Macaé, Campos dos Goytacazes e São João da Barra.

Em terceiro lugar na distribuição regional do complexo no estado, está a região das Baixadas Litorâneas que responde por 5,1% do número de empregados e 5,1% dos estabelecimentos voltados às atividades do complexo. Nesta região, o mercado de trabalho concentra-se nos municípios de Rio das Ostras, Cabo Frio e Saquarema.

Tabela 6 - Número e Distribuição (%) de empregados e de estabelecimentos do complexo de Petróleo e Gás no ERJ, segundo região de governo (2021)

Regiões de Governo	Número de empregados	Distribuição (%)	Número de estabelecimentos	Distribuição (%)
Total - Complexo	115.046	100,00%	5.055	100,00%
Região Metropolitana	74.363	64,64%	3.393	67,12%
Região Norte Fluminense	22.405	19,47%	477	9,44%
Região do Médio Paraíba	5.450	4,74%	318	6,29%
Região das Baixadas Litorâneas	5.822	5,06%	257	5,08%
Região Serrana	1.806	1,57%	240	4,75%
Região Centro-Sul Fluminense	3.716	3,23%	174	3,44%
Região Noroeste Fluminense	937	0,81%	135	2,67%
Região da Costa Verde	547	0,48%	61	1,21%

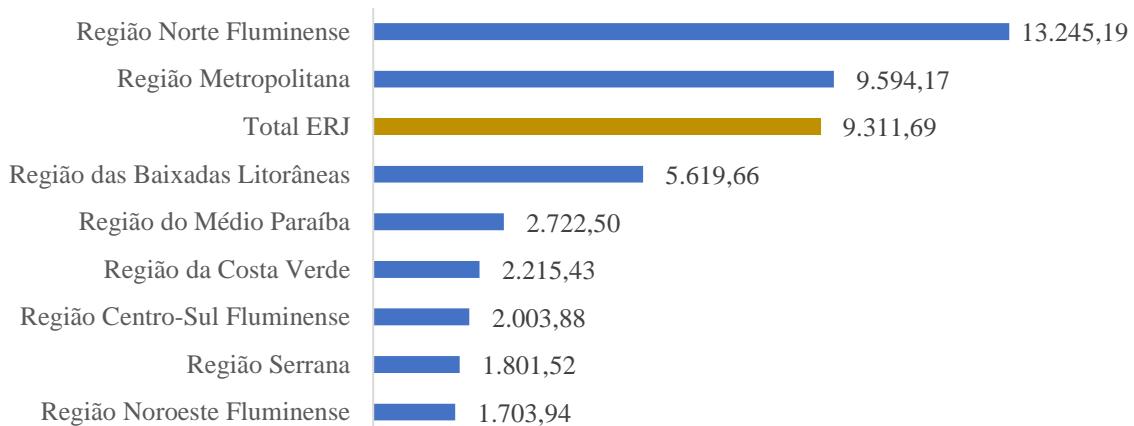
Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Em termos da remuneração média mensal⁵ paga pelas atividades do complexo de petróleo e gás, constata-se que as três regiões que mais empregam e onde está instalado o maior número de estabelecimentos da área, as regiões Norte, Metropolitana e das Baixadas Litorâneas, são, também, **as regiões que apresentaram as maiores remunerações médias nominais mensais, que são, em suma, uma aproximação do salário médio mensal pago a cada trabalhador empregado formalmente.**

Em 2021, a média salarial do complexo no estado do Rio chegou ao patamar de R\$ 9.311,69. Comparativamente, o valor médio pago na região Norte (R\$ 13.245,19) é 42,2% superior à média estadual e o pago na região Metropolitana (R\$ 9.594,17), região com maior número de trabalhadores e, portanto, com maior peso no estado, aproxima-se bastante da média estadual, apresentando-se apenas 3% superior. A terceira maior região do complexo, a das Baixadas Litorâneas, apesar de apresentar uma remuneração média 39,6% menor que a média do estado mantém sua relevância no âmbito estadual, sobretudo por ter uma remuneração (R\$ 5.619,66) que se descola das médias observadas nas demais regiões do estado.

⁵ Considera-se remuneração média mensal nominal a soma da remuneração total dos códigos CNAE agregados do complexo, ponderada pelo número de trabalhadores empregados formalmente, ambos de acordo com os dados disponibilizados pelos microdados da RAIS/MTE.

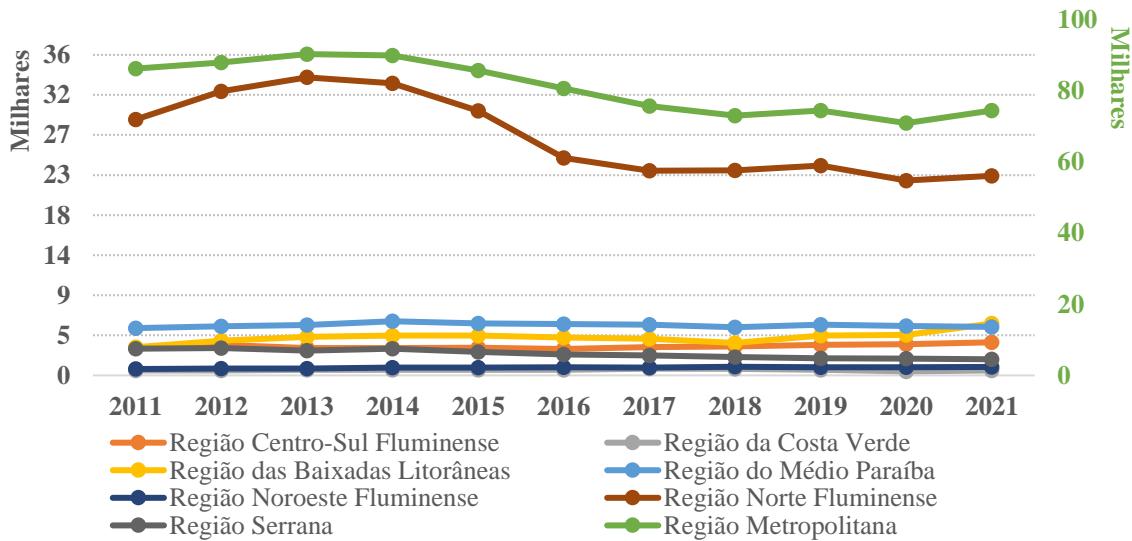
Figura 7 - Remuneração média nominal mensal do complexo de petróleo e gás, no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021) – R\$



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Vale destacar que a região das Baixadas Litorâneas apresentou expressivo crescimento na última década (2011-2021) - cerca de 84,1% no número de empregados e 16,8% no número de estabelecimentos - tendo-se apresentado como a região de governo que mais complementou a força de trabalho empregada em atividades do complexo de petróleo e gás.

Figura 8 - Número de empregados formais no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo de petróleo e gás (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Ressalta-se que esse cenário de crescimento não foi identificado nas regiões Metropolitana e Norte Fluminense, onde o complexo é mais presente, haja vista que, na última década, houve redução da mão de obra empregada no complexo em ambas as regiões: 13,7%

na Metropolitana e 22,1% na região Norte. Essas reduções no mercado de trabalho das principais regiões do estado para o complexo de Petróleo e Gás resultaram numa **diminuição, entre 2011 e 2021, de 11,9% do número total de empregados formais do complexo, no âmbito estadual.**

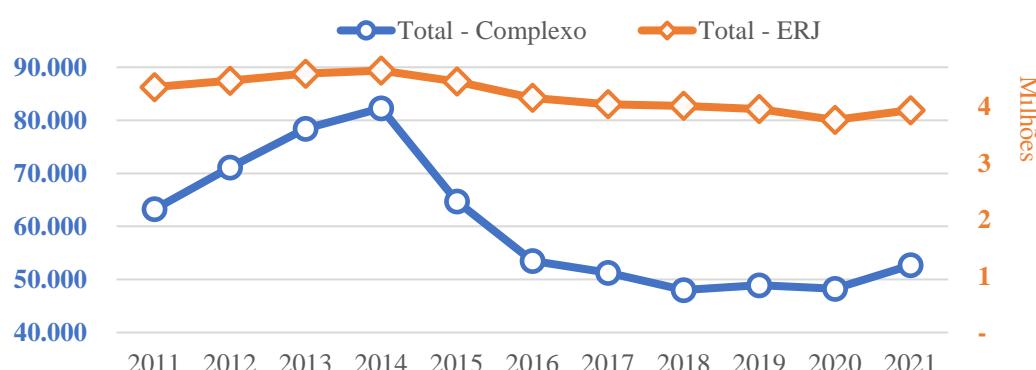
11.2.2. Complexo da Economia do Mar

De acordo com dados referentes ao ano de 2021, o complexo econômico da Economia do Mar no estado do Rio de Janeiro emprega cerca de 52,7 mil trabalhadores formais, sendo 14,1% deste contingente do gênero feminino e 85,9% do masculino, cujos vínculos se dão junto a 4.073 estabelecimentos.

No intuito de se medir o tamanho do complexo considerando apenas os números de empregos formais e de estabelecimentos registrados em atividades que o compõem, **têm-se que o complexo responde apenas por 1,3% do total de vínculos do estado**, pela empregabilidade de apenas 0,4% do total de mulheres e por 2,0% do total de homens empregados no estado, além de responder por apenas 1,6% do número de estabelecimentos fluminenses.

Nesse aspecto, nota-se que se trata de um complexo com baixa representatividade no mercado de trabalho formal fluminense, tanto em termos percentuais quanto absolutos. Vale destacar que o complexo da Economia do Mar, nesse recorte, não inclui as atividades abarcadas pelo complexo de petróleo e gás.

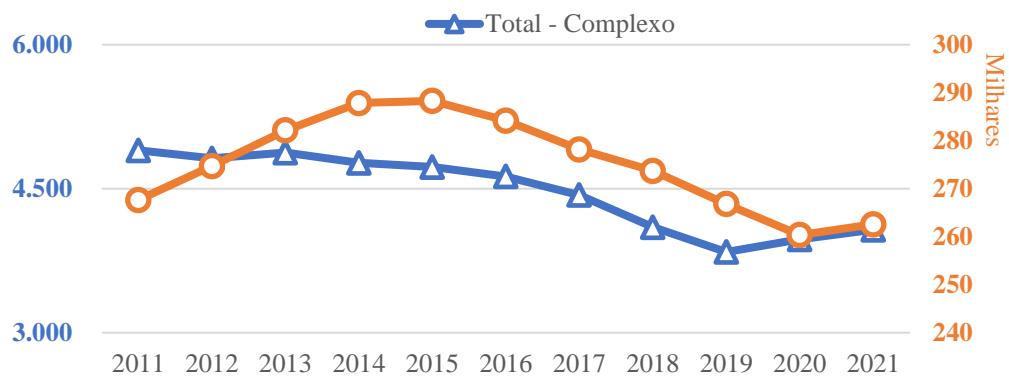
Figura 9 - Número de empregados formais no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo da Economia do Mar (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Conforme se pode observar na Figura anterior, nos últimos dez anos, o mercado de trabalho do complexo passou por uma fase expansionista, com aumento das contratações até o ano de 2014, ponto de inflexão da série, quando se inicia um período de diminuição do número de vínculos empregatícios de suas atividades. **Ao final do período (2011-2021), constata-se uma queda de 16,7% no número de empregados no complexo.** Esse movimento acompanha o que foi detectado na economia fluminense como um todo (-9,4%), em que pese o fato de se tratar de uma queda mais significativa para o complexo.

Figura 10 - Número de estabelecimentos no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo da Economia do Mar (2011-2021)

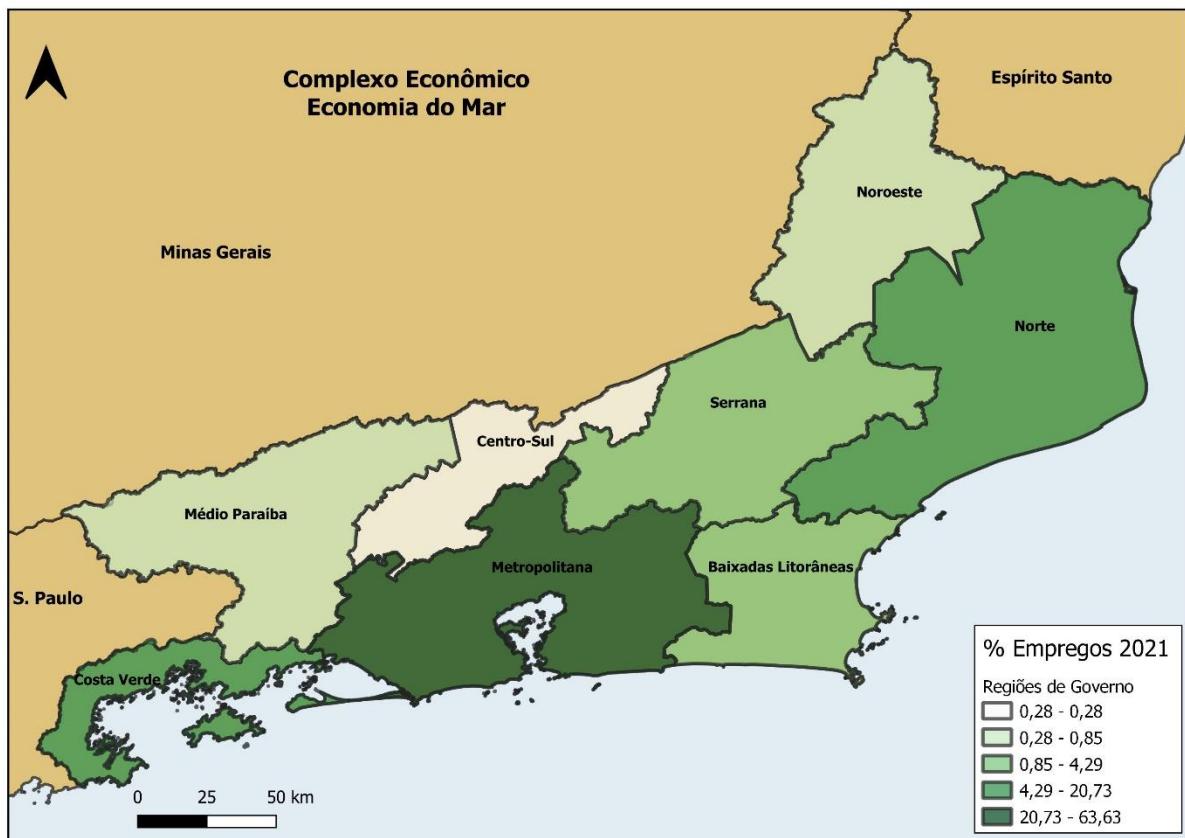


Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Da mesma forma, sob a ótica do número de estabelecimentos vinculados às atividades do complexo, nota-se uma queda equivalente - de 16,9% - entre 2011 e 2021, enquanto a economia fluminense como todo reduziu em apenas 1,9% esse número. Significa dizer que no período analisado, o mercado de trabalho do complexo da Economia do Mar sofreu reduções de forma mais intensa que a economia fluminense em sua totalidade.

Ainda nesse tema, vale mencionar que a maioria dos estabelecimentos do complexo se constitui de microempresas e empresas de pequeno porte (96,8%).

Mapa 2 - Distribuição (%) regional do número de empregados no complexo da Economia do Mar no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

É notório que as atividades do complexo da Economia do Mar se dão junto às áreas litorâneas, costeiras além das estruturas lagunares e, em se tratando da distribuição regional dentro do estado do Rio, nota-se que essas atividades se concentram, sobretudo, na região Metropolitana - responsável por 63,6% dos vínculos e 62,0% dos estabelecimentos, mas está presente também de forma expressiva na região Norte Fluminense, que emprega 20,7% do total de empregados formais e abriga 8,1% dos estabelecimentos do complexo.

Dentre os municípios metropolitanos, destacam-se a capital, Niterói, Itaguaí e São Gonçalo como os municípios que mais empregam, nesta ordem. Já na região Norte Fluminense, no mesmo quesito, o destaque é dos municípios de Macaé e São João da Barra.

A terceira região de governo do estado que mais emprega no complexo é a Costa Verde (8,7%), majoritariamente representada pelo município de Angra dos Reis, seguida da região das

Baixadas Litorâneas (4,3%), que tem como principais empregadores os municípios de Rio das Ostras, Cabo Frio e São Pedro da Aldeia.

Vale ressaltar que as regiões que mais empregam no estado são regiões que possuem extensas faixas litorâneas, além de estruturas de estaleiros, marinas e potencial pesqueiro além de outras estruturas que naturalmente favorecem o desenvolvimento dessas atividades regionalmente.

Tabela 7 - Número e Distribuição (%) de empregados e de estabelecimentos do complexo da Economia do Mar no ERJ, segundo região de governo (2021)

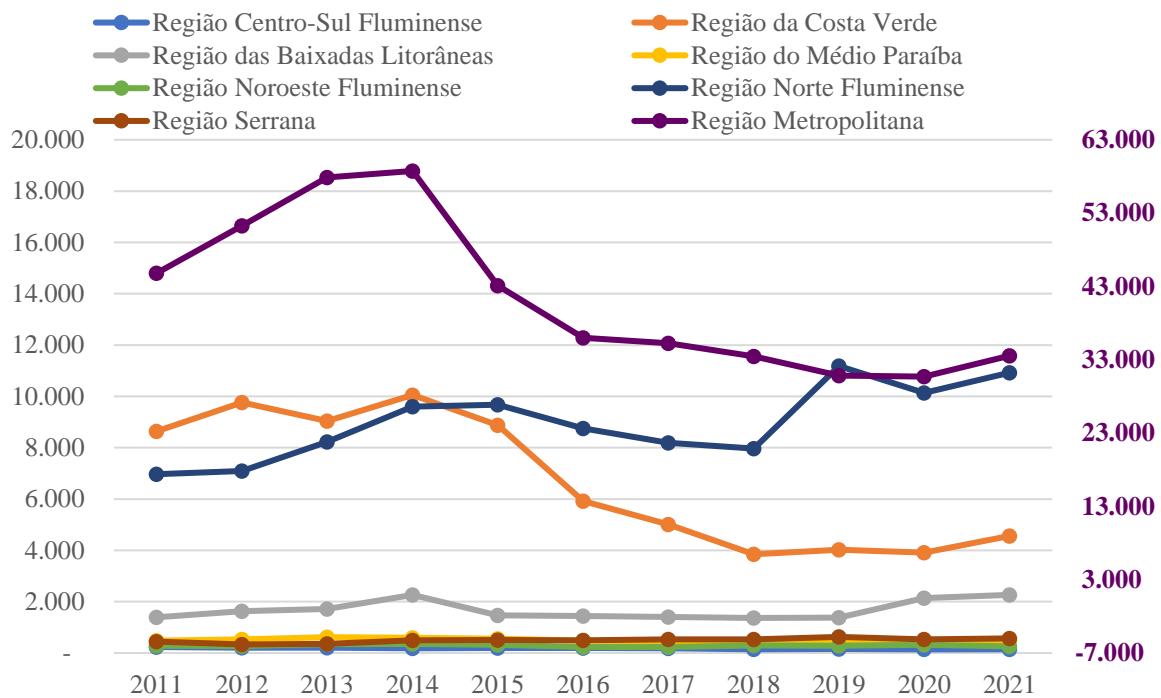
Regiões de Governo	Número de empregados	Distribuição (%)	Número de estabelecimentos	Distribuição (%)
Total - Complexo	52.693	100,00%	4.073	100,00%
Região Metropolitana	33.526	63,63%	2525	61,99%
Região Norte Fluminense	10.921	20,73%	329	8,08%
Região da Costa Verde	4.564	8,66%	315	7,73%
Região das Baixadas Litorâneas	2.262	4,29%	279	6,85%
Região Serrana	568	1,08%	214	5,25%
Região do Médio Paraíba	449	0,85%	227	5,57%
Região Noroeste Fluminense	256	0,49%	115	2,82%
Região Centro-Sul Fluminense	147	0,28%	69	1,69%

Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Como se pode observar na tabela anterior, de outro modo, as regiões menos expressivas no mercado de trabalho formal do complexo da Economia do Mar localizam-se no interior do estado onde, naturalmente, a geografia local em geral não favorece o pleno desenvolvimento dessas atividades, sobretudo, em comparação às regiões costeiras.

Contudo, vale destacar que a região Serrana, uma das menos expressivas no contexto estadual, foi a terceira região que apresentou um expressivo crescimento na última década (2011-2021) - cerca de 26,5% no número de empregados - apesar de ter reduzido na mesma proporção o número de estabelecimentos envolvidos em atividades do complexo.

Figura 11 - Número de empregados formais no complexo da Economia do Mar no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Vale sinalizar que, à exceção das regiões Norte, das Baixadas Litorâneas e Serrana, todas as demais regiões de governo apresentaram redução no número de empregados do complexo da Economia do Mar nos últimos dez anos.

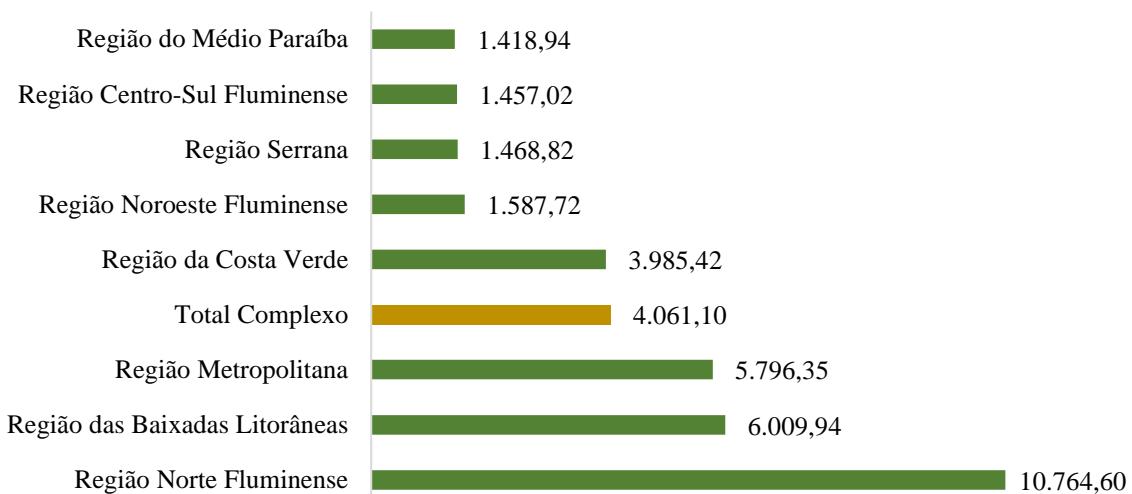
Em termos da remuneração média mensal⁶ paga pelas atividades do complexo, constata-se que a região Norte Fluminense se destaca expressivamente das demais regiões do estado pagando, em média R\$ 10.764,60, frente a uma média estadual 62,3% menor (R\$ 4.061,10). A principal atividade que eleva a média tanto da região Norte Fluminense como das regiões Metropolitanas, das Baixadas Litorâneas e da Costa Verde é a navegação de apoio marítimo. Isoladamente, essa atividade paga, em média, no estado uma remuneração mensal individual de R\$ 14.257,11, alcançando seu pico na região da Costa Verde (R\$ 18.577,34).

⁶ Considera-se remuneração média mensal nominal a soma da remuneração total dos códigos CNAE agregados do complexo, ponderada pelo número de trabalhadores empregados formalmente, ambos de acordo com os dados disponibilizados pelos microdados da RAIS/MTE.

Outras atividades que mantém uma média elevada da remuneração individual estão ligadas também as atividades marítima e portuária⁷, também concentradas nas regiões Metropolitana, Norte, das Baixadas Litorâneas e da Costa Verde.

De outro modo, as atividades que pior remuneram os trabalhadores do complexo no estado estão ligadas às atividades pesqueiras e de aquicultura⁸, localizadas mais esparsamente pelo território do estado, estando presentes nas regiões Metropolitana, do Médio Paraíba, Noroeste, Norte e Serrana. Além disso, o setor pesqueiro, por exemplo, como foi visto ao longo da caracterização, sofre com forte informalidade no mercado de trabalho. Tal quadro inviabiliza uma melhor dimensão sobre essas atividades mais relacionados à pesca fluminense.

Figura 12 - Remuneração média nominal mensal do complexo da Economia do Mar, no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021) – R\$



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

11.2.3. Complexo da Economia Verde

De acordo com dados referentes ao ano de 2021, **o complexo econômico da Economia Verde no estado do Rio de Janeiro emprega cerca de 466,0 mil trabalhadores formais**,

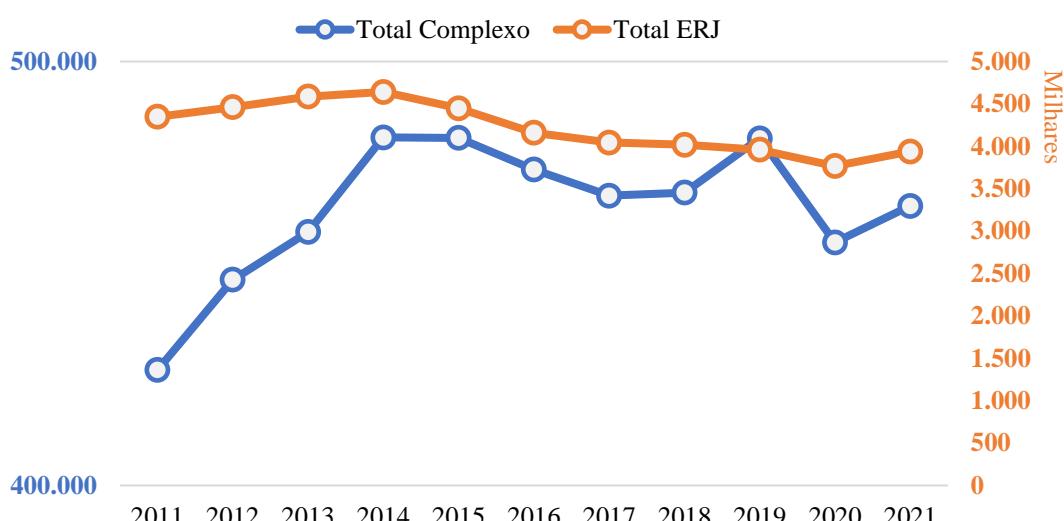
⁷ Nesse ponto, destacam-se as atividades: Transporte marítimo de longo curso – Carga, Administração da infraestrutura portuária, Navegação de apoio portuário e Transporte marítimo de cabotagem – Carga.

⁸ Tais como: como criação de peixes ornamentais em água doce, pesca de peixes em água doce, criação de peixes em água salgada e salobra, atividades de apoio à pesca em água doce, ranicultura, preservação de peixes, crustáceos e moluscos, comércio atacadista de aves abatidas e derivados e criação de peixes ornamentais em água salgada e salobra.

sendo 34,2% deste contingente do gênero feminino e 65,8% do masculino, cujos vínculos se dão junto a 51.198 estabelecimentos.

No intuito de se medir o tamanho do complexo considerando apenas os números de empregos formais e de estabelecimentos registrados em atividades que o compõem, têm-se que o complexo responde por 11,8% do total de vínculos do estado, empregando 9,4% do total de mulheres e 13,6% do total de trabalhadores homens no estado, além de responder por 19,5% do número de estabelecimentos fluminenses.

Figura 13 - Número de empregados formais no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo da Economia Verde (2011-2021)



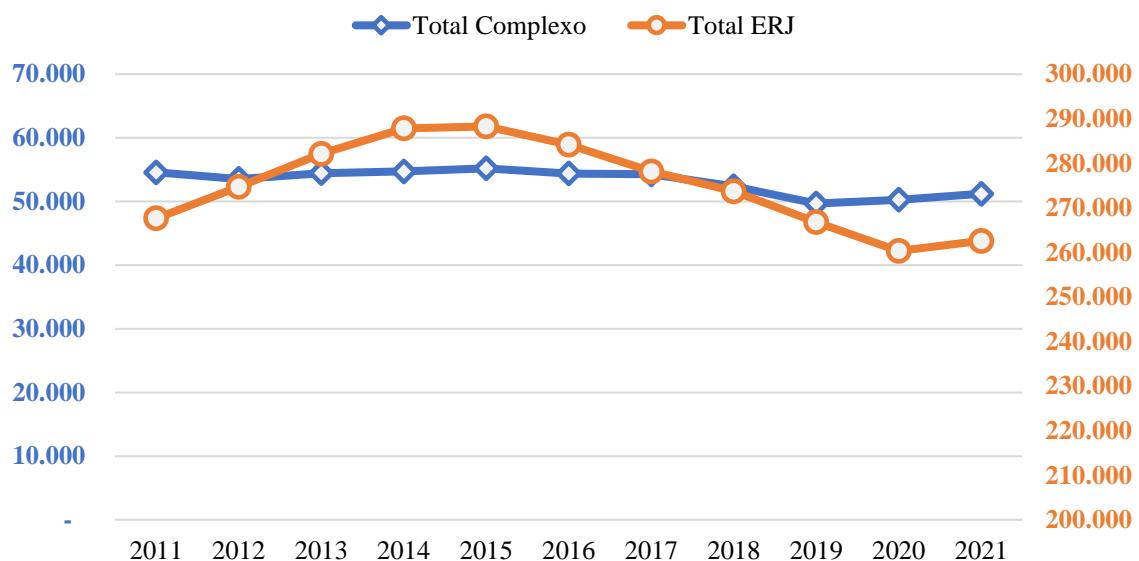
Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

As atividades que mais empregam dentro do complexo no estado do Rio se caracterizam pela atividade comercial, sobretudo de produtos alimentícios. Esses estabelecimentos, tanto os varejistas quanto os atacadistas e distribuidores de alimentos e bebidas, estão entre os 10 maiores empregadores no complexo da economia verde, estes, por sua vez, respondem por 63,6% do total da mão de obra empregada. Dentre as atividades comerciais, alguns serviços ligados à infraestrutura de saneamento têm destaque por contar com um grande contingente de mão-de-obra como por exemplo, a coleta de resíduos não perigosos (6,3%) e a realização de instalação e manutenção elétrica na área de geração de energia (4,2%).

Um cenário bastante similar é observado sob a ótica do número de estabelecimentos do complexo, uma vez que a maior parte dos estabelecimentos estão voltados à atividade comercial

de produtos alimentícios. Contudo, nesse quesito, destacam-se, entre as dez atividades com maior número de estabelecimentos, a criação de gado para leite e para a corte, que respondem por 3,6% e 3,4% do total de estabelecimentos do complexo, respectivamente.

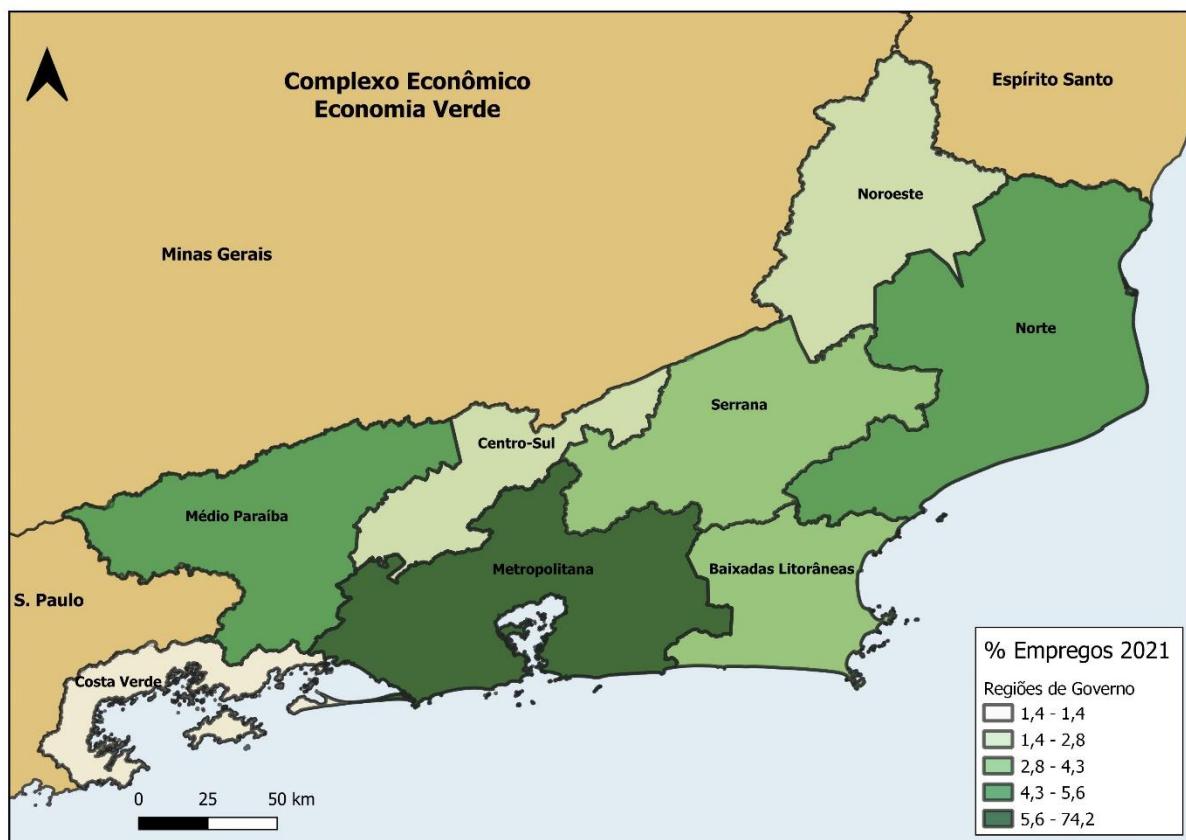
Figura 14 - Número de estabelecimentos no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo da Economia Verde (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

No que se diz respeito à atividade industrial do complexo da economia verde, há que se ressaltar a fabricação de cervejas e chopes, a fabricação de produtos de carne, a fabricação de refrescos e xaropes, a fabricação de biscoitos e bolachas e a fabricação de laticínios que se posicionam entre as 30 atividades que mais empregam dentro do complexo, no entanto, apesar de empregarem, ao total, 19.888 pessoas em suas atividades, na comparação com as demais atividades comerciais, que são muito mais intensivas em mão de obra, elas respondem por apenas 4,3% do mercado de trabalho do complexo.

Mapa 3 - Distribuição (%) regional do número de empregados no complexo da economia verde no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Na distribuição regional do complexo no estado do Rio de Janeiro, nota-se, como ocorre na maioria dos demais complexos econômicos, que a região metropolitana concentra a maior parte dessas atividades, respondendo por 74,2% do mercado de trabalho formal e por 60,4% do número de estabelecimentos do complexo da economia verde.

Contudo, considerando a natureza comercial e de subsistência das maiores atividades do complexo, como se pode constatar pelos dados da tabela a seguir, verifica-se que, apesar da centralidade metropolitana, as atividades do complexo estão presentes em todo o território fluminense.

Tabela 8 - Número e Distribuição (%) de empregados e de estabelecimentos do complexo da Economia Verde no ERJ, segundo região de governo (2021)

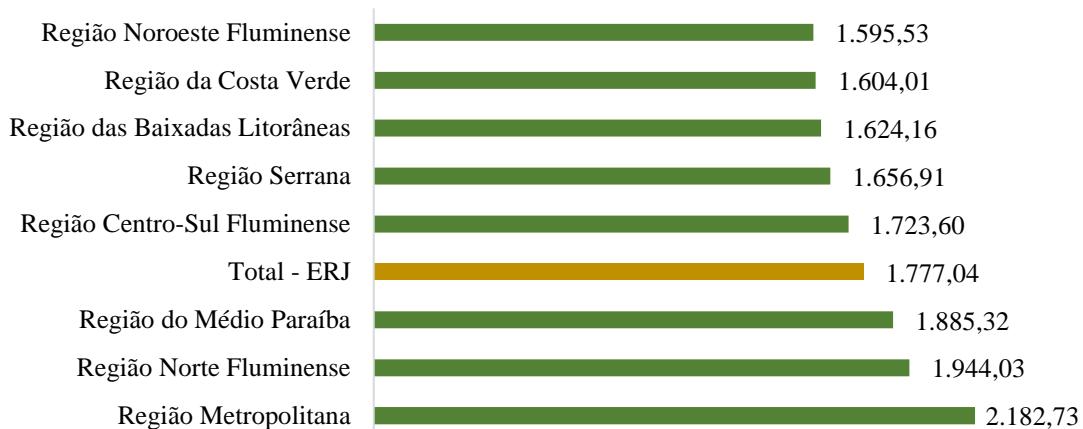
Regiões de Governo	Número de empregados	Distribuição (%)	Número de estabelecimentos	Distribuição (%)
Total - Complexo	465.951	100,00%	51.198	100,00%
Região Metropolitana	345.859	74,23%	30.926	60,40%
Região do Médio Paraíba	26.042	5,59%	4.088	7,98%
Região Norte Fluminense	24.820	5,33%	4.015	7,84%
Região das Baixadas Litorâneas	19.872	4,26%	3.442	6,72%
Região Serrana	19.258	4,13%	3.693	7,21%
Região Centro-Sul Fluminense	13.125	2,82%	1.759	3,44%
Região Noroeste Fluminense	10.623	2,28%	2426	4,74%
Região da Costa Verde	6.352	1,36%	849	1,66%

Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

As atividades agropecuárias do complexo que ganham maior destaque no estado, conforme mencionado anteriormente, são a criação de bovinos para leite e para a corte. Os estabelecimentos que executam esses tipos de atividades estão presentes em todas as oito regiões de governo do estado. Contudo, a atividade voltada para produção de leite é encontrada, sobretudo, nas regiões Noroeste (25,3%), do Médio-Paraíba (25,2%), Serrana (17,8%) e Norte Fluminense (14,3%). Já a atividade voltada à produção de carne é produzida majoritariamente pelas regiões Norte (26,6%), Noroeste (21,4%), Metropolitana (12,0%), do Médio-Paraíba (11,5%), Serrana (10,9%) e das Baixadas Litorâneas (10,2%).

Com relação às atividades industriais, verifica-se que a maior parte dos estabelecimentos - que respondem por 5,4% - destina-se à fabricação de móveis e de artefatos diversos com predominância de madeira, à fabricação de produtos alimentícios diversos, dentre eles sorvetes e outros gelados comestíveis, massas alimentícias, alimentos e pratos prontos, produtos de carne, biscoitos e bolachas, à fabricação de cervejas e chopes, à fabricação de laticínios, à fabricação de águas envasadas, à fabricação de gelo comum e estão presentes preponderantemente na região Metropolitana. Nesse ponto, há que se ressaltar também a participação da região do Médio-Paraíba, que abriga 25,0% do total de estabelecimentos voltados especificamente à atividade de fabricação de laticínios.

Figura 15 - Remuneração média nominal mensal do complexo da Economia Verde, no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021) – R\$



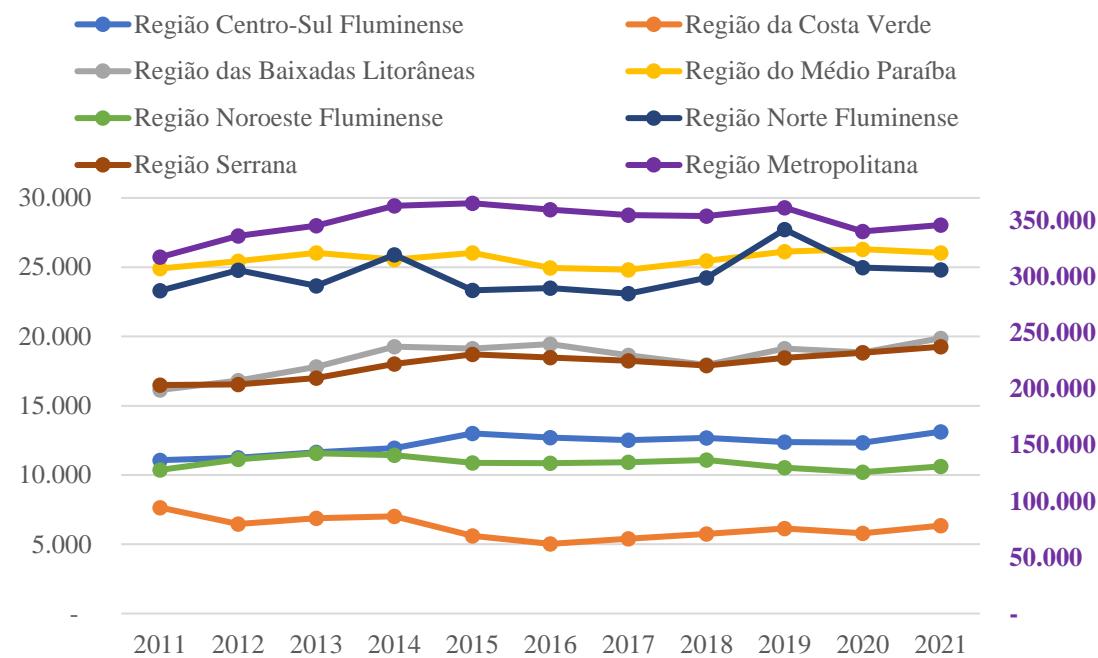
Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Em termos da remuneração média mensal⁹ paga pelas atividades do complexo da Economia Verde, verificou-se que, em 2021, a região de governo que melhor remunerou seus trabalhadores foi a região Metropolitana (R\$ 2.182,73), que é também a região que mais emprega no complexo. Acima da média salarial observada no âmbito estadual (R\$ 1.777,04), ficaram também os salários médios pagos nas regiões Norte (R\$ 1.944,03) e do Médio-Paraíba (R\$ 1.885,32). Como se pode constatar na Figura anterior, as demais regiões de governo obtiveram, nesse quesito, médias salariais aproximadas e os salários médios da região Noroeste Fluminense foram os menores observados no complexo no estado, em 2021.

Já com relação à evolução do mercado de trabalho do complexo nos últimos dez anos, verifica-se que, na contramão do que foi observado na economia fluminense, **o complexo da Economia Verde apresentou um crescimento de 9,1% (2011-2021)**. O cenário se apresentou positivo em todas as regiões de governo, à exceção da região da Costa Verde que obteve uma redução de 16,9% no número de empregados nas atividades do complexo e, em compensação, as regiões que apresentaram os maiores crescimentos no mesmo período foram as Baixadas Litorâneas (23,1%), Centro-Sul Fluminense (18,6%) e Serrana (16,8%).

⁹ Considera-se remuneração média mensal nominal a soma da remuneração total dos códigos CNAE agregados do complexo, ponderada pelo número de trabalhadores empregados formalmente, ambos de acordo com os dados disponibilizados pelos microdados da RAIS/MTE.

Figura 16 - Número de empregados formais no complexo da Economia Verde no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2011-2021)



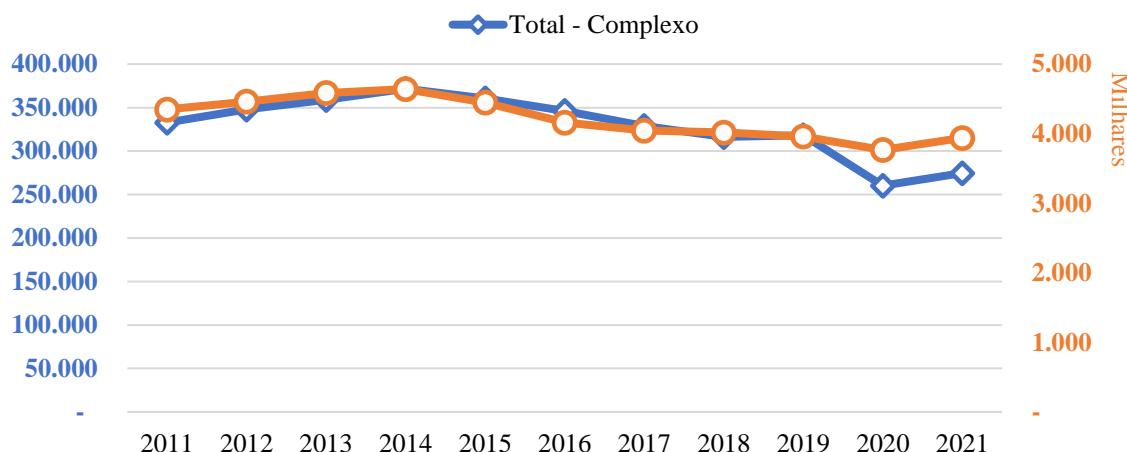
Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE

11.2.4. Complexo da Cultura e do Turismo

De acordo com dados referentes ao ano de 2021, **o complexo econômico da Cultura e do Turismo no estado do Rio de Janeiro emprega cerca de 274,6 mil trabalhadores formais**, sendo 42,8% deste contingente do gênero feminino e 57,2% do masculino, cujos vínculos se dão junto a 61.935 estabelecimentos. Vale destacar que, na comparação com os demais, trata-se de um complexo que emprega a mão de obra de forma razoavelmente homogênea entre os gêneros.

No intuito de se medir o tamanho do complexo considerando apenas os números de empregos formais e de estabelecimentos registrados em atividades que o compõem, têm-se que o complexo responde apenas por 7,0% do total de vínculos do estado, sendo distribuído proporcionalmente entre os gêneros, isto é, o complexo emprega 7,0% do total de mulheres e 7,0% do total de homens empregados no estado, além de responder por 23,6% do número de estabelecimentos fluminenses.

Figura 17 - Número de empregados formais no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo da Cultura e do Turismo (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Dentre as atividades do complexo, os restaurantes, as lanchonetes, os hotéis e as atividades de televisão aberta são as principais empregadoras no estado, concentrando coletivamente, 61,6% do total da mão de obra empregada. Nesse ponto, vale dar enfoque ao papel da rede de serviços de alimentação, os restaurantes e lanchonetes, que empregam, juntos, 47,0% do total da força de trabalho do complexo. Além disso, o notório potencial turístico do estado, tanto para o turismo de lazer quanto para o de trabalho, reforça a relevância do papel dos hotéis na empregabilidade do complexo uma vez que estes são responsáveis por 11,1% do total de empregados.

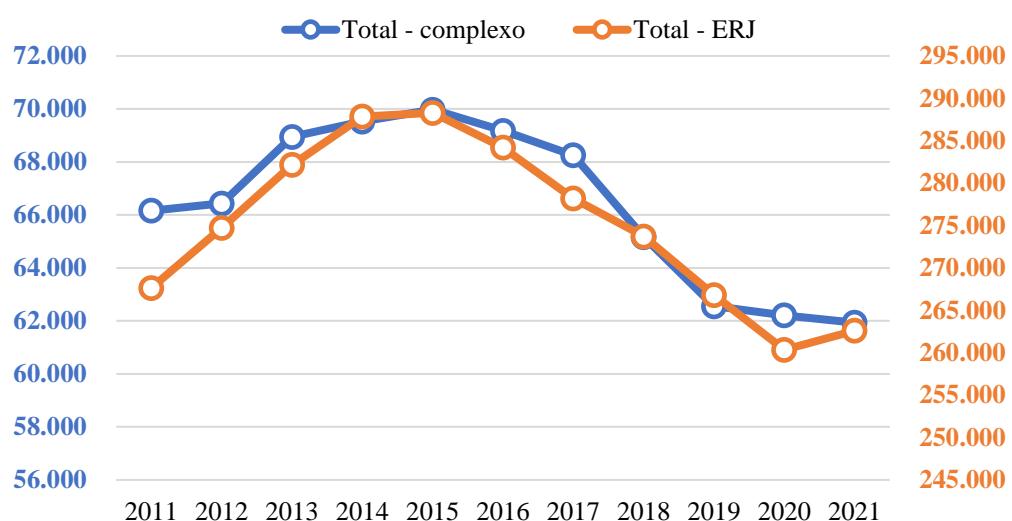
Ainda no mesmo quesito, no que tange à economia da cultura, ressalta-se o papel das atividades de televisão aberta, que empregam 3,5% da mão de obra do complexo, cerca de 9,7 mil pessoas, uma vez que o estado do Rio é sede histórica e atual das maiores redes de televisão aberta do país, tais como a Rede Globo e a Rede Record.

Contudo, conforme se pode observar na Figura anterior, o mercado de trabalho do complexo da Cultura e do Turismo no estado do Rio acompanhou nos últimos dez anos os movimentos sofridos pelo mercado de trabalho fluminense como um todo. Isto é, após um período inicial expansivo, em 2015, ocorre a primeira redução da força de trabalho empregada no complexo e na economia como um todo, período que segue da mesma forma até o ano de 2018. Em 2019, há uma leve divergência entre a evolução do complexo e da economia

fluminense, uma vez que o primeiro cresce em 0,6% e o segundo permanece diminuindo a força de trabalho empregada formalmente (-1,4%).

Em compensação, em 2020, ano da pandemia de COVID-19, é possível observar que o complexo da Cultura e do Turismo foi fortemente afetado pelas medidas restritivas e apresentou uma queda no número de empregados formais (18,2%) muito maior do que a apresentada pela economia fluminense como um todo (4,9%).

Figura 18 - Número de estabelecimentos no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo da Cultura e do Turismo (2011-2021)

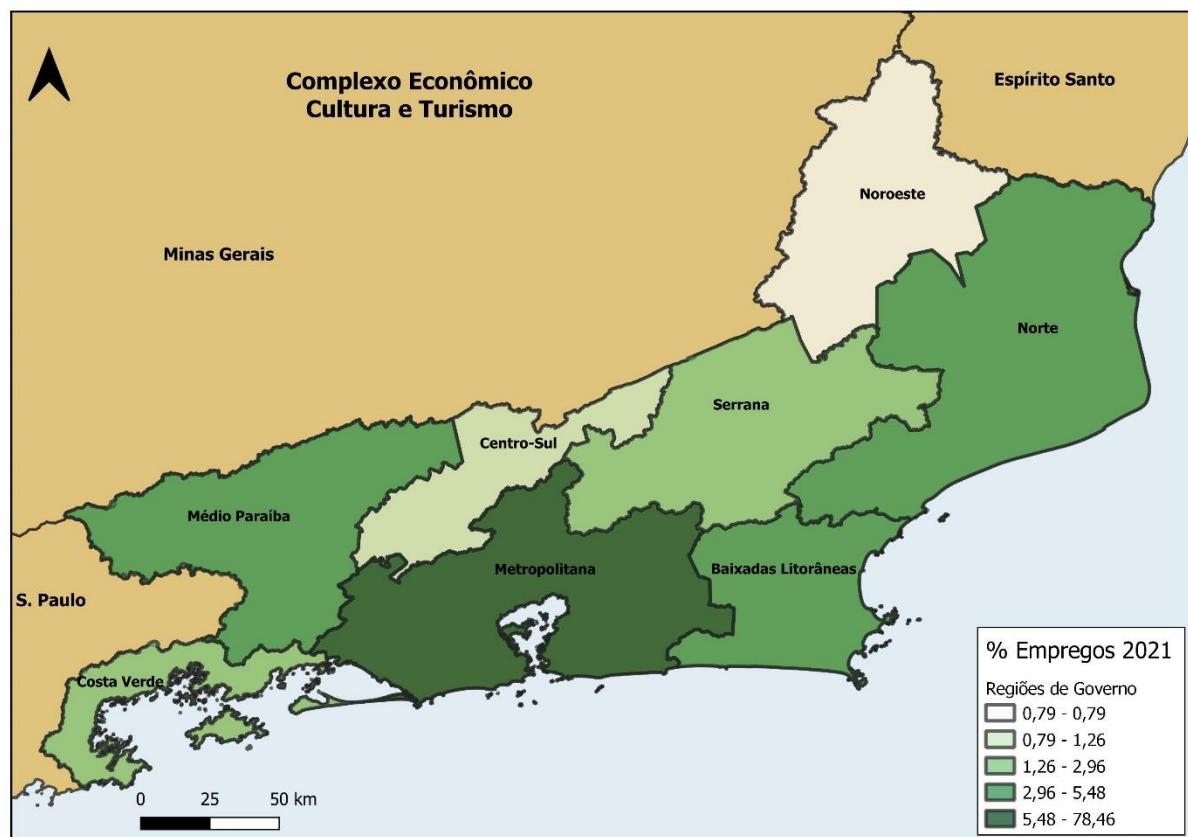


Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Do mesmo modo, sob a ótica do número de estabelecimentos vinculados às atividades do complexo, pela Figura anterior, pode-se observar que o complexo segue a tendência da economia fluminense como um todo, com períodos de expansão e retração similares. Vale pontuar que os estabelecimentos¹⁰ do complexo se constituem majoritariamente (98%) como micro e pequenas empresas.

¹⁰ De acordo com os dados referentes ao ano de 2021.

Mapa 4 - Distribuição (%) regional do número de empregados no complexo da Cultura e do Turismo no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

No que tange à distribuição regional das atividades do complexo no estado do Rio, observa-se uma forte concentração do mercado de trabalho na região Metropolitana – responsável por 78,5% dos empregos e 75,2% do número de estabelecimentos – que é seguida pela região das Baixadas Litorâneas, do Médio Paraíba e do Norte Fluminense, como se pode verificar nos dados constantes na tabela a seguir.

Tabela 9 - Número e Distribuição (%) de empregados e de estabelecimentos do complexo da Cultura e do Turismo no ERJ, segundo região de governo (2021)

Regiões de Governo	Número de empregados	Distribuição (%)	Número de estabelecimentos	Distribuição (%)
Total - Complexo	274.563	100,00%	61.935	100,00%
Região Metropolitana	215.409	78,46%	46.590	75,22%
Região das Baixadas Litorâneas	15.043	5,48%	3.953	6,38%
Região do Médio Paraíba	12.225	4,45%	3.207	5,18%
Região Norte Fluminense	11.117	4,05%	2.372	3,83%
Região da Costa Verde	8.132	2,96%	1.811	2,92%

Região Serrana	7.019	2,56%	2.093	3,38%
Região Centro-Sul Fluminense	3.456	1,26%	1.021	1,65%
Região Noroeste Fluminense	2.162	0,79%	888	1,43%

Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Com relação à rede de serviços de alimentação, os restaurantes e as lanchonetes, nota-se um padrão de pulverização dessas atividades em todo o território fluminense, sendo estas atividades as maiores empregadoras do complexo em todas as regiões de governo, à exceção do que se observa na região da Costa Verde, onde o número de empregados na rede hoteleira (3.345) supera o número de empregados nos serviços de alimentação (2.285).

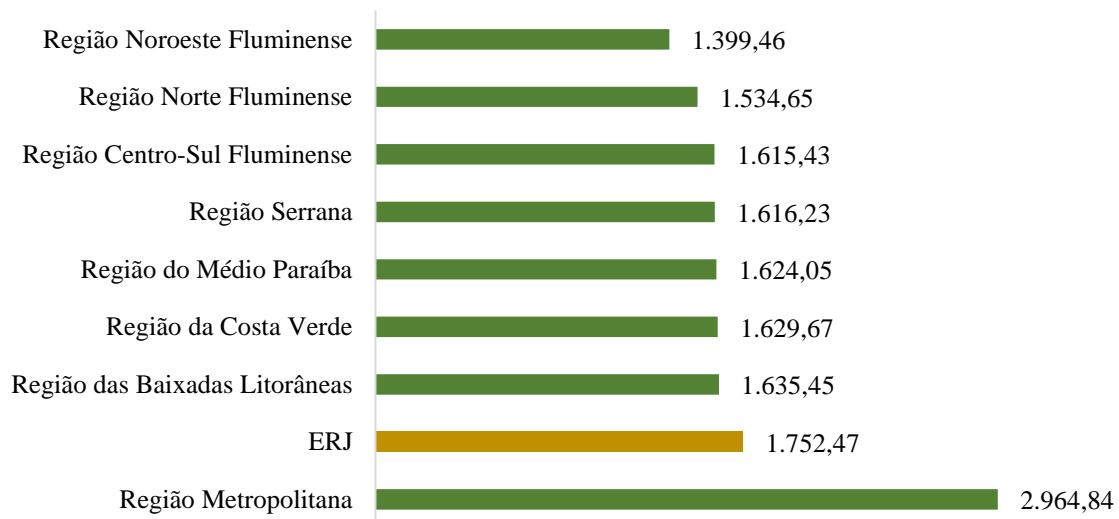
Outras atividades de apoio ao turismo se destacam localmente no mercado de trabalho do complexo como, por exemplo, o transporte rodoviário intermunicipal coletivo de passageiros¹¹, que se destaca nas regiões Noroeste Fluminense (16,9%) e do Médio Paraíba (8,7%), bem como o comércio varejista de artigos de papelaria que, por sua vez, ganha destaque no mercado de trabalho do complexo nas regiões Serrana (9,1%) e Norte Fluminense (8,1%); além da locação de automóveis sem condutor que é responsável pelo emprego de 6,7% dos empregados do complexo na região Norte Fluminense.

Em termos da remuneração média mensal¹² paga pelas atividades do complexo da cultura e do turismo, verificou-se que, em 2021, a região de governo que melhor remunerou seus trabalhadores foi também a região que mais emprega no complexo, a região metropolitana (R\$ 2.964,84). Nesse ponto, os estabelecimentos do complexo localizados em área metropolitana foram os únicos que obtiveram média salarial superior à observada no contexto estadual (R\$ 1.752,47). Como se pode constatar na Figura a seguir, as demais regiões de governo obtiveram, nesse quesito, médias salariais bastante próximas. A região Noroeste Fluminense foi a que, em média, pior remunerou os trabalhadores do complexo, em 2021.

¹¹ essa atividade não inclui o transporte intermunicipal urbano, caracterizado pelo movimento pendular sobretudo entre cidades da região metropolitana, o nome completo da atividade, de acordo com a CNAE é: “transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, exceto em região metropolitana”.

¹² Considera-se remuneração média mensal nominal a soma da remuneração total dos códigos CNAE agregados do complexo, ponderada pelo número de trabalhadores empregados formalmente, ambos de acordo com os dados disponibilizados pelos microdados da RAIS/MTE.

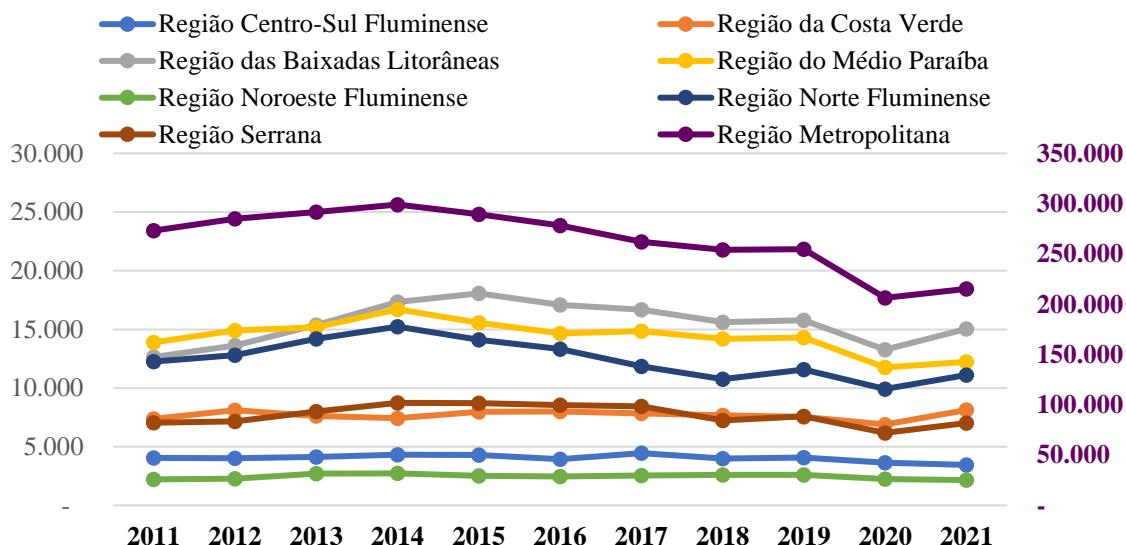
Figura 19 - Remuneração média nominal mensal do complexo da Cultura e do Turismo, no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021) – R\$



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Ao se analisar o cenário regional dos últimos dez anos, entre 2011 e 2021, verifica-se que, em geral, todas as regiões diminuíram o tamanho do mercado de trabalho do complexo. **A exceção desse cenário se dá apenas para as regiões das Baixadas Litorâneas e da Costa Verde que, na contramão das demais, expandiram o mercado de trabalho local, isto é, finalizaram o período com um número superior ao inicial da série, em 18,9% e 10,2%, respectivamente.**

Figura 20 - Número de empregados formais no complexo da Cultura e do Turismo no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

11.2.5. Complexo Econômico da Saúde

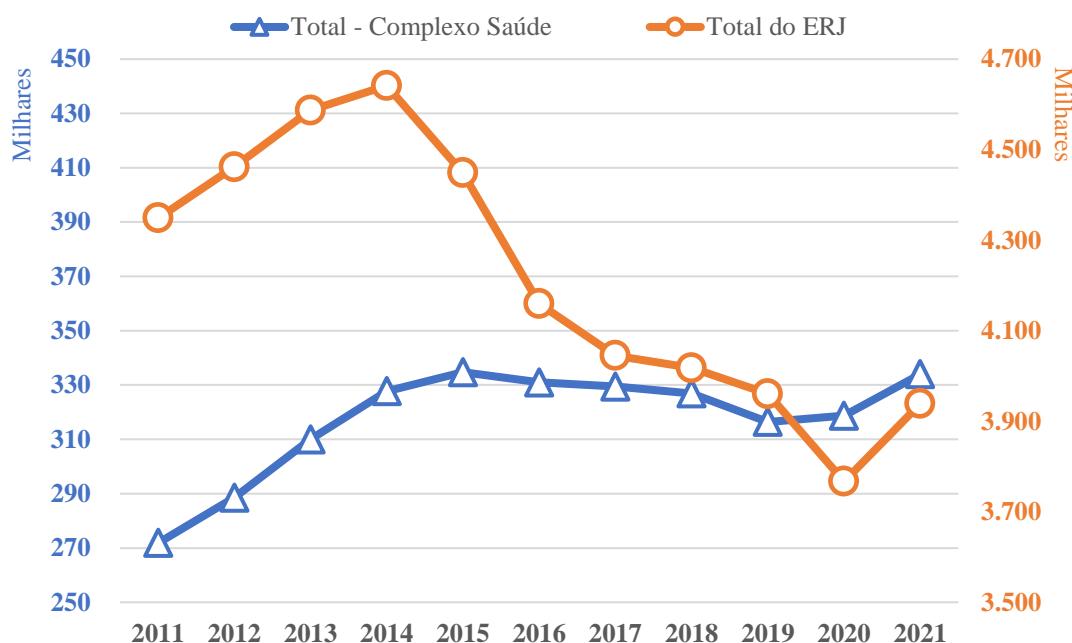
De acordo com dados referentes ao ano de 2021, o **Complexo Econômico da Saúde do Estado do Rio de Janeiro emprega cerca de 334,0 mil trabalhadores**, sendo 68,1% deste contingente do gênero feminino e 31,9% do masculino, cujos vínculos se dão junto a 57.457 estabelecimentos. Nesse contexto, vale observar a **relevância da participação feminina na força de trabalho empregada no complexo da saúde que é majoritária**, ao contrário do que se observa na maioria dos demais complexos econômicos analisados.

Mais da metade (50,8%) desse contingente empregado no complexo atua em três atividades: atendimento hospitalar, exceto pronto socorro (24,6%), comércio varejista de produtos farmacêuticos (15,5%) e atendimento hospitalar em pronto socorro (10,7%). Isto é, o mercado de trabalho do complexo concentra-se, basicamente no atendimento ao público em hospitais e nas vendas em farmácias. Outras atividades de serviços também possuem destaque: a atuação em laboratórios clínicos (4,2%) e atividades junto a empresas de planos de saúde (3,4%).

Em se tratando da atividade industrial do complexo, a fabricação de medicamentos alopatícos para uso humano é a indústria que mais emprega no estado (5.684 empregados, isto é, 1,7% do complexo) seguida da fabricação de materiais para medicina e odontologia (2.641 empregados, isto é, 0,8% do complexo).

Quando se altera a ótica do número de vínculos empregatícios para o número de estabelecimentos do complexo, nota-se que a maior parte dos estabelecimentos (51,2%) é destinada aos serviços médicos, odontológicos, de fisioterapia, psicologia e laboratórios clínicos. O comércio varejista de produtos farmacêuticos, sem manipulação de fórmulas, as “farmácias convencionais” respondem isoladamente por 12,4% desses estabelecimentos e o comércio varejista de artigos de óptica por 5,1%. Esse coletivo de atividades corresponde a 71% do total dos estabelecimentos do complexo.

Figura 21 - Número de empregados formais no estado do Rio de Janeiro, total e no Complexo da Saúde (2011-2021)

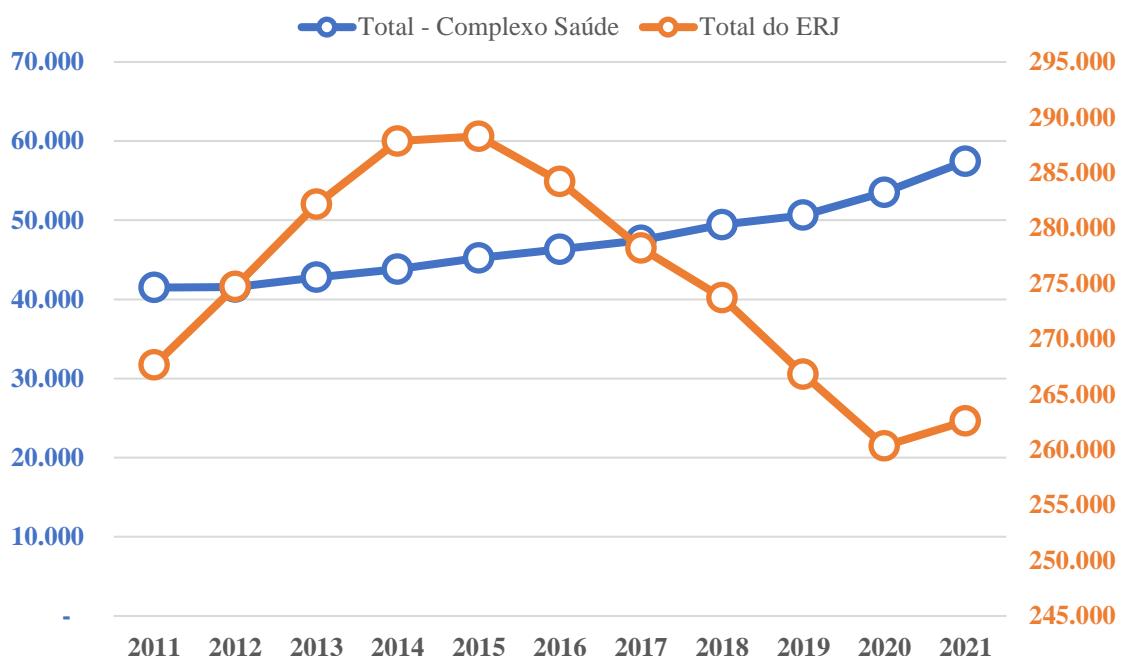


Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Nesse aspecto, ao se medir o tamanho do complexo considerando apenas os números de empregos formais e de estabelecimentos registrados nas atividades que o compõem, têm-se que o complexo responde por 8,5% do total de vínculos formais do estado do Rio, pela

empregabilidade de 13,5% do total de mulheres e por 4,7% do total de homens empregados no estado, além de corresponder a 21,9% do número de estabelecimentos fluminenses.

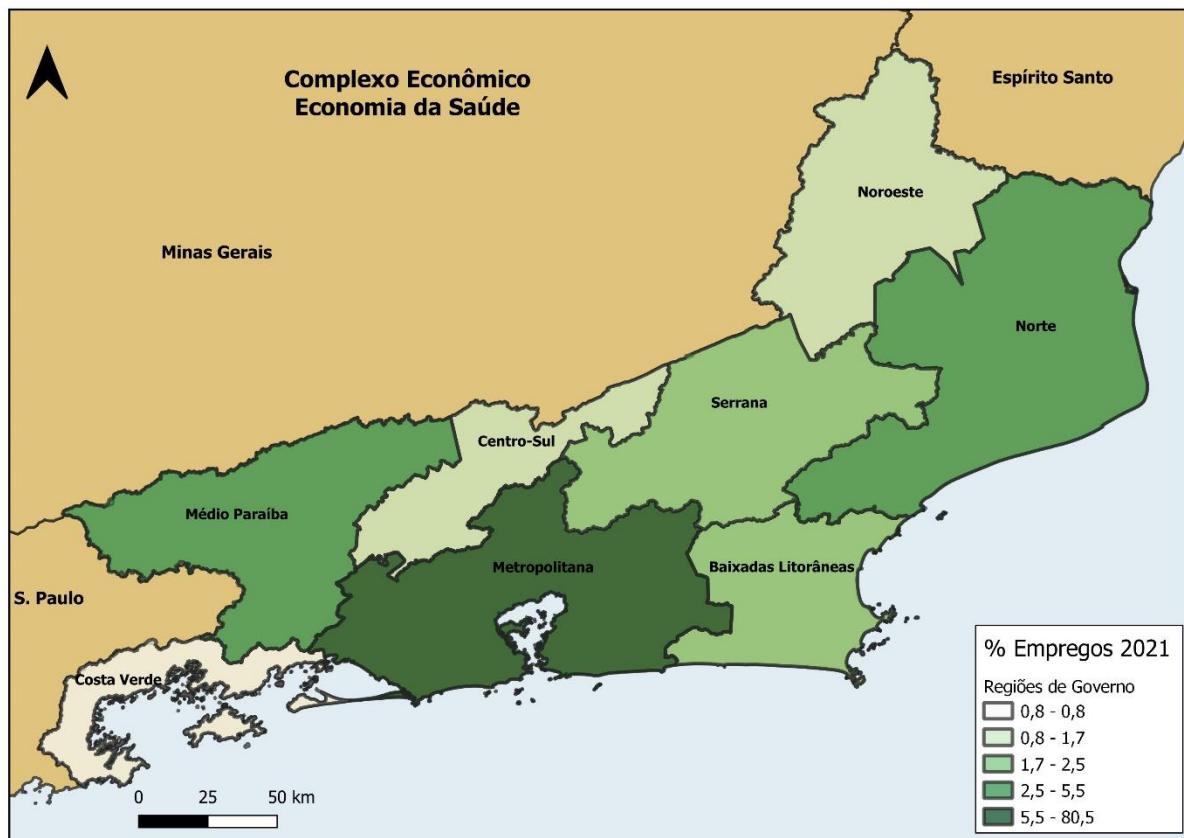
Figura 22 - Número de estabelecimentos no estado do Rio de Janeiro, total e no Complexo da Saúde (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Ao se analisar a evolução do mercado de trabalho do complexo da **Saúde entre 2011 e 2021, observa-se que o complexo cresceu 22,9% no número de empregados contratados e 38,2% no número de estabelecimentos que atuam em suas atividades.** Esse cenário de crescimento do complexo deu-se de forma destacada uma vez que a economia fluminense em geral apresentou decréscimos nesses números no mesmo período. A título de exemplo, pode-se comparar o fato de o complexo ter apresentado um crescimento médio anual de 3,3% no número de estabelecimentos, enquanto a economia como um todo obteve uma redução média anual de 0,2% desse número. **O mesmo ocorreu para os números de empregados formais: enquanto o Complexo Econômico da Saúde apresentou um crescimento médio anual de 2,1% desse número, a economia fluminense obteve uma redução de 0,9% do número de empregados formais, entre 2011 e 2021.** Estes dados estão ilustrados nas figuras anterior e seguinte.

Mapa 5 - Distribuição (%) regional do número de empregados no Complexo da Saúde no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Na distribuição regional, as atividades do Complexo da Saúde se concentram, sobretudo, na região Metropolitana - responsável por 80,5% dos vínculos empregatícios e 77,4% dos estabelecimentos, onde se localiza a maior parte dos hospitais, farmácias e indústrias do complexo. Além da região Metropolitana, há destaque para as regiões do Médio Paraíba, responsável pelo emprego de 5,5% da mão de obra e por 5,5% do número de estabelecimentos do complexo, a Norte fluminense, responsável por 5,1% do número de empregados e por 4,9% do de estabelecimentos, e a região das Baixadas Litorâneas que emprega 2,5% do total de vínculos e localiza de 3,9% do total de estabelecimentos do Complexo da Saúde.

Tabela 10 - Número e Distribuição (%) de empregados formais e de estabelecimentos do Complexo da Saúde no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021)

Regiões de Governo	Número de estabelecimentos	Distribuição (%) regional	Número de empregados formais	Distribuição (%) regional
Total - Complexo	57.457	100,0%	333.954	100,0%

Regiões de Governo	Número de estabelecimentos	Distribuição (%) regional	Número de empregados formais	Distribuição (%) regional
Região Metropolitana	44.496	77,4%	268.752	80,5%
Região do Médio Paraíba	3.152	5,5%	18.507	5,5%
Região Norte Fluminense	2.799	4,9%	17.086	5,1%
Região das Baixadas Litorâneas	2.243	3,9%	8.219	2,5%
Região Serrana	1.882	3,3%	8.175	2,4%
Região Noroeste Fluminense	1.450	2,5%	5.645	1,7%
Região Centro-Sul Fluminense	878	1,5%	4.796	1,4%
Região da Costa Verde	557	1,0%	2.774	0,8%

Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

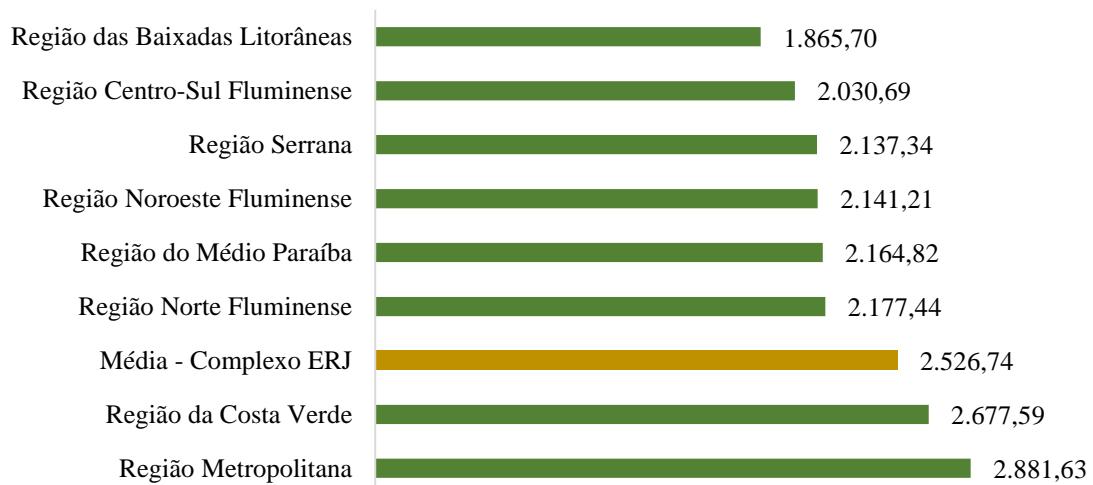
Com relação especificamente à distribuição territorial da atividade industrial do Complexo da Saúde no ERJ, verifica-se que, apesar da forte centralidade da Região Metropolitana que, por sua vez, concentra em sua totalidade os estabelecimentos de fabricação de: (i) aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação; (ii) preparações farmacêuticas e; (iii) de aparelhos e utensílios para correção de defeitos físicos e aparelhos ortopédicos em geral; algumas regiões se destacam no âmbito estadual. Por exemplo:

- a) a região do Médio Paraíba concentra 50% do número de estabelecimentos fabricantes de medicamentos fitoterápicos para uso humano e 30% dos fabricantes de produtos farmoquímicos;
- b) a região Serrana abriga 16,7% dos estabelecimentos voltados para a fabricação de medicamentos homeopáticos para uso humano;
- c) a região da Costa Verde, por sua vez, abriga 14,3% do número de estabelecimentos fabricantes de mobiliário para uso médico, cirúrgico, odontológico e de laboratório;
- d) a região Centro-Sul Fluminense é o endereço de 8,3% dos estabelecimentos fabricantes de materiais para medicina e odontologia no estado;
- e) a região Noroeste Fluminense abriga 8,0% dos estabelecimentos fabricantes de artigos ópticos, e;
- f) a região Norte Fluminense abriga 7,1% dos estabelecimentos fabricantes de aparelhos e utensílios para correção de defeitos físicos e aparelhos ortopédicos em geral sob encomenda.

Nesse tema, a única região que não apresentou uma participação relevante no número de estabelecimentos industriais do Complexo da Saúde foi a região das Baixadas Litorâneas que, ao total, possui apenas 1 estabelecimento fabricante de medicamentos alopáticos para uso humano localizado em seu território.

Em termos da remuneração média mensal¹³ paga pelas atividades do Complexo da Saúde, constata-se que, em 2021, as duas regiões Metropolitana e Costa Verde são as que melhor remuneram seus trabalhadores no âmbito estadual. Ao contrário, verifica-se que a região que apresentou a menor remuneração média nominal mensal no estado, as Baixadas Litorâneas, é também a segunda região que mais concentra (7,74%) estabelecimentos voltados ao comércio varejista de produtos farmacêuticos, sem manipulação de fórmulas.

Figura 23 - Remuneração média nominal mensal do Complexo da Saúde, no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021) – R\$



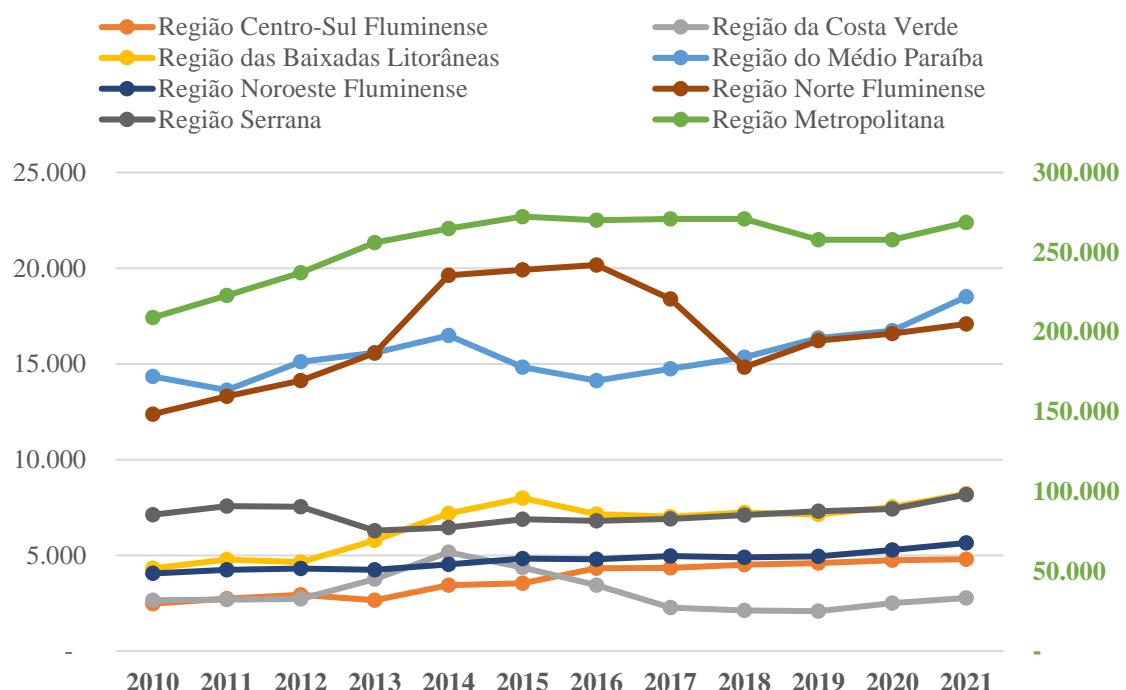
Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Ademais, vale mencionar que as regiões Centro-Sul Fluminense (75,4%) e das Baixadas Litorâneas (71,7%) apresentaram incrementos expressivos na última década (2011-2021) no que se refere ao número de empregados formais no complexo. Por sua vez, conforme se pode notar na Figura a seguir, a região Norte Fluminense, região que apresenta o segundo maior mercado de trabalho do complexo no estado, apresentou no mesmo período, um comportamento

¹³ Considera-se remuneração média mensal nominal a soma da remuneração total dos códigos CNAE agregados do complexo, ponderada pelo número de trabalhadores empregados formalmente, ambos de acordo com os dados disponibilizados pelos microdados da RAIS/MTE.

expansivo até o ano de 2016, que foi seguido de uma queda (-26,5% entre 2016 e 2018) e chegou, em 2018, a um número de empregados formais no complexo inferior ao patamar do ano de 2013.

Figura 24 - Número de empregados formais no Complexo da Saúde no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

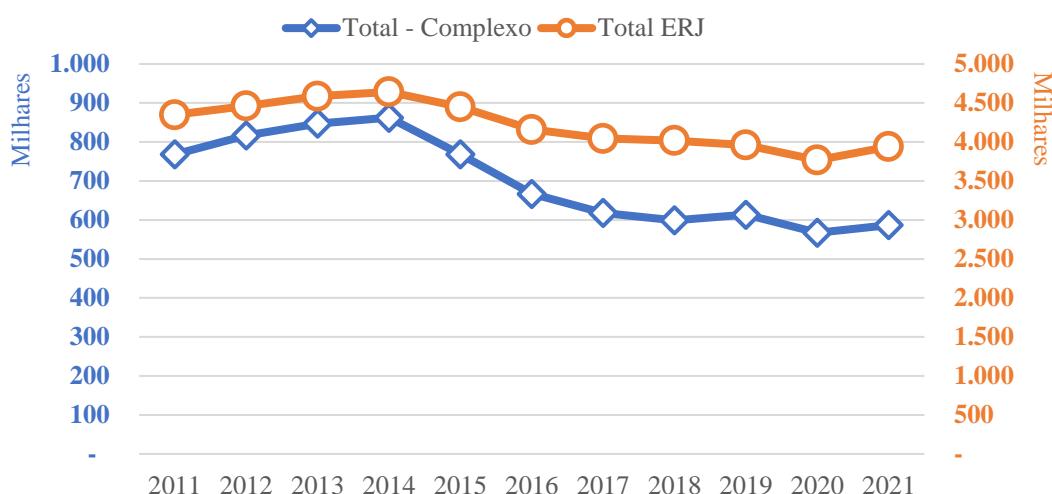
11.2.6. Complexo de Infraestrutura e Logística

De acordo com dados referentes ao ano de 2021, **o complexo econômico de Infraestrutura e Logística do estado do Rio de Janeiro emprega cerca de 587,0 mil trabalhadores**, sendo 18,5% deste contingente do gênero feminino e 81,5% do masculino, cujos vínculos se dão junto a 71.248 estabelecimentos.

Considerando as especificidades englobadas pelo complexo econômico que trata da infraestrutura local como um todo, incluindo a rede de serviços e estruturas de logística, observa-se que **o contingente empregado está bastante pulverizado nas diversas atividades econômicas que o compõem**. Dessa forma, ao contrário do que se observa na maioria dos demais complexos, a atividade que mais emprega dentro do complexo de infraestrutura – o transporte rodoviário de carga, exceto produtos perigosos e mudanças, intermunicipal,

interestadual e internacional - concentra apenas 7,6% do total de empregados formais do complexo no estado do Rio. Reforçando esse ponto, se somadas, as dez atividades do complexo que mais empregam no estado chegam a menos da metade do contingente de mão de obra: 38,7%.

Figura 25 - Número de empregados formais no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo de Infraestrutura e Logística (2011-2021)

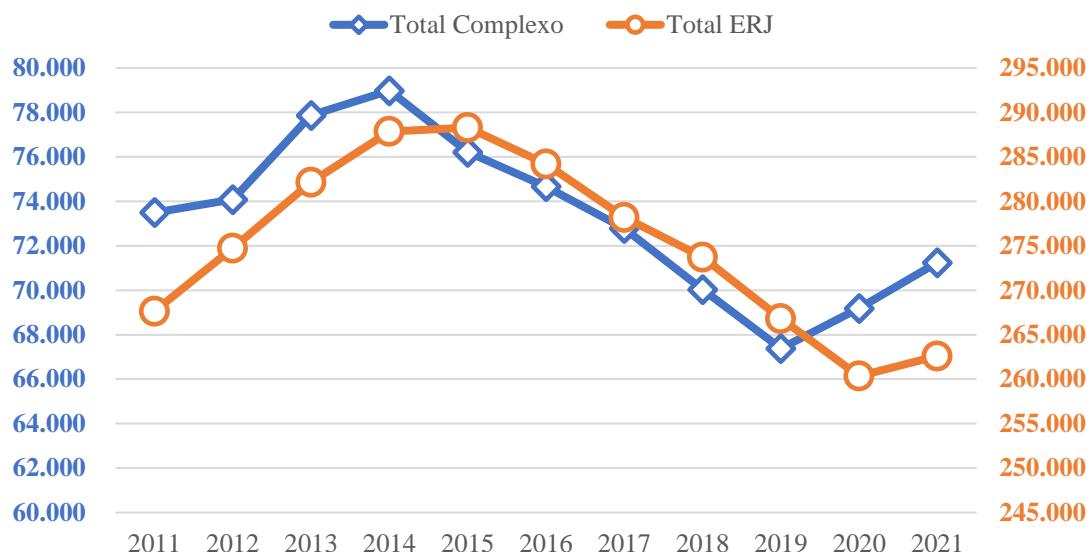


Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Do mesmo modo, alternando a ótica do número de vínculos empregatícios para o número de estabelecimentos do complexo, nota-se o mesmo padrão de pulverização entre as diversas atividades do complexo: as dez atividades com maior número de estabelecimentos somam, juntas, menos da metade (46,7%) do total de estabelecimentos. As três atividades que possuem maior número de estabelecimentos são o comércio varejista de materiais de construção em geral (8,2%), incorporação de empreendimentos imobiliários (7,0%) e o transporte rodoviário de carga, exceto produtos perigosos e mudanças, intermunicipal, interestadual e internacional (6,2%), que é também a principal empregadora.

Nesse aspecto, no intuito de se medir o tamanho do complexo considerando apenas os números total de empregos formais e de estabelecimentos registrados nas atividades que o compõem, têm-se **que o complexo responde por 14,9% do total de vínculos formais do estado do Rio**, pela empregabilidade de 6,4% do total de mulheres e por 21,3% do total de homens empregados no estado, além de corresponder a 27,1% do número de estabelecimentos fluminenses.

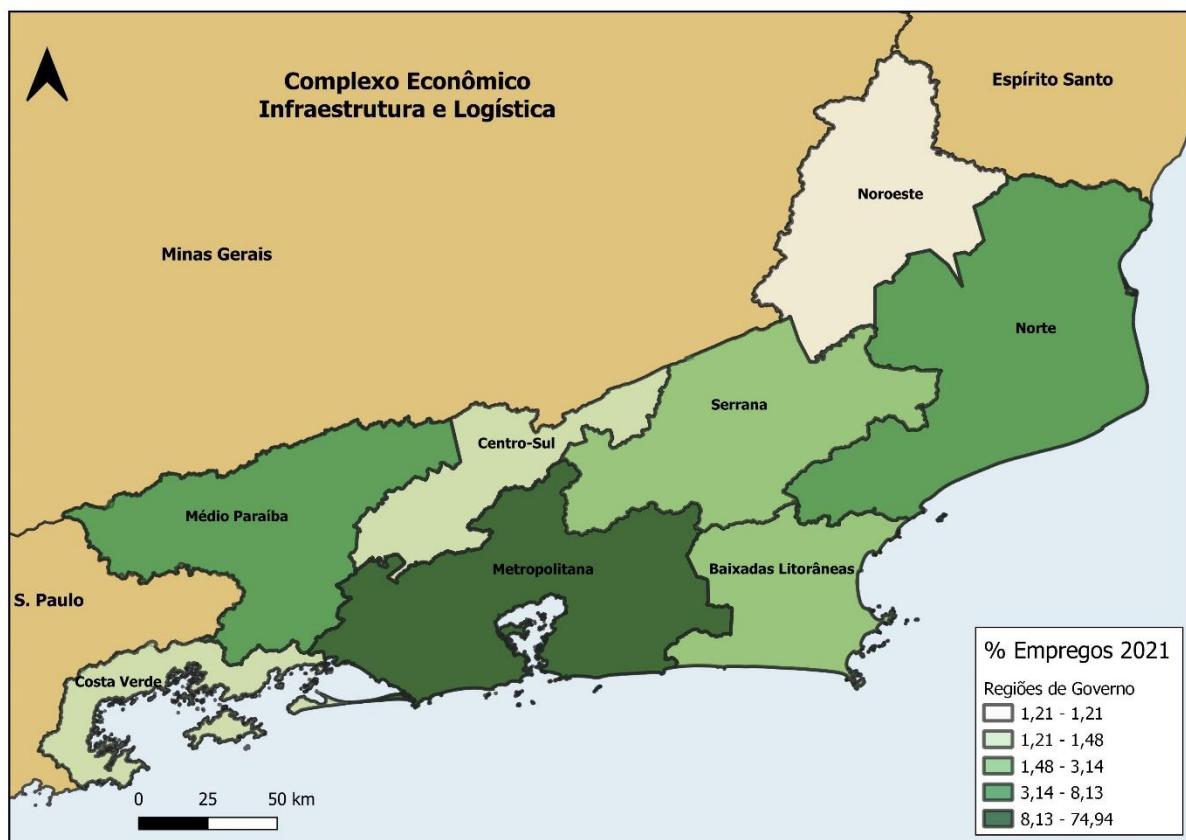
Figura 26 - Número de estabelecimentos no estado do Rio de Janeiro, total e no complexo de infraestrutura e logística (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Ao se analisar a evolução do mercado de trabalho do complexo de Infraestrutura e Logística entre 2011 e 2021, observa-se que o complexo reduziu em 23,6% o número de empregados contratados, sob um decréscimo anual médio de 2,4% e, em 3,1% o número de estabelecimentos, sob uma taxa anual média de -0,3%. Como se pode observar na Figura anterior, esse cenário se deu de forma similar ao que ocorreu na economia fluminense como um todo.

Mapa 6 - Distribuição (%) regional do número de empregados no complexo de Infraestrutura e Logística no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Na distribuição regional, como ocorre na maior parte dos complexos analisados, as atividades do complexo de Infraestrutura e Logística se concentram, sobretudo, na região Metropolitana - responsável por 74,9% dos vínculos empregatícios e 72,5% dos estabelecimentos. Os municípios metropolitanos que mais empregam no complexo são a capital, Duque de Caxias, Niterói e São Gonçalo.

Como se pode verificar na tabela a seguir, além da região Metropolitana, destacam-se as regiões Norte Fluminense, puxada pelos municípios de Macaé e Campos, do Médio Paraíba - com destaque para os municípios de Volta Redonda, Resende, Barra Mansa e Porto Real - e das Baixadas Litorâneas onde sobressaem os municípios de Rio das Ostras, Cabo Frio, Araruama e Saquarema como maiores empregadores, nesta ordem.

Tabela 11 - Número e Distribuição (%) de empregados e de estabelecimentos do complexo de Infraestrutura e Logística no ERJ, segundo região de governo (2021)

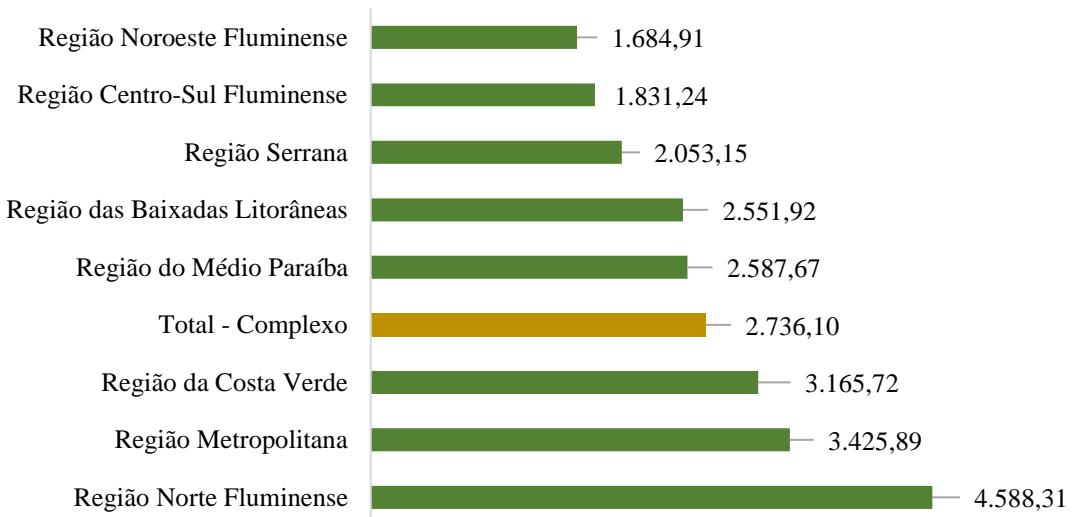
Regiões de Governo	Número de empregados	Distribuição (%)	Número de estabelecimentos	Distribuição (%)
Total - Complexo	586.976	100,00%	71.248	100,00%
Região Metropolitana	439.893	74,94%	51.682	72,54%
Região Norte Fluminense	47.748	8,13%	4217	5,92%
Região do Médio Paraíba	42.266	7,20%	4.319	6,06%
Região das Baixadas Litorâneas	18.446	3,14%	4.189	5,88%
Região Serrana	14.939	2,55%	2682	3,76%
Região da Costa Verde	8.715	1,48%	984	1,38%
Região Centro-Sul Fluminense	7.854	1,34%	1.533	2,15%
Região Noroeste Fluminense	7.115	1,21%	1642	2,30%

Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Em termos da remuneração média mensal¹⁴ paga pelas atividades do complexo de Infraestrutura e Logística, verifica-se que, em 2021, **a região Norte Fluminense foi a que melhor remunerou seus trabalhadores no âmbito estadual. Nesse ponto, a segunda região que mais emprega no complexo no estado apresenta uma remuneração 67,7% maior que a média do complexo no estado do Rio e se descola das demais regiões superando, inclusive, a maior empregadora, a região Metropolitana.** De outro modo, constata-se que a região Noroeste e Centro-Sul Fluminense apresentaram as menores remunerações médias nominais mensais no estado, com R\$1.684,91 e R\$1.831,24, respectivamente.

¹⁴ Considera-se remuneração média mensal nominal a soma da remuneração total dos códigos CNAE agregados do complexo, ponderada pelo número de trabalhadores empregados formalmente, ambos de acordo com os dados disponibilizados pelos microdados da RAIS/MTE.

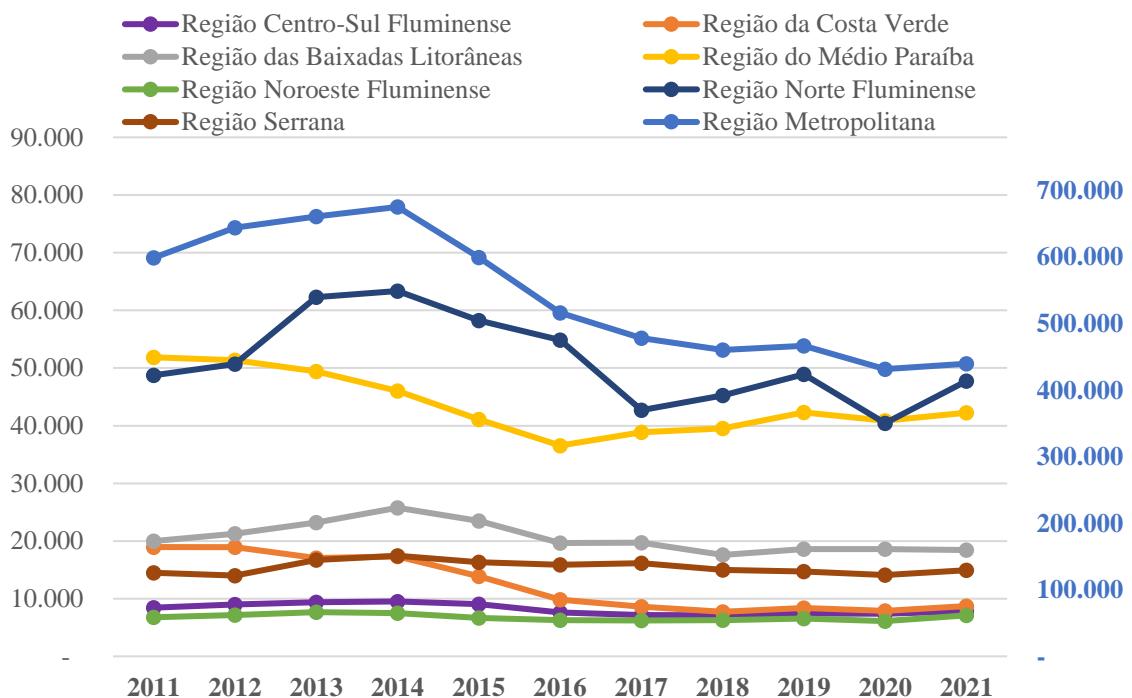
Figura 27 - Remuneração média nominal mensal do Complexo da Saúde, no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2021) – R\$



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Ademais, vale mencionar que nos últimos dez anos, o cenário em quase todas as regiões de governo do estado foi de redução do mercado de trabalho formal do complexo. Ao passo em que o complexo como um todo reduziu em 23,6% o total de empregados no complexo, as regiões que apresentaram maior perda de mão de obra foram a região da Costa Verde (-54,0%), Metropolitana (-26,5%), do Médio Paraíba (-18,5%). Em contrapartida, a região do Noroeste Fluminense foi a única região do estado em que houve acréscimo no contingente empregado com complexo de Infraestrutura e Logística entre 2011 e 2021, com um crescimento de 5,1%.

Figura 28 - Número de empregados formais no complexo da Infraestrutura e Logística, no estado do Rio de Janeiro, segundo região de governo (2011-2021)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

12. REDE DE COMPLEXIDADE

Após uma primeira leitura regional dos complexos econômicos, por meio da espacialização do emprego nas regiões do estado, passa-se para uma análise mais refinada com base em instrumentos estatísticos e econômicos. Um primeiro esforço, então, pode ser baseado na metodologia “Redes de Complexidade”.

As redes de complexidade econômica são um poderoso instrumento para medir o grau de sofisticação das atividades produtivas e entender as interrelações tecnológicas e institucionais entre os diversos setores produtivos, indicando a capacidade de indução de desenvolvimento de atividades produtivas a partir de outras já existentes no território. A complexidade econômica pode ser usada para política pública ao dar insights sobre as forças e fraquezas de cada região em termos de vantagens comparativas (VASCONCELLOS, 2022).

No presente trabalho, o referencial de redes de complexidade será utilizado com esse objetivo, ou seja, de mapear quais atividades são mais complexas e quais possuem maior capacidade de serem induzidas a partir da estrutura produtiva já presente em nossas regiões de governo. Essa análise servirá de insumo para desenvolver políticas setoriais direcionadas para fortalecer as indústrias e as capacidades produtivas com maior potencial de indução e desenvolvimento econômico sustentável e de longo prazo, e promover a competitividade econômica das regiões administrativas do nosso estado.

Os principais instrumentos que as redes possibilitam podem ser resumidos em duas vertentes: o cálculo dos índices de complexidade, denominados de índice de complexidade econômica (ICE) quando calculado para uma região ou localidade, ou índice de complexidade industrial (ICI) quando calculada para um setor específico; e a métrica de “relatedness”, ou grau de relacionamento, que mede a relação entre os setores industriais e a estrutura produtiva regional. Este último é também chamado de densidade e é interpretado como uma métrica do grau de viabilidade de desenvolvimento de um determinado setor em determinada região.

De forma simples, as métricas aqui utilizadas para pensar a rede de complexidade são construídas da seguinte forma: com base no emprego para os setores em cada região, são calculados os quocientes locacionais (ql) da região para cada um dos setores, que captam se a

representatividade do emprego daquele setor no total de empregos na região é maior do que a representatividade deste no total de emprego do país. Com isto, identificamos os setores para cada região que possuem vantagem comparativa no emprego industrial. Com esse conjunto, se verifica a coocorrência de setores que aparecem com vantagem comparativa ($ql > 1$) na mesma região e, a partir disso, é possível calcular a proximidade entre os setores, que nada mais é do que a probabilidade (mínima) de coocorrência de dois setores com vantagem comparativa (ou seja, de forma representativa no emprego) na mesma região, sendo possível, então, a partir das proximidades, construir a rede e calcular o que seriam os índices de complexidade econômica e industrial.

Para a construção das redes são utilizados dados de emprego industrial e primário para as mesorregiões brasileiras e, em particular, para as regiões de governo do estado do Rio de Janeiro¹⁵. Os dados utilizados foram extraídos da base da RAIS/MTE, consistindo em 307 setores a nível de classes CNAE 2.0, da divisão 01 a 33 (setores da agropecuária, indústrias extractivas e da transformação), e 139 regiões (131 mesorregiões no Brasil, excluindo as mesorregiões do RJ, e 8 regiões de governo do estado do RJ).

12.1. Índice de Complexidade Industrial

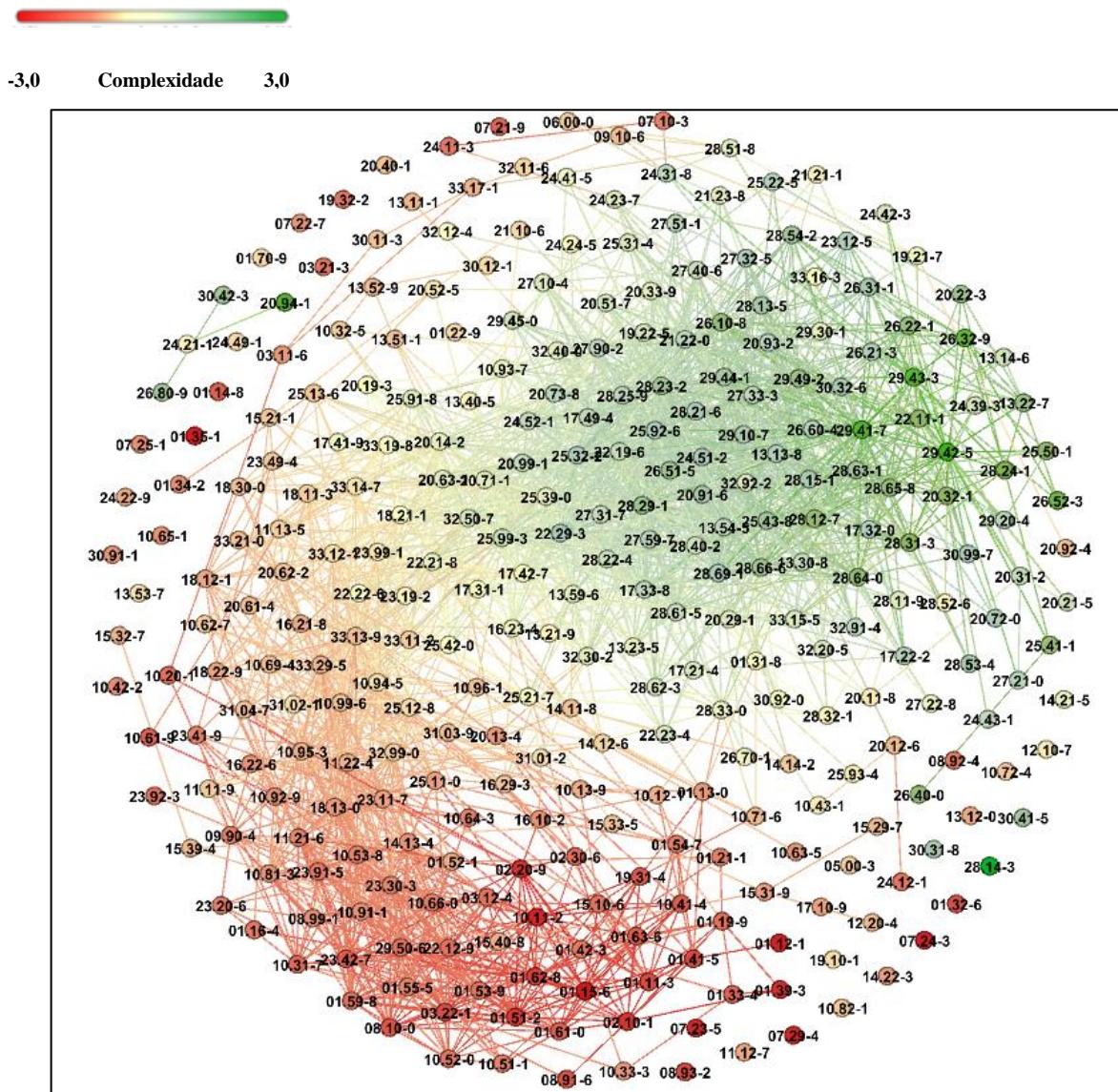
Os índices de complexidade Industrial (ICI) são definidos com base em dois parâmetros: diversidade – medida da quantidade de setores industriais em que a região possui vantagem comparativa – e ubiquidade – quantidade de vezes que aquele mesmo setor industrial é observado nas regiões. A vantagem comparativa, como já indicado, é estimada pela concentração do setor na região, em relação à média nacional, definida pelo quociente locacional.

A primeira forma de visualizar a organização da rede de complexidade é por meio do Espaço Industrial, que representa a rede de proximidades entre os 307 setores da economia com seus valores de complexidade para 2021. Neste caso, as proximidades são representadas pelas ligações na figura e os índices de complexidade industrial de cada setor são representados nas

¹⁵ O nível de agregação territorial foi alterado de mesorregião para regiões de governo para o estado do Rio de Janeiro, com a substituição dos dados de emprego agregados em 6 mesorregiões do ERJ para a agregação em 8 regiões de governo.

cores de cada “nó” (esfera) na figura, que representam os setores. As cores mais próximas do vermelho indicam uma complexidade menor, e as cores mais próximas do verde, índices de complexidade maiores.

Espaço Industrial com códigos classe CNAE 2.0 (2021)



É importante ressaltar que na figura acima, são apresentadas apenas as ligações (proximidades) 5% mais fortes. A imagem ilustrando ICI entre os setores produtivos mostra que existem 2 clusters - regiões com alta aglomeração de ligações -, um de cor verde, de maior complexidade, e outro, de cor vermelha, de menor complexidade, e uma região fora dos clusters, com poucas ligações. Isso nos indica que os setores de maior complexidade tendem

a ter muitas proximidades com setores de alta complexidade, e os setores de baixa complexidade com os de baixa complexidade. Além disso, podemos notar que os setores primários, divisões de 01 a 03 se encontram majoritariamente nas regiões de baixa complexidade, vermelhas; e os setores ligados à indústria extrativa, divisões 5 a 9, majoritariamente nas regiões de poucas proximidades. Tal fato demonstra que esses setores tradicionalmente ligados à indústria extrativa não possuem muitas capacidades partilhadas com outros setores, de tecnologia, conhecimento produtivo, entre outros que favoreceriam o desenvolvimento de outros setores ligados a estes na mesma região.

Como forma de contribuir com a análise dos complexos econômicos e de seu adensamento produtivo, nos aprofundamos na análise dos índices de complexidade e do uso da métrica de proximidade. Assim, setores industriais que são mais raros (singulares e/ou especializados), e que estão presentes em regiões com diversidade produtiva maior, apresentam ICI mais altos, enquanto regiões que possuem maior diversidade de setores produtivos em que apresenta vantagem competitiva, e que são mais raros, apresentam ICE maiores. Para facilitar a compreensão do índice de complexidade industrial, pegou-se todos os setores da agropecuária e indústrias e os valores foram normalizados para a escala de -3,0 a 3,0.

12.2. ICI nos Complexos Econômicos

Nas tabelas abaixo são apresentados o ICI e setores importantes classificados com base nos complexos econômicos detalhados neste trabalho. É importante ressaltar, ainda, que as atividades de serviços não foram levadas em conta, seguindo metodologia de Vasconcellos (2022), uma vez que, por serem muito genéricas, tendem a poluir os resultados de complexidade.

Tabela 12 - Complexidade industrial dos setores da Economia do Mar

Cód. Classe	Setores - Classes CNAE 2.0	ICI
32.30-2	Fabricação de artefatos para pesca e esporte	0,42
20.11-8	Fabricação de cloro e álcalis	-0,23
30.12-1	Construção de embarcações para esporte e lazer	-0,43
30.11-3	Construção de embarcações e estruturas flutuantes	-0,75
33.17-1	Manutenção e reparação de embarcações	-0,94
03.11-6	Pesca em água salgada	-1,32
08.92-4	Extração e refino de sal marinho e sal-gema	-1,70
03.21-3	Aquicultura em água salgada e salobra	-1,78
03.12-4	Pesca em água doce	-1,82
10.20-1	Preservação do pescado e fabricação de produtos do pescado	-1,85
03.22-1	Aquicultura em água doce	-2,32

Fonte: Elaboração própria

Chama a atenção a baixa complexidade da construção naval, podendo indicar uma falha da metodologia, que para o ano de referência (2021), de baixa demanda do setor, pode não captar bem a sua relevância em termos de empregos. Tal fato pode ser indicativo dos problemas enfrentados pela indústria naval nos últimos anos no país e no ERJ.

Os artefatos para pesca aparecem como o setor de maior complexidade, mesmo assim, com apenas 0,42. No mais, os setores da Economia do Mar apresentaram baixa complexidade como um todo. O que pode ser explicado, em tese, pela baixa formalidade do mercado de trabalho, principalmente, nas atividades relacionadas à pesca extrativa e aquicultura, bem como na queda expressiva do número de empregos na construção naval nos últimos anos.

Tabela 13 - Complexidade industrial dos setores do complexo de Petróleo e Gás

Cód. Classe	Setores - Classe CNAE 2.0	ICI
20.94-1	Fabricação de catalisadores	2,49
22.11-1	Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	2,07
20.32-1	Fabricação de resinas termofixas	2,06
20.22-3	Fabricação de intermediários para plastificantes, resinas e fibras	1,66
20.91-6	Fabricação de adesivos e selantes	1,47
22.29-3	Fabricação de artefatos de material plástico não especificados anteriormente	1,32
20.72-0	Fabricação de tintas de impressão	1,25

20.93-2	Fabricação de aditivos de uso industrial	1,12
20.73-8	Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins	1,09
20.31-2	Fabricação de resinas termoplásticas	0,92
22.19-6	Fabricação de artefatos de borracha não especificados anteriormente	0,91
20.99-1	Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente	0,87
19.22-5	Fabricação de produtos derivados do petróleo, exceto produtos do refino	0,69
20.21-5	Fabricação de produtos petroquímicos básicos	0,67
20.51-7	Fabricação de defensivos agrícolas	0,66
22.23-4	Fabricação de tubos e acessórios de material plástico para uso na construção	0,54
20.71-1	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,43
28.51-8	Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo	0,41
20.33-9	Fabricação de elastômeros	0,37
22.21-8	Fabricação de laminados planos e tubulares de material plástico	0,34
19.21-7	Fabricação de produtos do refino de petróleo	0,23
22.22-6	Fabricação de embalagens de material plástico	0,01
20.52-5	Fabricação de desinfestantes domissanitários	-0,31
19.10-1	Coquerias	-0,42
06.00-0	Extração de petróleo e gás natural	-0,65
20.92-4	Fabricação de explosivos	-0,77
20.40-1	Fabricação de fibras artificiais e sintéticas	-0,77
09.10-6	Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	-0,83
22.12-9	Reforma de pneumáticos usados	-1,84

Fonte: Elaboração própria

No complexo do petróleo, as indústrias do *downstream* de 1^a, 2^a e 3^a gerações, assim como o refino, todos apresentam complexidade alta, enquanto as atividades ligadas à extração possuem baixa complexidade. Nesse caso, vale alertar para a baixa diversidade produtiva ao longo da cadeia de P&G no estado do Rio de Janeiro, que cada vez mais se concentra na atividade de Extração e Produção (E&P).

Tabela 14 - Complexidade industrial do Complexo da Saúde

Cód. Classe	Setores - Classe CNAE 2.0	ICI
26.60-4	Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação	1,12
21.22-0	Fabricação de medicamentos para uso veterinário	1,03
32.50-7	Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos	0,66
20.63-1	Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	0,46
21.23-8	Fabricação de preparações farmacêuticas	0,43
21.21-1	Fabricação de medicamentos para uso humano	-0,17
21.10-6	Fabricação de produtos farmoquímicos	-0,47
20.62-2	Fabricação de produtos de limpeza e polimento	-0,77
20.61-4	Fabricação de sabões e detergentes sintéticos	-0,82

Fonte: Elaboração própria

No caso do Complexo da Saúde, a fabricação de aparelhos eletromédicos e equipamentos de irradiação e a fabricação de medicamentos para uso veterinário se destacam com complexidade mais alta. Ainda assim, todos os setores apresentam nível médio de complexidade, com índice entre -1 e 1. Os produtos farmacêuticos, indicado como um dos setores líderes do Complexo Econômico da Saúde no ERJ, apresenta ICI de 0,43.

Tabela 15 - Complexidade industrial da Cultura e Turismo

Cód. Classe	Classe CNAE 2.0	ICI
26.40-0	Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo	1,89
26.80-9	Fabricação de mídias virgens, magnéticas e ópticas	1,56
32.20-5	Fabricação de instrumentos musicais	0,63
32.40-0	Fabricação de brinquedos e jogos recreativos	0,37
26.70-1	Fabricação de equipamentos e instrumentos ópticos, fotográficos e cinematográficos	0,20
18.21-1	Serviços de pré-impressão	0,05
18.11-3	Impressão de jornais, livros, revistas e outras publicações periódicas	-0,61
18.30-0	Reprodução de materiais gravados em qualquer suporte	-0,81
18.12-1	Impressão de material de segurança	-1,10
18.13-0	Impressão de materiais para outros usos	-1,28

Fonte: Elaboração própria

No Complexo Econômico de Cultura e Turismo, diversos setores, e particularmente o Turismo, deixaram de ser representados devido à metodologia das redes não incluir os serviços, muito relevantes para esse complexo. Dentre os setores da indústria da transformação ligados à cultura, nota-se que a fabricação de equipamentos ligados ao setor audiovisual possui complexidade mais alta, enquanto, por outro lado, os setores ligados à impressão apresentam a complexidade mais baixa.

Tabela 16 - Complexidade industrial da Infraestrutura e Logística

Cód. Classe	Classe CNAE 2.0	ICI
28.14-3	Fabricação de compressores	3,00
26.32-9	Fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação	2,39
28.12-7	Fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos, exceto válvulas	1,93
26.51-5	Fabricação de aparelhos e equipamentos de medida, teste e controle	1,70
28.54-2	Fabricação de máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores	1,57
23.20-6	Fabricação de cimento	-1,67
23.91-5	Aparelhamento e outros trabalhos em pedras	-1,69
23.92-3	Fabricação de cal e gesso	-1,86
23.42-7	Fabricação de produtos cerâmicos não-refratários para uso estrutural na construção	-2,11
08.10-0	Extração de pedra, areia e argila	-2,22

Fonte: Elaboração própria

Acima, apresentamos apenas os 05 setores pertinentes ao complexo econômico da infraestrutura e logística de maior e menor complexidade, respectivamente, devido ao número muito alto de setores pertencentes ao complexo. A fabricação de compressores (3,00) e outros tipos de fabricação de equipamentos e insumo para o complexo se destacam como setores de alta complexidade.

Por outro lado, em um quadro de baixa capacidade industrial da Infraestrutura, tendo como base atividades rudimentares de extração de materiais não metálicos, o ICI pode chegar a valores negativos extremos, a exemplo da extração de areia (-2,22).

Tabela 17 - Complexidade industrial da Economia Verde

Cód. Classe	Classe CNAE 2.0	ICI
17.32-0	Fabricação de embalagens de cartolina e papel-cartão	1,26
17.22-2	Fabricação de cartolina e papel-cartão	1,12
17.33-8	Fabricação de chapas e de embalagens de papelão ondulado	1,02
	Fabricação de produtos de pastas celulósicas, papel, cartolina, papel-cartão e papelão	
17.49-4	ondulado não especificados anteriormente	0,94
20.51-7	Fabricação de defensivos agrícolas	0,66
01.39-3	Cultivo de plantas de lavoura permanente não especificadas anteriormente	-2,73
10.11-2	Abate de reses, exceto suínos	-2,87
01.12-1	Cultivo de algodão herbáceo e de outras fibras de lavoura temporária	-2,92
01.35-1	Cultivo de cacau	-2,96
01.15-6	Cultivo de soja	-3,00

Fonte: Elaboração própria

Assim como no caso do complexo da infraestrutura e logística, na economia verde, por apresentar um número muito alto de setores, são apresentados apenas os 05 setores de mais alta, e de mais baixa complexidade, respectivamente. Destacam-se o cultivo de cacau e de soja que apresentam o menor valor de complexidade no período. Atividades atreladas às manufaturas em torno da produção florestal e de celulose tendem a possuir um ICI um pouco maior.

De forma geral, a economia verde apresenta um número significativo de setores de complexidade mais baixa, com um grupo pequeno de setores de complexidade mediana a alta.

Na tabela abaixo, é apresentada, de forma sintética, a complexidade industrial média de cada complexo econômico.

Tabela 18 - Índice médio de complexidade industrial (ICI) dos Complexos Econômicos em 2021

Complexos Econômicos	ICI médio
Complexo do Petróleo e gás	0,56
Complexo da Infraestrutura e logística	0,34
Complexo da Saúde	0,17
Complexo de Cultura e Turismo	0,10
Economia do Mar	-1,13
Economia Verde	-1,19

Fonte: Elaboração própria

Os complexos de petróleo e gás e infraestrutura e logística, que engloba apenas os setores industriais, ou seja, de insumos para a infraestrutura, se destacam como os que possuem maior complexidade média. Já os complexos da Economia do Mar, que vem sofrendo com seu encolhimento no país, e a Economia Verde, que conta com muitos setores primários, se destacam com os valores mais baixos de complexidade.

12.3. Setores Âncoras na Rede de Complexidade

Uma outra possibilidade que a rede complexidade permite é a identificação de setores âncoras. Estes são aqueles que têm maior probabilidade de “puxar” outros setores dentro de cada complexo econômico. Dessa forma, essa classificação pode contribuir para a melhor análise dos setores líderes ou chaves estabelecidas ao longo das caracterizações dos complexos econômicos.

A partir dos valores de proximidades entre setores, calculados com base nos dados de emprego para todas as atividades econômicas (dos setores primário e industrial), calcula-se a média da proximidade de cada atividade do complexo econômico em relação a todas as outras atividades do complexo. Assim, numa escala de 0 a 1, são considerados como âncoras aqueles de maior proximidade média, tendo como referência proximidade média mínima acima de 0,20¹⁶.

¹⁶ O valor de referência “0,20” resulta do cálculo dos percentis do conjunto de todas as proximidades entre os setores. Neste caso, o percentil “70%” tem valor igual a 0,19.

Tabela 19 - Setores Âncoras por complexo econômico – 2021

Complexos	Setores Âncora	Proximidade média
Petróleo e Gás	Fabricação de artefatos de material plástico não especificados anteriormente	0,31
	Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins	0,29
	Fabricação de medicamentos para uso veterinário	0,35
Saúde	Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos	0,34
	Fabricação de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal	0,33
Economia Verde	Atividades de apoio à agricultura	0,25
	Fabricação de artefatos de madeira, palha, cortiça, vime e material trançado não especificados anteriormente, exceto móveis	0,25
	Fabricação de alimentos para animais	0,25
	Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente	0,24
	Fabricação de refrigerantes e de outras bebidas não-alcoólicas	0,24
Cultura e Turismo	Serviços de pré-impressão	0,25
	Serviços de acabamentos gráficos	0,24
Infraestrutura e Logística	Fabricação de máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e elevação de cargas e pessoas	0,27
	Fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento básico e ambiental	0,27
	Preservação do pescado e fabricação de produtos do pescado	0,25
Economia do Mar	Pesca em água salgada	0,24
	Construção de embarcações e estruturas flutuantes	0,24

Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

No Complexo de Petróleo e Gás a indústria do plástico (0,31) e a fabricação de impermeabilizantes e solventes (0,29) aparecem como os setores âncoras. De fato, a caracterização do complexo mostrou que o ERJ possui importante setor de exploração e produção, mas carece de maior adensamento e diversificação ao longo da cadeia, principalmente no *downstream* de 1^a e 2^a geração. Esse movimento de enriquecimento da cadeia é fundamental para a instalação da indústria do plástico no estado que, por sua vez, já conta com um dos maiores mercados consumidores do país.

No Complexo Econômico da Saúde, a “Fabricação de medicamentos para uso veterinário” (0,35) apresentou o maior grau de proximidade, seguido por “Fabricação de instrumentos e materiais para uso médico e odontológico e de artigos ópticos” (0,34). A retomada e o fortalecimento da indústria da saúde no ERJ tornam-se importantes vetores de desenvolvimento econômico. A presença de centros de pesquisa, de fábricas e a capacidade de consumo do setor público do estado já são fatores que podem potencializar o adensamento produtivo dentro da Economia da Saúde fluminense.

Na Economia Verde, destacam-se as atividades especializadas de apoio à agricultura (0,25), e diversos setores ligados à indústria de alimentos (ex: Fabricação de produtos alimentícios não especificados anteriormente – 0,24), tratada também como setor líder do complexo.

No caso da Cultura e Turismo, o serviço de impressão (0,24) e acabamento gráfico (0,24) surgiram com maior proximidade. O setor audiovisual não aparece com maior destaque, mostrando que mesmo sendo importante para a geração de emprego no estado, não, necessariamente, atua com proximidade às outras atividades do Complexo.

No complexo Infraestrutura e Logística, as atividades relacionadas a fabricação de equipamentos para o segmento de transporte e logística de carga e de saneamento aparecem com maior destaque, corroborando com o mapeamento dos setores líderes do complexo. A “Fabricação de máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e elevação de cargas e pessoas” (0,27) e “Fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento” (0,27) surgem com importantes setores âncoras no complexo.

Por fim, no complexo Economia do Mar, os setores âncoras são a fabricação de produtos derivados do pescado (0,25), a pesca em água salgada (0,24) e a construção de embarcações (0,24). Novamente, o indicador fortalece a argumentação tratada neste trabalho que a industrialização do setor pesqueiro e a retomada da indústria naval podem representar importante movimento de recuperação econômica e produtiva no estado. Inclusive, adensando cadeias e integrando atividades produtivas.

12.4. Índice de Complexidade Econômica nas Regiões Fluminense

Conforme mencionado anteriormente, a complexidade econômica, que é um indicador da complexidade da região, baseia-se na representatividade dos setores em termos de vantagem comparativa ($ql>1$) em cada região específica. O ICE de uma região leva em consideração não apenas a diversidade - quantidade de setores que ela possui vantagem comparativa -, mas também o grau de complexidade desses setores presentes com vantagem comparativa em sua região. Em termos comparativos, primeiramente, é possível situar as regiões fluminenses no conjunto das mesorregiões brasileiras. A região Centro Amazonense, onde está localizada a Zona Franca de Manaus, foi aquela com o maior ICE do país, em 2021 (3,0). Chama atenção também, além das tradicionais regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas, a presença de regiões catarinenses, como Norte Catarinense (2,89) e Vale do Itajaí (2,43).

Em 2021, a região fluminense mais bem posicionada no ranking do ICE foi a região do Médio Paraíba, em 13º, sede da indústria automobilística e siderúrgica no estado. A região metropolitana ficou apenas em 15º lugar. Este resultado pode estar relacionado ao tamanho do setor de serviços na geração de emprego no estado. Bem abaixo vem as demais regiões, como indica a tabela a seguir.

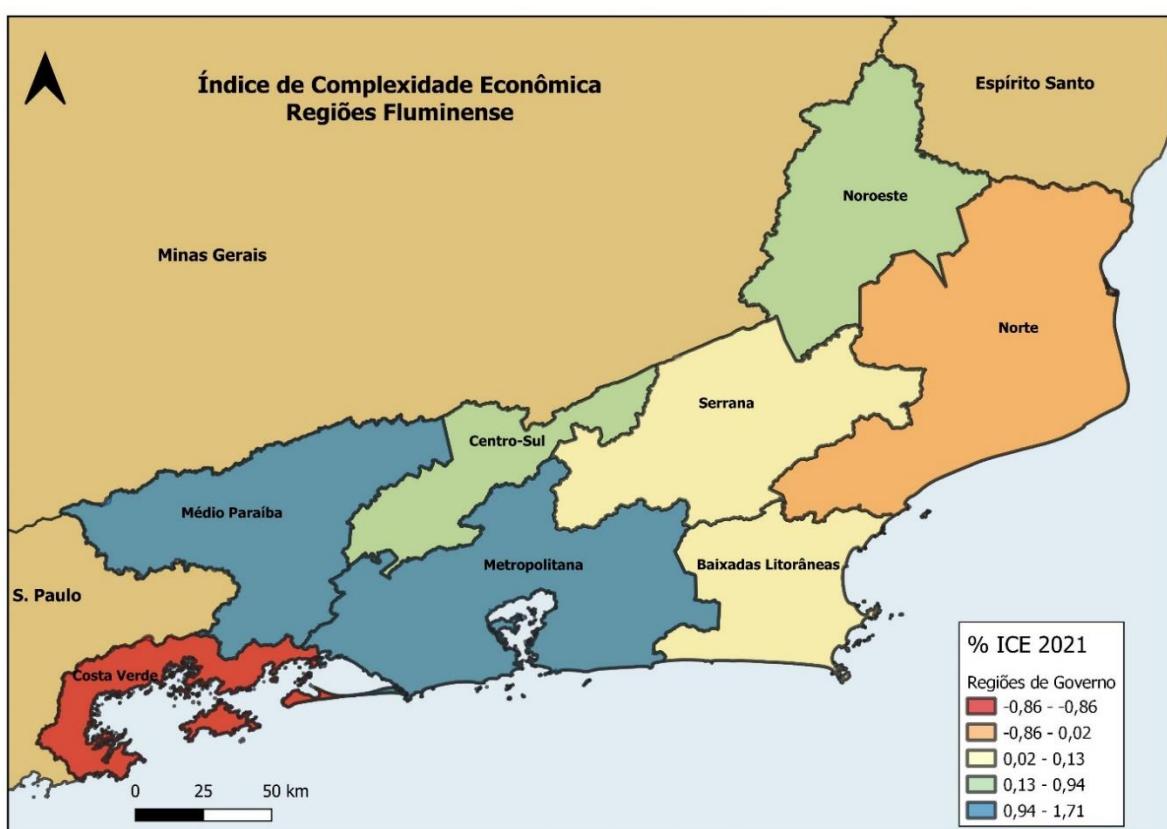
Tabela 20 - Ranking Índice de Complexidade Econômica (2021)

Ranking de Complexidade Econômica (2021)		
1º	Centro Amazonense	3,00
2º	Norte Catarinense	2,89
3º	Metropolitana de São Paulo	2,71
4º	Campinas	2,68
5º	Piracicaba	2,64
6º	Nordeste Rio-grandense	2,58
7º	Macro Metropolitana Paulista	2,52
8º	Metropolitana de Porto Alegre	2,46
9º	Vale do Itajaí	2,43
10º	Vale do Paraíba Paulista	2,37
13º	Médio Paraíba	1,71
15º	Região Metropolitana do Rio de Janeiro	1,46
24º	Centro-Sul Fluminense	0,94
38º	Noroeste Fluminense	0,34
42º	Região Serrana	0,13
48º	Baixadas Litorâneas	0,03
49º	Norte Fluminense	0,02
87º	Costa Verde	-0,86

Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

Ainda, no mapa abaixo observa-se a espacialização do ICE por regiões de governo do ERJ. Fica claro o melhor desempenho do Médio Paraíba (1,71) e da RMRJ (1,46), e o baixo resultado da Costa Verde, sendo a única com ICE negativo (-0,86). Vale destacar que a Região Norte, mesmo com a presença de atividades ligadas à cadeia do P&G, não apresenta ICE elevado (0,02). Tal quadro reforça o argumento apresentado no presente trabalho de que a concentração das atividades no setor de Extração não vem garantindo maior diversidade econômica e produtiva.

Mapa 7 - Regiões de Governo - Índice de Complexidade Econômica (2021)



Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

SETORES	Baixadas Litorâneas	Centro-Sul Fluminense	Costa Verde	Médio Paraíba	RMRJ	Noroeste Fluminense	Norte Fluminense	Serrana
AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQÜICULTURA	-0,4	-0,4	-0,3	-	0,0	-0,2	-0,2	-0,6
AGRICULTURA, PECUÁRIA E SERVIÇOS RELACIONADOS	-0,3	-0,5	-0,2	-	-	-0,2	-0,2	-0,7
PESCA E AQÜICULTURA	-0,9	-	-1,2	-	-0,3	-0,6	-	-
PRODUÇÃO FLORESTAL	-0,9	-	-	-	-	-	-	-
INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0
CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	-0,2	-0,1	-	-0,2	-0,6	-0,2	-	-0,3
FABRICAÇÃO DE BEBIDAS	-0,4	-0,6	-0,1	-0,2	-0,6	-0,3	-0,1	-0,7
FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL	0,1	0,3	-	0,1	0,1	0,1	-	-
FABRICAÇÃO DE COQUE, DE PRODUTOS DERIVADOS DO PETRÓLEO E DE BIOCOMBUSTÍVEIS	-0,4	0,1	-	-0,4	0,2	-	-	-
FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, PRODUTOS ELETRÔNICOS E ÓPTICOS	-	-	-	0,0	0,3	-	-	-
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	-	0,1	-	0,1	-	-	-	-
FABRICAÇÃO DE MÓVEIS	-0,3	-0,2	-	-	-0,4	-0,2	-0,1	-
FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES	-0,1	0,3	-0,1	-	0,0	0,0	-	0,1
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	-0,2	-0,3	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,1	-0,3
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	-0,3	0,1	-	0,1	0,5	0,0	-	0,3
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA	-0,3	0,0	-	-	-	0,0	-	-
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	0,1	0,2	-	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	-0,4	-0,3	-0,2	-0,4	-0,4	-0,4	-0,2	-0,2
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DIVERSOS	0,0	0,1	-	-	0,1	-	-	-0,1
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DO FUMO	-	-	-	-	-0,4	-	-	-
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÊUTICOS	-	-	-	-	0,2	-	-	-
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	0,0	0,1	-	0,1	0,2	0,0	0,0	-
FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-0,1	-	0,1
FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	-0,2	-	-0,2	0,5	0,0	-0,1	-	-
IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES	-0,2	-0,3	0,0	-	-0,8	0,0	-	-0,2

MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	-0,3	0,0	-0,1	-0,1	-0,5	-0,2	-0,3	-0,1
METALURGIA	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	-	-
PREPARAÇÃO DE COUROS E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO, ARTIGOS PARA VIAGEM E CALÇADOS	-	-0,2	-	-	-0,1	-0,1	-	-
INDÚSTRIAS EXTRATIVAS	-0,3	-0,2	-0,1	-	-0,2	-0,2	-0,3	-0,1
ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE MINERAIS	-0,4	-0,8	-	-	-0,4	-	-0,4	-
EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL	-	-	-	-	-	-	0,0	-
EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS	-	-	-	-	-0,2	-	-0,2	-
EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	-0,8	-0,4	-0,4	-	-	-0,7	-0,3	-0,3
EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	-	-	-	-	-0,6	-	-0,6	-
	0,0	0,9	-0,9	1,7	1,5	0,3	0,0	0,1

Ao observar o cruzamento dos ICE com o ICI médio¹⁷ dos setores industriais dentro de cada região de governo fluminense, verifica-se de forma geral que os índices médios de complexidade industrial são de escala mediana, ou seja, não ultrapassam ICI médio de 1,0.

Na RMRJ, por exemplo, o setor com maior ICI médio é “Fabricação de produtos de borracha e de material plástico”, com 0,5 de índice. Muito provavelmente impulsionado pelo parque petroquímico localizado em Duque de Caxias. Na sequência, destacam-se com certo grau de complexidade, Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (0,3) e fabricação de máquinas e equipamentos (0,2).

No Médio Paraíba, conforme esperado, a maior complexidade está na fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias (0,5). Há algum nível de complexidade da fabricação de máquinas e equipamentos (0,2), fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos (0,3) e fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores (0,2).

Em relação as Baixadas Litorâneas, observa-se algum nível de complexidade nas atividades fabricação de celulose, papel e produtos de papel; fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos; e metalurgia. Todas com ICE de 0,1.

Interessante notar certo destaque de algumas atividades industriais na região Centro-Sul fluminense. A fabricação de celulose, papel e produtos de papel apresentou, em 2021, ICE de 0,3. Assim como, a fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores e fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos, também contaram com algum grau de complexidade, 0,2.

Na Costa Verde, que soma o menor ICE médio do ERJ, não há nenhum setor produtivo com complexidade maior que zero. A indústria de transformação como um todo na região apresenta ICE de 0,00. O tradicional setor “Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura”, por sua vez, apresentou ICE negativo, -0,3.

¹⁷ Devido ao grande número de setores, 307 classes cnae2.0, foram agregados o ICI por seção e divisão para as regiões de governo tomando a média dos ICI*QL das classes em cada região.

A indústria de transformação no Noroeste tem ICE de -0,1, porém possui complexidade de 0,1 na fabricação de celulose, papel e produtos de papel, e em metalurgia, 0,2. A indústria extrativista, tradicional na região, contou com índice negativo de -0,3, o que demonstra seu baixo adensamento produtivo, pouca incorporação tecnológica.

Já o norte fluminense, base da produção de P&G também possui ICE baixo na indústria, apenas 0,0. Não há nenhuma atividade com indicador maior de zero. A indústria de extração de petróleo tem ICE de -0,6, o que deixa claro que, no caso do ERJ, ela é pouco diversificada e não garante atração de novas cadeias no seu entorno.

Positivamente, a região Serrana apresentou resultados interessantes. Há diversos setores industriais com ICE > 0. A fabricação de produtos de borracha e de material plástico, com 0,3; a fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos, com 0,1; e a fabricação de produtos têxteis, com 0,1, surgiram em destaque. Esses dois últimos, inclusive, já foram mencionados anteriormente como atividades tradicionais e importantes para a economia dos municípios serranos.¹⁸

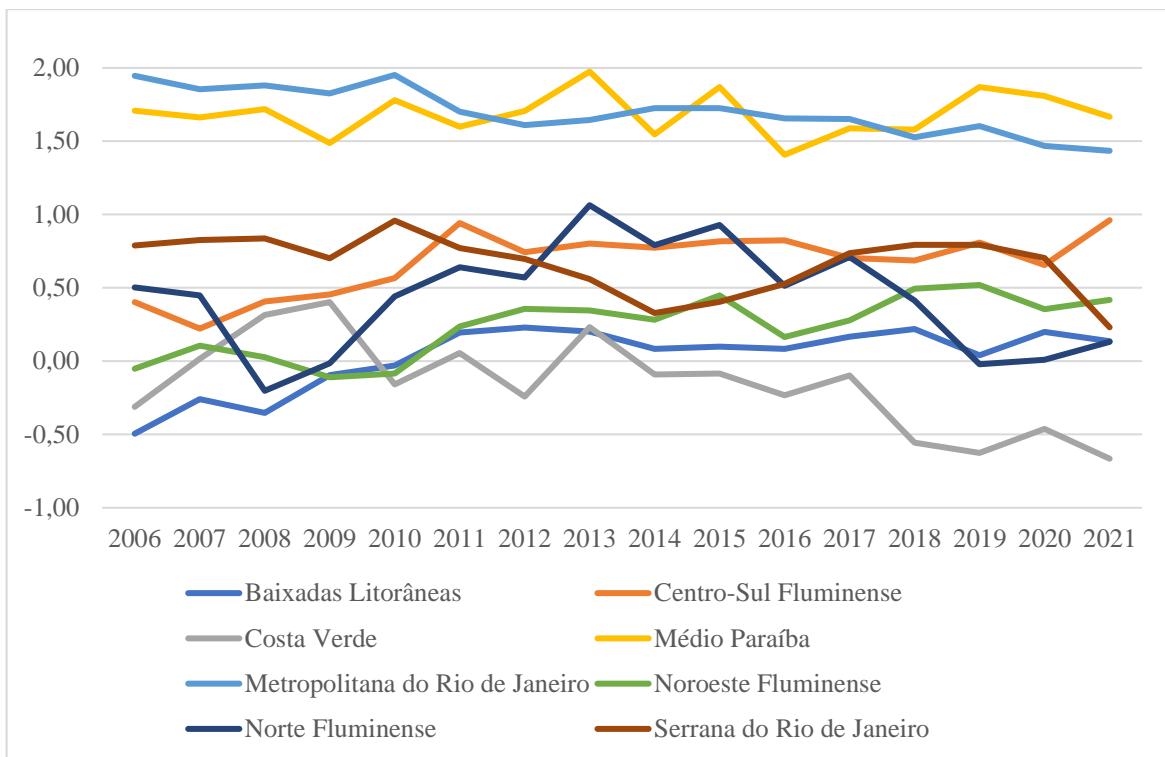
Por fim, na Figura a seguir, há a visualização da série histórica do ICE nas regiões de governo fluminense, entre 2006 e 2021. Confirma-se a maior complexidade no Médio Paraíba e RMRJ. Porém, diferente da primeira, a metrópole fluminense apresenta queda constante ao longo dos anos, mesmo que de forma ponderada. Tanto que em 2006, o ICE metropolitano era de 1,95, valor que sofreu queda em 2021, passando para ICE 1,4.

Observa-se um movimento de queda na Região Norte após 2013 e 2014, período em que o mercado de commodities do petróleo sofre forte queda de preço, impactando diretamente as empresas e regiões produtoras. Da mesma forma, a Costa Verde, que chegou a apresentar ICE positivo (0,4 em 2009; e 0,23 em 2013), vem sofrendo contínua perda de complexidade em seus setores econômicos.

¹⁸ A NOTA TÉCNICA Nº 002/2022/SUBPLE, relativa à Competitividade no estado, identificou o setor têxtil e metalmecânico como segmentos que ainda se mostram relevantes em termos de geração de emprego formal na região Serrana.

Por outro lado, importa ressaltar o crescimento do Centro-Sul fluminense ao longo da série e, mesmo que tenha apresentado queda recente, a capacidade de manutenção do índice na Região Serrana, mostrando certa resiliência do setor industrial.

Figura 29 - ICE médio das Regiões de Governo do ERJ – 2006 a 2021



Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

12.4.1. Rede de Complexidade – Análise final das densidades por Região de Governo

A ideia da metodologia de complexidade é que a região diversifique a sua estrutura produtiva e aumente assim a sua complexidade com base em atividades mais próximas das já existentes na região, de preferência em atividades mais complexas. A partir das densidades podemos analisar quais atividades seriam mais fáceis de serem desenvolvidas em cada região com base na estrutura produtiva já existente.

Existem duas perguntas pertinentes a políticas públicas setoriais que a metodologia de complexidade consegue responder a partir da densidade:

1. *Dado um setor, qual a região com maior viabilidade para o seu desenvolvimento?*

2. *Dada uma região, quais os setores possuem maior viabilidade para serem desenvolvidos?*

O índice de densidade, que é calculado com base nas proximidades do setor em relação a todos os outros setores presentes de forma representativa na região, nos permite responder à essas questões, pois mede o grau de relacionamento entre a estrutura produtiva presente na região e uma determinada atividade setorial em específico, indicando o grau de viabilidade de desenvolvimento desse determinado setor na região.

A resposta para a primeira pergunta indica um problema já conhecido da estrutura produtiva regional de nosso estado, que tem a atividade econômica fortemente concentrada na região metropolitana. Para praticamente todas as 307 atividades econômicas primárias e industriais (classes CNAE 2.0 do IBGE), a RMRJ aparece como a região com maior viabilidade econômica (densidade) dentre todas as mesorregiões do estado. As únicas exceções são o cultivo de algodão que apresenta maior viabilidade (densidade) na região serrana, a extração de sal marinho com maior densidade nas baixadas litorâneas, e a produção de laminados planos de aço com maior densidade na região do Médio Paraíba, aproveitando sua tradicional indústria siderúrgica.

Nas análises a seguir, identificam-se os setores de complexidade mais alta, e que a região ainda não possui, mais relacionados à estrutura produtiva regional já existente. Para isso, elencamos os setores com maior densidade¹⁹ para cada região, filtrando, quando possível, os setores que não estão presentes na região ($ql = 0$), e que apresentam maior complexidade ($ICI > 0$).

¹⁹ Embora o valor da densidade varie de 0 a 1, para termos uma ideia do que é um valor alto para a densidade tomamos como referência a média da densidade da região Sudeste que é de 0,21, e a média do estado de São Paulo que é de 0,27. A média da densidade das regiões metropolitanas de São Paulo e Rio de Janeiro são de 0,55 e 0,36, respectivamente. Dessa forma, **adotamos o valor de densidade acima de 0,20 como referência**. Valores abaixo de 0,20 são considerados muito baixos, de 0,20 a 0,27, medianos, acima de 0,27 altos, e acima de 0,36 são considerados muito altos.

Tabela 21 - Densidade na Região da Costa Verde - 2021

Costa Verde				
Classe	Densidade	QL	Complexidade	Complexo Econômico
Cultivo de plantas de lavoura permanente não especificadas anteriormente	0,13	1	-2,7	Verde
Manutenção e reparação de embarcações	0,13	1	-0,9	Economia do Mar
Pesca em água salgada	0,13	1	-1,3	Economia do Mar
Aquicultura em água salgada e salobra	0,12	1	-1,8	Economia do Mar
Extração de pedra, areia e argila	0,12	1	-2,2	Infraestrutura
Aparelhamento e outros trabalhos em pedras	0,12	1	-1,7	Infraestrutura
Fabricação de sorvetes e outros gelados comestíveis	0,12	1	-1,6	Verde
Construção de embarcações e estruturas flutuantes	0,12	1	-0,7	Economia do Mar
Criação de caprinos e ovinos	0,11	1	-1,8	Verde
Fabricação de farinha de mandioca e derivados	0,11	1	-1,4	Verde

*O quociente locacional (QL) = 1 se QL >1, caso contrário QL = 0.

Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

Na região da Costa Verde, nenhuma atividade apresentou densidade relevante, indicando que os caminhos para o aumento da complexidade na região passam por desenvolver novas atividades e fortalecer as de maior complexidade já existentes na região, como a fabricação de motores e turbinas, ligadas principalmente à construção de embarcações. Acima são apresentadas as 10 atividades com maior densidade para a região.

A região da Costa Verde compreende um território costeiro, entre o litoral norte de São Paulo e a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, com forte atividade de serviços e Turismo. A sua estrutura produtiva está mais ligada a atividades mais simples ligadas à pesca e produção de alimentos, e a construção de embarcações, de complexidade um pouco mais alta. As atividades mais próximas de sua estrutura produtiva são as ligadas a esses setores, em sua maioria, menos complexos. Em relação às atividades presentes na região, se destacam a fabricação de motores e turbinas, e os serviços de pré-impressão como os únicos com complexidade positiva na região, 0,47 e 0,05, respectivamente, mas que possuem baixa densidade, 0,07 e 0,08, respectivamente, em relação ao resto dos setores presentes em sua região.

Tabela 22 - Densidade na Região Médio Paraíba - 2021

Médio Paraíba				
Classe	Densidade	QL	Complexidade	Complexo Econômico
Fabricação de caminhões e ônibus	0,25	1	1,06	
Fabricação de máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores	0,23	1	1,57	Infraestrutura
Produção de artefatos estampados de metal	0,22	1	1,31	
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especificados anteriormente	0,22	1	1,77	
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	0,21	1	1,41	
Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	0,21	1	2,07	Petróleo e Gás
Fabricação de peças e acessórios para o sistema de direção e suspensão de veículos automotores	0,21	1	1,52	
Fabricação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação para uso industrial e comercial	0,21	1	1,63	
Fabricação de produtos químicos não especificados anteriormente	0,20	1	0,87	Petróleo e Gás
Fabricação de aparelhos eletrodomésticos não especificados anteriormente	0,20	1	1,13	

Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

Na região do Médio Paraíba todos os setores com densidade relevante à sua estrutura produtiva já estão presentes em sua região. Isso indica que a estratégia de diversificação produtiva relacionada talvez não seja o melhor caminho para o aumento de sua complexidade. Dada a grande quantidade de setores, acima apresentamos apenas os 10 de mais alta complexidade.

No Médio Paraíba há diversos setores que a região possui que são mais complexos e que possuem densidades relevantes com a estrutura produtiva existente. No entanto, não há nenhum setor que a região não possui com complexidade positiva e que apresenta proximidade relevante com a estrutura produtiva já existente. A maioria dos setores com maior densidade já estão presentes na região e são ligados à indústria metalúrgica, de veículos automotores e a fabricação de máquinas e equipamentos.

O Médio Paraíba possui uma estrutura produtiva e cultura industrial forte, ligadas principalmente à indústria metalomecânica e automotiva, apresentando o maior valor de

complexidade econômica entre as regiões de governo do estado. Como já visto, a indústria de transformação possui maior complexidade do que outras atividades ligadas à agricultura e indústria extrativa. Isso explica o porquê de o Médio Paraíba apresentar o maior ICE do estado.

Um caminho para a melhoria da complexidade na região seria a promoção da produção de componentes, peças e acessórios para indústria automotiva em sua região, a partir de fornecedores nacionais, visto que a atividade é muito concentrada em montadoras apenas, a partir de design e peças em sua maioria importadas. Um caminho interessante também seria o da mudança da estrutura produtiva automotiva em direção à eletrificação, seguindo a tendência mundial nesse setor.

Tabela 23 - Densidade na RMRJ - 2021

RMRJ				
Classe	Densidade	QL	Complexidade	Complexo Econômico
Fabricação de compressores	0,30	0	3,00	Infraestrutura
Fabricação de peças e acessórios para os sistemas de marcha e transmissão de veículos automotores	0,32	0	2,67	
Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores	0,32	0	2,52	
Fabricação de peças e acessórios para o sistema de freios de veículos automotores	0,30	0	2,46	
Fabricação de aparelhos telefônicos e de outros equipamentos de comunicação	0,31	0	2,39	Infraestrutura
Fabricação de cronômetros e relógios	0,31	0	2,29	
Fabricação de aparelhos e equipamentos de ar condicionado	0,29	0	2,21	
Fabricação de tratores agrícolas	0,30	0	2,11	
Fabricação de resinas termofixas	0,34	0	2,06	Petróleo e Gás
Fabricação de equipamento bélico pesado, armas de fogo e munições	0,31	0	2,02	

Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

Na região metropolitana todos os setores apresentam densidade acima de 0,23, indicando que é uma região muito diversa e possui uma maior facilidade de diversificação produtiva para praticamente qualquer setor. Por conta disso, acima foram apresentadas apenas

os 10 setores com densidade relevante de maior complexidade ($ICI>0$) e que a região não possui ($QL=0$), no entanto há diversos setores que são relevantes e que não foram considerados acima.

A região metropolitana possui alta diversidade produtiva e concentra muitas atividades com representatividade de emprego, no entanto, alguns complexos se destacam como muito relevantes: o Complexo Econômico da Saúde, o Complexo de Petróleo e Gás, o complexo industrial ligado à Economia da Cultura e a Economia do Mar, seja por instituições já estabelecidas, como a Fiocruz e o Cenpes/Petrobras, com bases de conhecimento científico e técnico presentes no estado, seja pela concentração do emprego nessas atividades.

Embora já possua grande parte das atividades ligadas a esses complexos de forma representativa, algumas atividades de complexidade mais alta que ainda não estão presentes na região e que são ligadas aos mesmos aparecem como caminhos para diversificação produtiva relacionada à estrutura produtiva na região, como a Fabricação de aparelhos eletromédicos e eletroterapêuticos e equipamentos de irradiação no caso do Complexo Econômico da Saúde, as cadeias de 2^a e 3^a geração do complexo de óleo e gás, principalmente de resinas e produtos plásticos, a Fabricação de aparelhos de recepção, reprodução, gravação e amplificação de áudio e vídeo no caso da Cultura, e a Fabricação de artefatos para pesca e esporte na Economia do Mar.

Na cadeia produtiva do óleo e gás, o caminho mais claro para aumento da complexidade seria ir em direção ao desenvolvimento das indústrias mais complexas de 2^a e 3^a gerações, de refino e petroquímicos. O Complexo Econômico da Saúde, que compreende um conjunto de indústrias ligadas à produção de bens demandados pelo sistema de saúde, aparece como um caminho natural para a melhoria da complexidade na região. No que tange a indústria de transformação, a promoção da Economia da Saúde, já presente no estado, teria efeitos virtuosos no fomento de indústrias mais complexas, haja vista que possui proximidades relevantes com outras indústrias de transformação mais complexas para além dos segmentos de saúde. Além disso, as indústrias atinentes à Economia do Mar também surgem como um caminho natural, dada a ampla extensão costeira na região e proximidade com as atividades de exploração de petróleo e gás em águas profundas presentes no estado.

Tabela 24 - Densidade na Região Centro Sul - 2021

Centro Sul Fluminense				
Classe	Densidade	QL	Complexidade	Complexo Econômico
Fabricação de aparelhos e equipamentos para instalações térmicas	0,21	0	1,23	
Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral não especificados anteriormente	0,21	0	1,70	
Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins	0,21	0	1,09	Infraestrutura
Fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento básico e ambiental	0,21	0	1,05	Infraestrutura
Fabricação de equipamentos e aparelhos elétricos não especificados anteriormente	0,21	0	1,03	Infraestrutura
Fabricação de medicamentos para uso veterinário	0,21	0	1,03	Saúde
Fabricação de tecidos especiais, inclusive artefatos	0,20	0	1,10	
Fabricação de aditivos de uso industrial	0,20	0	1,12	Petróleo e Gás
Fabricação de aparelhos e equipamentos de medida, teste e controle	0,20	0	1,70	Infraestrutura
Fabricação de aparelhos eletrodomésticos não especificados anteriormente	0,20	0	1,13	
Fabricação de turbinas, motores e outros componentes e peças para aeronaves	0,20	0	1,59	

Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

No Centro Sul Fluminense, há 46 setores que a região ainda não possui que apresentam densidade relevante com a estrutura produtiva da região. Dessa forma, acima apresentamos apenas os 10 com maior complexidade.

A região do Centro Sul possui uma ampla gama de caminhos para aumentar sua complexidade a partir da diversificação produtiva para atividades relacionadas, dado o alto grau de setores relacionados à estrutura produtiva bastante diversa presente na região.

Tabela 25 - Densidade na Região Serrana - 2021

Serrana do Rio de Janeiro				
Classe	Densidade	QL	Complexidade	Complexo Econômico
Extração de pedra, areia e argila	0,23	0	-2,22	Infraestrutura
Fabricação de produtos cerâmicos não-refratários para uso estrutural na construção	0,23	0	-2,11	Infraestrutura

Aparelhamento e outros trabalhos em pedras	0,23	0	-1,69	Infraestrutura
Fabricação de conservas de frutas	0,22	0	-1,94	Verde
Aqüicultura em água doce	0,22	0	-2,32	Economia do Mar
Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e materiais semelhantes	0,22	0	-1,55	Infraestrutura
Recondicionamento e recuperação de motores para veículos automotores	0,22	0	-1,80	
Atividades de apoio à pecuária	0,21	0	-2,51	Verde
Fabricação de alimentos para animais	0,21	0	-1,66	Verde
Confecção de roupas profissionais	0,21	0	-1,37	

Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

Na região Serrana não há nenhuma atividade de complexidade positiva com densidade relevante ($>0,2$), no entanto existem várias atividades (42) de complexidade mais baixa próximas da estrutura produtiva regional, indicando a forte presença de atividades de complexidade mais baixa na região, como a fabricação de alimentos, bebidas, horticultura, criação de animais, e atividades ligadas à indústria têxtil. Acima são apresentadas as 10 atividades que a região não possui mais próximas de sua estrutura produtiva.

Um caminho para aumentar sua complexidade seria fortalecer as indústrias de maior complexidade já presentes na região, como, por exemplo, as indústrias de ferramentas, máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo, e artefatos de material plástico. Outro caminho, seria desenvolver novas atividades de alta complexidade não relacionadas à estrutura já presente na região, com o risco maior de não ficarem na região. E outro caminho mais demorado, seria diversificar a sua estrutura produtiva para essas atividades mais próximas de baixa complexidade de forma a gradualmente se diversificar para as que possuem alta proximidade e complexidade um pouco mais alta.

Tabela 26 - Densidade na Região Baixadas Litorâneas - 2021

Classe	Baixadas Litorâneas			Complexo Econômico
	Densidade	QL	Complexidade	
Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo	0,25	1	0,41	Petróleo e Gás
Manutenção e reparação de equipamentos e produtos não especificados anteriormente	0,23	1	0,05	

Produção de tubos de aço com costura	0,21	1	0,96	Infraestrutura
Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras para aquecimento central	0,21	1	0,07	Infraestrutura
Fabricação de produtos de papel, cartolina, papel-cartão e papelão ondulado para uso comercial e de escritório	0,21	1	0,18	Verde
Fabricação de produtos de metal não especificados anteriormente	0,21	1	0,78	
Fabricação de embalagens de papel	0,20	1	0,09	Verde
Serviços de pré-impressão	0,20	0	0,05	Cultura
Fabricação de produtos químicos orgânicos não especificados anteriormente	0,20	1	0,49	
Fabricação de embalagens de material plástico	0,20	0	0,01	Petróleo e Gás
Serviços de usinagem, solda, tratamento e revestimento em metais	0,20	1	0,38	

Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

Na região das Baixadas podemos perceber que para as atividades de maior complexidade (>0), apenas os serviços de pré-impressão e a fabricação de embalagens de material plástico aparecem como atividades que a região não possui e que tem proximidade relevante com a estrutura produtiva já instalada na região.

A Região de Governo das Baixadas Litorâneas compreende um território costeiro, entre a RMRJ e o Norte Fluminense, conhecida principalmente pelo Turismo. A sua estrutura produtiva está mais ligada a atividades mais simples, próximas à agricultura, pesca, produção de alimentos e atividades de apoio à extração de óleo e gás. Dentre as atividades mais complexas, apenas os serviços de pré-impressão, ligada à produção de papel presente na região, e a fabricação de material plástico, ligada à cadeia do óleo e gás, aparecem como setores que a região ainda não possui mais próximos à sua estrutura produtiva, aos quais a região poderia diversificar sua estrutura produtiva de forma a aumentar sua complexidade industrial.

Tabela 27 - Densidade na Região Norte Fluminense - 2021

Norte Fluminense				
Classe	Densidade	QL	Complexidade	Complexo Econômico
Extração de minerais radioativos	0,19	1	-1,44	
Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	0,18	1	-0,83	Petróleo e Gás
				Petróleo e Gás
Extração de petróleo e gás natural	0,17	1	-0,65	Petróleo e Gás
Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo	0,16	1	0,41	Petróleo e Gás
Manutenção e reparação de embarcações	0,15	1	-0,94	Economia do Mar

Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

O Norte fluminense não possui nenhum setor com densidade relevante (acima de 0,2) de complexidade positiva, indicando que é uma região muito pouco diversa e de baixa complexidade industrial. Por isso, apontamos acima apenas 5 os setores mais densos sem filtrar para o nível de complexidade positivo.

No Norte se destacam as atividades ligadas à indústria extractiva de minerais e as atividades de apoio à exploração de petróleo e gás.

O Norte Fluminense é amplamente conhecido pela sua produção petrolífera no estado do Rio de Janeiro. As atividades ligadas ao P&G concentram o emprego industrial na região. Por ser uma região com grande quantidade do emprego ligado a esta cadeia, com tecido produtivo pouco diverso, não apresenta proximidade com outras atividades de forma relevante.

O caminho para aumento da complexidade passaria por desenvolver ainda mais as atividades mais complexas ligadas à extração de P&G como a fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo e a construção de embarcações e estruturas flutuantes, e novas atividades disruptivas na região, uma vez que a diversificação através de indústrias relacionadas não apresenta muitos caminhos viáveis. Além das atividades ligadas ao óleo e gás na região, especificamente em São Francisco do Itabapoana, há relevância de emprego na extração de areia monazítica, usada na fabricação de produtos como baterias recarregáveis, televisores, catalisadores automotivos e equipamentos de craqueamento de petróleo.

Tabela 28 - Densidade na Região Noroeste Fluminense - 2021

Noroeste Fluminense				
Classe	Densidade	QL	Complexidade	Complexo Econômico
Extração de pedra, areia e argila	0,27	1	-2,22	Infraestrutura
Criação de bovinos	0,27	1	-2,57	Verde
Aqüicultura em água doce	0,27	1	-2,32	Economia do Mar
Aparelhamento e outros trabalhos em pedras	0,27	1	-1,69	Infraestrutura
Abate de reses, exceto suínos	0,26	1	-2,87	Verde
Fabricação de artefatos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e materiais semelhantes	0,26	1	-1,55	Infraestrutura
Fabricação de produtos de panificação	0,26	1	-1,41	Verde
Recondicionamento e recuperação de motores para veículos automotores	0,26	1	-1,80	
Preparação do leite	0,26	1	-1,61	Verde
Criação de animais não especificados anteriormente	0,26	1	-1,86	Verde

Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE

No Noroeste não há nenhuma atividade que a região ainda não possui ($ql=0$) com complexidade positiva que seja próxima da estrutura produtiva existente (com densidade $>0,2$). Considerando as atividades já existentes na região, apenas os serviços de pré-impressão, Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias, e Fabricação de embalagens de material plástico, apresentam complexidade positiva com densidade relevante. Apesar de possuir apenas 03 atividades com complexidade positiva próximas da estrutura produtiva regional, apresenta diversas atividades de baixa complexidade que são próximas das atividades já existentes, indicando que é uma região muito diversa, mas de baixa complexidade industrial. Acima são apresentadas as 10 atividades com maior densidade de sua estrutura produtiva regional.

O Noroeste Fluminense é a região que menos contribui para o PIB e a segunda que menos contribui para o emprego estadual, e apresenta estrutura produtiva mais simples, voltada para a agricultura e indústrias de complexidade mais baixa, como confecção de vestuário, fabricação de papel, e produtos alimentícios, carne e pescado. Assim como no Norte, a falta de indústrias complexas na região é notória, apresentando maior dificuldade para a inserção e diversificação em atividades produtivas mais complexas. No entanto, o desenvolvimento das indústrias mais complexas que a região do Noroeste apresenta especialização se mostra como

caminho para o aumento da complexidade e um primeiro passo para a diversificação produtiva relacionada na região.

Dentre as atividades mais complexas que a região possui vantagem comparativa se destacam a fabricação de máquinas e equipamentos para terraplenagem, pavimentação e construção, exceto tratores, Fundição de ferro e aço, Produção de artefatos estampados de metal, e Fabricação de máquinas e equipamentos para saneamento básico e ambiental. Um outro caminho para o aumento da complexidade seria o desenvolvimento da indústria agro 4.0 na região.

Para concluir, apresentamos abaixo as densidades por complexos econômicos²⁰ e regiões de governo. Na tabela é apresentada a densidade dos complexos econômicos por região de governo, sendo possível analisar qual região de governo é mais próxima de cada complexo e, por outro ponto de vista, qual complexo é mais próximo de cada região de governo.

Tabela 29 - Proximidade na Relação Complexos Econômicos e Regiões de Governo - 2021

Regiões de Governo	Complexos Econômicos					
	Economia do Mar	Infraestrutura e Logística	Petróleo e Gás	Saúde	Cultura e Turismo	Economia Verde
Baixadas Litorâneas	0,26	0,18	0,17	0,17	0,20	0,21
Centro-Sul Fluminense	0,22	0,22	0,21	0,23	0,23	0,25
Costa Verde	0,10	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07
Médio Paraíba	0,15	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16
Metropolitana do Rio de Janeiro	0,41	0,37	0,40	0,42	0,42	0,34
Noroeste Fluminense	0,18	0,16	0,14	0,16	0,17	0,19
Norte Fluminense	0,10	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09
Serrana do Rio de Janeiro	0,16	0,15	0,13	0,14	0,15	0,18

Fonte: Elaboração própria a partir da RAIS/MTE

²⁰ A densidade de cada complexo por região foi calculada tomando a média da densidade dos setores que compõem cada complexo para cada região.

Pelo ponto de vista dos complexos, podemos verificar que a região Metropolitana é a região que apresenta maior proximidade com cada um dos complexos econômicos, indicado em negrito na tabela.

Por outro lado, do ponto de vista de cada região de governo, de qual complexo é mais próximo à estrutura produtiva presente, podemos verificar em verde essas proximidades específicas. Nota-se que no caso das Baixadas Litorâneas, Costa Verde e Norte Fluminense, o complexo da Economia do Mar desponta como o mais próximo.

Chama a atenção o Norte fluminense não apontar o complexo do petróleo e gás, visto que a atividade econômica da região é baseada na extração de petróleo. Entretanto, ao analisarmos sua estrutura produtiva, a falta de outros setores da cadeia de petróleo faz com que a densidade desse complexo tenha um valor regional baixo, devido a pouca proximidade de todos os setores do complexo com a estrutura produtiva presente na região.

No Centro-Sul fluminense, a Economia Verde é a que possui maior proximidade à sua estrutura produtiva. No Médio Paraíba, o complexo industrial ligado à Infraestrutura e Logística é o que possui maior densidade. Já no caso da RMRJ, que apresenta alto valor de densidade para todos os complexos, os Complexos Econômicos da Saúde, de Cultura e Turismo são os que apresentam maior proximidade com a estrutura produtiva da região.

13. MATRIZ INSUMO PRODUTO

Como foi visto nas caracterizações, um dos critérios adotados para a identificação de setores líderes dentro de cada Complexo Econômico contou com o apoio da análise de Matriz Insumo-Produto (MIP). Vale ressaltar, contudo, que o nível de agregação da matriz não permite ter uma descrição detalhada deste efeito por atividade econômica específica a cada complexo econômico estudado. Ainda assim, os dados podem passar por atualizações contínuas de acordo com a inserção de novas informações e bases de dados.

Por outro lado, a MIP permite criar certa dimensão comparativa entre setores e seus desdobramentos sobre a economia fluminense. Especialmente, para análise dos encadeamentos e identificação dos maiores ofertantes e demandantes do estado. Além disso, é possível calcular o efeito multiplicador da oferta de bens e serviços sobre os setores econômicos do ERJ.

Na tabela a seguir é apresentado o resultado do efeito multiplicador a partir da base de dados e coeficientes da matriz do ERJ para o ano de 2019 (Alerj, 2022). Nela são elencados os setores econômicos agregados. A partir da Demanda Final, ou seja, quando a economia demanda produtos (bens e serviços) de setor específico, pode-se estimar o efeito desse consumo sobre o PIB, ocupações (trabalhos formais, informais, temporários etc.), arrecadação de ICMS, remuneração total (massa salarial gerada) e Valor Adicionado Bruto (VAB) no setor em análise.

Para efeito de exercício, a coluna 01 localiza os complexos econômicos por meio de seus setores líderes e outros que surgiram como estratégicos nas caracterizações realizadas (indicados nos parênteses). Logicamente, em alguns casos, essa compatibilização entre complexo e setores da MIP não ocorrerá.

Tabela 30 – Efeito Multiplicador MIP ERJ 2019 - Variação a cada R\$ 1 milhão na Demanda Final de cada setor

COMPLEXOS	SETOR	PIB RJ	Ocupações	ICMS	Remunerações	VAB
Complexo Econômico da Saúde (Serviços e Sistema de Compras do SUS)	Administração, defesa, saúde e educação públicas e segurança social	1.864.056,00	25	21.639,24	401.066,26	727.033,02
Economia Verde (produção de alimentos)	Agropecuária	618.800,83	32	51.310,69	170.207,00	799.789,41
Economia do Mar (pesca e aquicultura)	Agropecuária	618.800,83	32	51.310,69	170.207,00	799.789,41
Economia Verde (Mercado de Carbono)	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	1.909.446,60	4	7.577,86	451.840,56	816.634,54
Infraestrutura e Logística (construção civil)	Construção	1.518.477,78	16	16.597,00	294.595,98	627.387,25
Infraestrutura e Logística (saneamento)	Eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos	1.430.675,34	4	247.909,00	210.924,79	712.739,61
Petróleo e Gás (Refino e <i>Downstream</i> - 1 ^a e 2 ^a geração)	Indústrias de transformação	1.590.016,35	6	127.374,46	254.138,15	452.968,00
Complexo Econômico da Saúde (Produção de Medicamentos)	Indústrias de transformação	1.590.016,35	6	127.374,46	254.138,15	452.968,00
Economia do Mar (Indústria Naval)	Indústrias de transformação	1.590.016,35	6	127.374,46	254.138,15	452.968,00
Petróleo e Gás (extração e produção)	Indústrias extrativas	1.108.309,04	3	17.724,19	173.954,96	681.050,64
Cultura e Turismo (audiovisual)	Informação e comunicação	1.956.501,98	6	110.533,40	396.184,49	733.326,50
Complexo Econômico da Saúde (Rede Hospitalar privada)	Saúde e Educação Mercantil	2.834.651,29	9	10.215,61	733.647,05	871.716,91
Cultura e Turismo (serviços de turismo)	Serviços de alojamento e Alimentação	1.484.079,79	18	109.815,70	300.951,89	687.902,15
Infraestrutura e Logística (transporte de cargas)	Transporte, armazenagem e correio	1.765.311,07	10	46.372,92	351.578,07	737.092,87

Fonte: Elaboração própria com base em Alerj (2022). ICMS por CNAE com base em Sefaz-RJ (2015).

Observando os efeitos multiplicadores, a Agropecuária seria o setor com maior número de ocupações geradas a cada R\$ 1 milhão demandado pela economia do estado. Destaca-se que tanto o Complexo Verde como o do MAR possuem atividades que compõem esse agregado da MIP: agricultura de baixo carbono e pesca e aquicultura, por exemplo. O setor de Alojamento e Alimentação, do Complexo Econômico de Cultura e Turismo, também apresenta números interessantes de ocupações estimadas, 18.

Em relação ao PIB, as maiores respostas à demanda final, considerando aquelas atividades que envolvem os complexos econômicos, são “Saúde e Educação Mercantil”, onde se insere a rede hospitalar privada, com estimativa de R\$3,57 milhões a cada R\$1mi de demanda final; e “Atividades Financeiras”, que abrange a proposta de plataforma de ativos ambientais, e que está inserida no Complexo da Economia Verde, com PIB de R\$1,09 mi. Por outro lado, pela lógica dos multiplicados, os serviços financeiros é o setor que menos estimou ocupações, apenas 06 para cada R\$1mi demandado.

As atividades ligadas à indústria da transformação são aquelas que mais geram valor de ICMS, cerca de R\$ 127 milhões a cada R\$ 1 milhão de demanda final. Nesse caso, vale ressaltar a indústria de alimentos (Economia Verde), o segmento de *downstream* atrelado à produção de químicos e à cadeia do petróleo, e a indústria naval, setor líder da Economia do Mar. Contudo, o setor que mais gera ICMS via efeito multiplicador é “Eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos”, integrante do Complexo Infraestrutura e Logística, com estimativa de R\$248 mi de ICMS.

No caso das remunerações, ou seja, a totalidade da massa salarial gerada, “Saúde e Educação Mercantil” foi o setor com maior resultado (excluindo os serviços domésticos), R\$733 mi. O setor da MIP “Informação e comunicação”, que envolve tanto o segmento audiovisual do Complexo Econômico de Cultura e Turismo, como o de telecomunicações, da Infraestrutura, também apresentou bom resultado, R\$396mi, a cada R\$1mi. De demanda final.

Finalmente, em relação ao VAB, com exceção da “Saúde e Educação Mercantil” e “Atividades financeiras e serviços relacionados”, os maiores valores adicionados brutos

surgiram na Agropecuária (R\$799mi) e no setor logístico “Transporte, armazenagem e correio”, com R\$737 mi.

13.1. Análises das demandas por setor econômico

A partir dos índices de Ligação (*Linkages*), podemos obter as atividades econômicas tidas como setores-chave da economia fluminense. É importante ressaltar, no entanto, que tais índices não consideram a real grandeza dos respectivos setores na economia. Eles apenas identificam encadeamentos “para frente” e “para trás”, que demonstram a capacidade destas atividades em gerar demanda e gerar oferta em um grau maior de complexificação.

O **encadeamento “para trás”** (*backward linkage*) aponta para os setores que abastecem as demais atividades da economia fluminense. Isto é, aqueles que são responsáveis pela produção de bens e serviços intermediários e insumos necessários para a produção de bens e serviços finais. Dentre os setores “para trás” calculados pela MIP, destacam-se:

1. Indústria extractiva;
2. Indústria de transformação;
3. Eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos;
4. Construção civil;
5. Transporte, armazenagem e correio;
6. Serviços de alojamento e Alimentação;
7. Informação e comunicação;
8. Atividades imobiliárias; e
9. Administração, defesa, saúde e educação públicas e seguridade social.

Já o **encadeamento “para frente”** (*forward linkage*) aponta para os setores que compram os bens e serviços dos demais setores desta economia. Isto é, aqueles que são responsáveis pela transformação dos bens e serviços intermediários em bens e serviços finais. Dentre os setores “para frente” destacam-se:

1. Indústrias de transformação;
2. Eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos;

3. Comércio;
4. Transporte, armazenagem e correio;
5. Informação e comunicação;
6. Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados; e
7. Atividades imobiliárias.

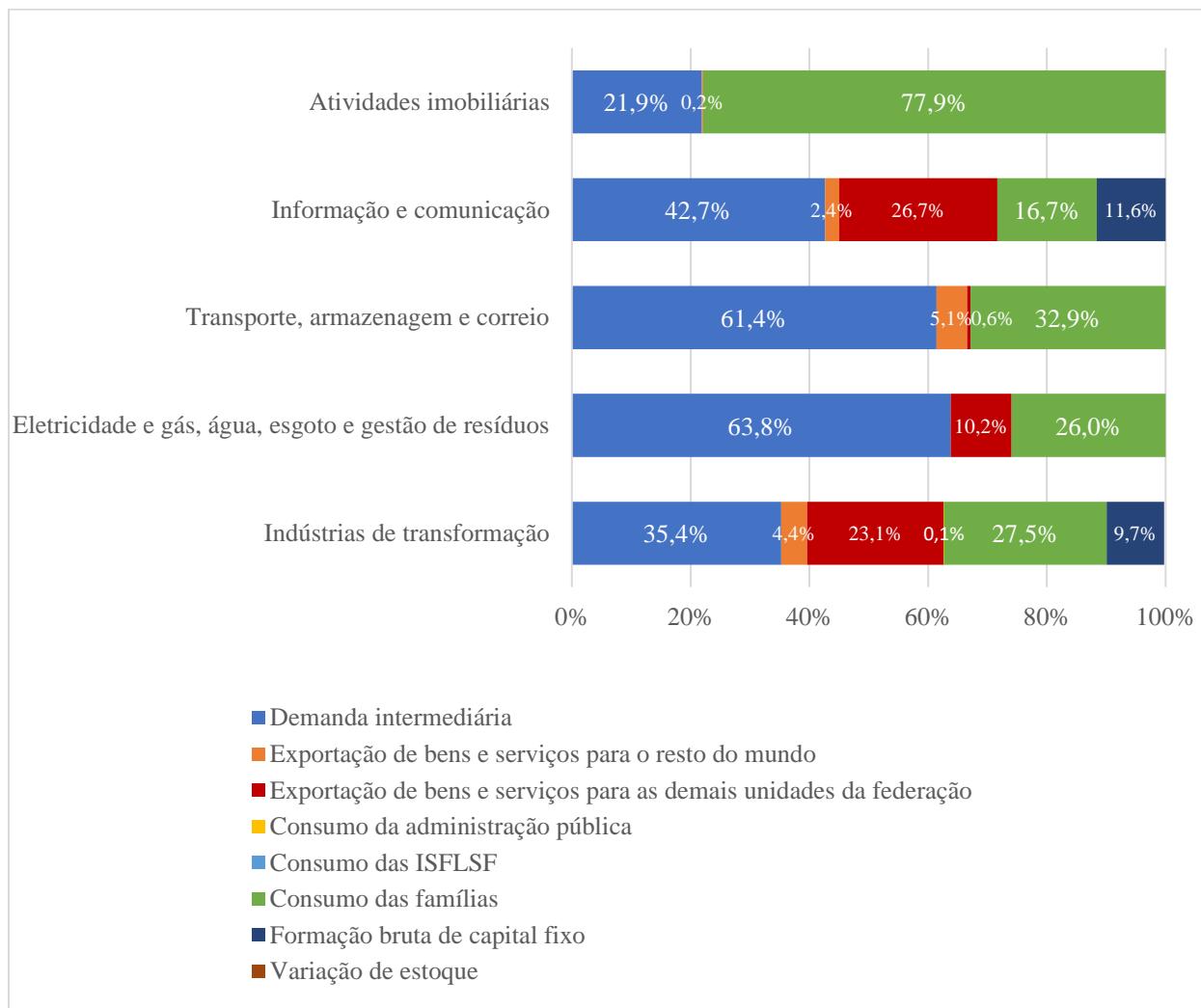
Portanto, os **setores-chave** da economia fluminense, pela perspectiva da MIP, são aqueles que se encontram entre o encadeamento “para trás” e o encadeamento “para frente”. Isto é, aqueles que aparecem em ambos os tipos de encadeamento. São eles:

- 1. Indústrias de transformação;**
- 2. Eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos;**
- 3. Transporte, armazenagem e correio;**
- 4. Informação e comunicação; e**
- 5. Atividades imobiliárias.**

Com isso, a partir do uso da Tabela de Recursos e Usos (TRU) é possível analisar (i) a interdependência destes setores-chave para com as demais atividades no processo produtivo; e (ii) para onde os produtos se destinam após completar sua cadeia de valor. Para o item (i) devemos utilizar a estrutura de compras e vendas intersetoriais, ainda na sua demanda intermediária, para se observar de quem estes setores compram insumos e para quem vendem. Para o item (ii) identificamos os principais consumidores de cada setor e comparamos os destinos de tais bens/serviços uma vez que saem do processo produtivo (ou se reinserem como demanda intermediária). Os principais destinos dos produtos são:

1. Demanda intermediária;
2. Exportação de bens e serviços para o resto do mundo;
3. Exportação de bens e serviços para as demais unidades da federação;
4. Consumo da administração pública;
5. Consumo das Instituições Sem Fim Lucrativo ao Serviço das Famílias (ISFLSF);
6. Consumo das famílias;
7. Formação bruta de capital fixo; e
8. Variação de estoque.

Figura 30 - Destino da demanda total com base na MIP 16x16 do ERJ 2019



Fonte: Elaborado a partir de Alerj (2022)

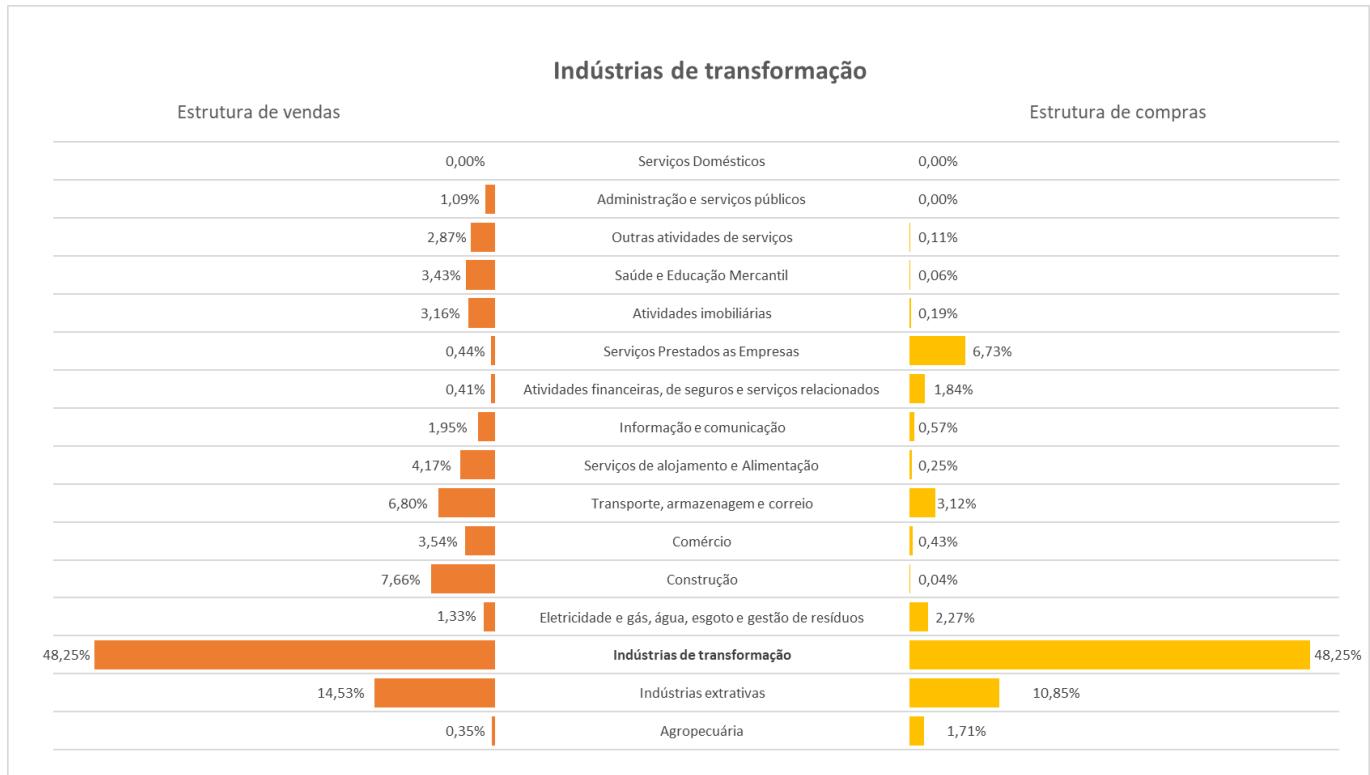
13.1.1. Indústrias de transformação

É natural de se pensar que a indústria da transformação seja um setor-chave em uma economia. Desde a criação de bens como aço, plásticos, produtos alimentícios, até a produção de bens de maior sofisticação, como automóveis, essa indústria é responsável por diversas transações, tanto internas quanto externas. Por isso, é importante realizar um estudo detalhado sobre esse setor, especialmente tratando-se de forma regionalizada no Estado do Rio de Janeiro, bem como em relação aos seus nexos econômicos com os demais setores da economia. Esta análise nos permitirá entender como o setor da transformação reage aos movimentos econômicos e como seus movimentos influenciam o restante da economia.

Como podemos ver na figura seguinte, apesar de ser um setor-chave, a indústria da transformação situada no ERJ possui uma dependência pequena relativa aos demais setores da economia. Seu principal comprador é, presumivelmente, ele mesmo, com 48,25%, visto que o setor secundário e terciário se adentra inúmeras vezes na cadeia produtiva de um bem. O seu segundo maior demandante acaba sendo a indústria extrativa, com 14,53%, já que os recursos minerais são de alta necessidade na produção destas fábricas. Em terceiro, a construção exerce um papel significante, com 7,66% do total ofertado pelo setor.

Pelo outro lado, podemos observar a estrutura de compras deste setor, isto é, quem são seus principais abastecedores de insumos. Em primeiro lugar, com 48,25% seu principal ofertante é ele mesmo, visto que a indústria da transformação possui uma alta diversificação produtiva. Novamente, em segundo lugar, com 10,85% as indústrias extractivas cumprem uma função fundamental de garantir materiais básicos para a transformação. E em terceiro, compra-se muito do setor “Serviços as empresas”, o que pode ser tido com algum grau de sofisticação do setor de serviços, visto que oferece serviços especializados para estas indústrias.

Figura 31 - Encadeamentos Indústria da Transformação no ERJ - 2019



Fonte: Elaborado a partir de Alerj (2022)

A respeito da destinação da demanda total da produção, 35,4% da produção da indústria de transformação é reinjetada no processo produtivo, enquanto 27,5% chegam na ponta como consumo das famílias. Outra grande fatia é destinada para exportação, sendo 23,1% para as demais unidades da federação (UFs) e 4,4% para o resto do mundo. **Apenas 9,7% são reservados como investimento em bens de capital.** Os demais fins são divididos entre (i) administração pública, (ii) variação de estoque, devido à depreciação de capital, e (iii) instituições sem fins lucrativos.

13.1.2. Eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos

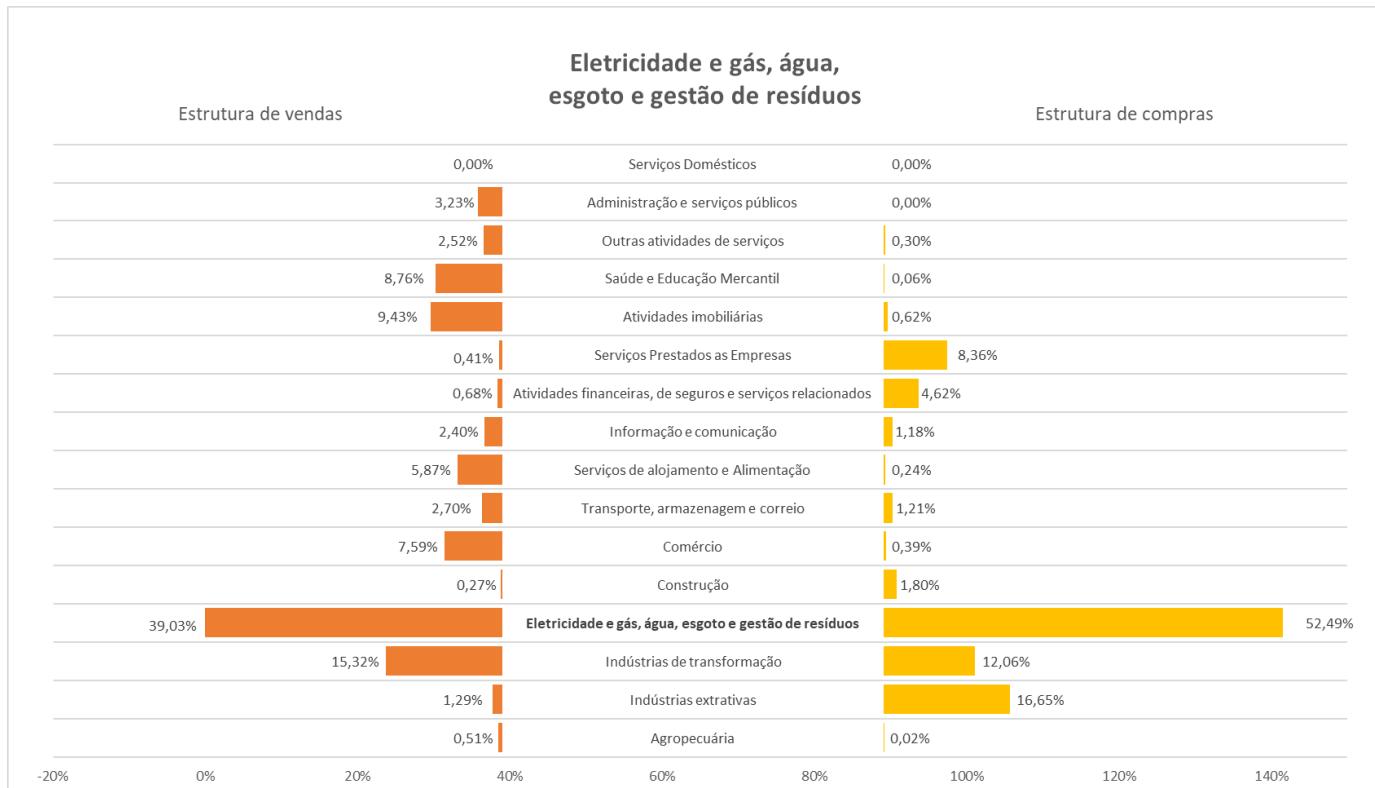
A produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgotos e gestão de resíduos são serviços fundamentais para um desenvolvimento econômico sustentável e integrado, visto que garante não somente serviços básicos, como energia, água potável e saneamento básico para sua população, mas também uma estrutura de segurança e confiabilidade para o crescimento.

De acordo com a Figura seguinte, é possível observar que ele próprio e a indústria de transformação são os principais compradores do setor, sendo responsáveis por 39,0% e 15,3% da demanda, respectivamente. O setor de atividades imobiliárias é o terceiro maior comprador, com 9,4%, já que são responsáveis pelo dispêndio de grandes quantidades de água e energia elétrica. Por outro lado, em relação aos principais ofertantes, vemos que o próprio setor se destaca com mais de metade da oferta (52,5%) para abastecer os seus serviços. O setor de indústrias extractivas é o segundo principal ofertante, responsável por 16,7% de toda a sua rede de insumos.

Quanto ao destino da produção total, observa-se que 63% do que é produzido acaba sendo reinserido ao processo produtivo, enquanto 26% caem para o consumo das famílias, garantindo serviços básicos e essenciais para a população. Os demais 10% são exportados para outros estados.

Esses dados mostram que o setor de eletricidade e gás, água, esgotos e gestão de resíduos tem um papel fundamental para o desenvolvimento socioeconômico e até para a erradicação da pobreza, pois garante a prestação de serviços essenciais para a melhoria dos padrões de vida da população.

Figura 32 - Encadeamentos setor Eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos no ERJ - 2019



Fonte: Elaborado a partir de Alerj (2022)

13.1.3. Transporte, armazenagem e correio

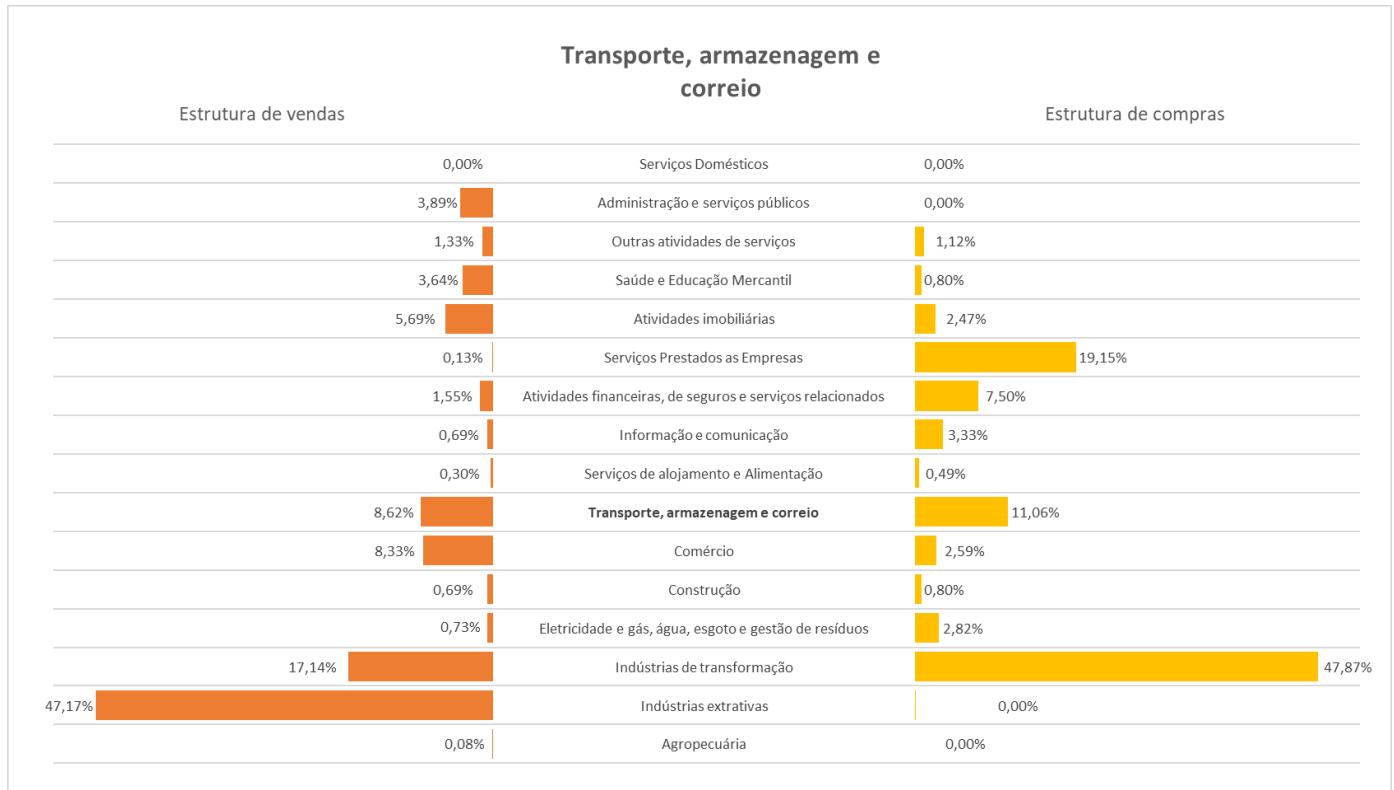
O setor de transporte, armazenagem e correio atua como um importante setor intermediário, permitindo que bens e serviços produzidos em um local sejam entregues em outro, aumentando a produtividade do sistema econômico e a eficiência das empresas, principalmente em um cenário pós-pandêmico, em que o *e-commerce* e a logística como um todo passaram a ganhar grande relevância. Como já foi apontado, o ERJ conta com uma densa rede de portos e aeroportos, bem como inúmeras empresas se especializando no serviço de transporte e armazenagem, criando assim um leque de oportunidades especialmente para pequenas e médias empresas.

Na Figura a seguir, pode-se observar que os primeiros colocados na estrutura de vendas são a indústria extractiva (47,2%) e de transformação (17,1%). Isso pode ser explicado pelo fato de que ambos possuem uma alta demanda por serviços de transporte e armazenagem a fim de escoamento. Em terceiro lugar, temos uma disputa entre o próprio setor de transporte (8,6%) e o setor de comércio, que é inclusive um dos setores que mais empregam força de trabalho no ERJ, de acordo com a Pesquisa Nacional de

Amostra Domiciliar (Pnad Contínua). Em relação à estrutura de compras, o setor preponderante que autoabastece o mercado é o de transformação (47,9%), o que mostra um forte vínculo entre os dois, como já evidenciado. O segundo setor mais comprado pela atividade de transporte e armazenagem é o de “Serviços prestados às Empresas” já que também se especializam em entregas e outros tipos de montagem de logística voltada para o ambiente de negócios.

Em relação ao destino da produção, observamos que a maior parte dela é reinserida como demanda intermediária da cadeia produtiva, aproximadamente 61%. Já 33% serão comprados diretamente pelas famílias. Destaca-se, ainda, que este setor-chave ainda exporta 5% de sua produção para o exterior.

Figura 33 - Encadeamentos setor de Transporte, armazenagem e correio no ERJ - 2019



Fonte: Elaborado a partir de Alerj (2022)

13.1.4. Informação e comunicação

Em tempos da indústria 4,0, com automação dos meios produtivos e uma tecnologia cada vez mais sofisticada, como Inteligência Artificial, Internet das Coisas, e Big Data, o setor de informação e comunicação tem se tornado cada vez mais presente e

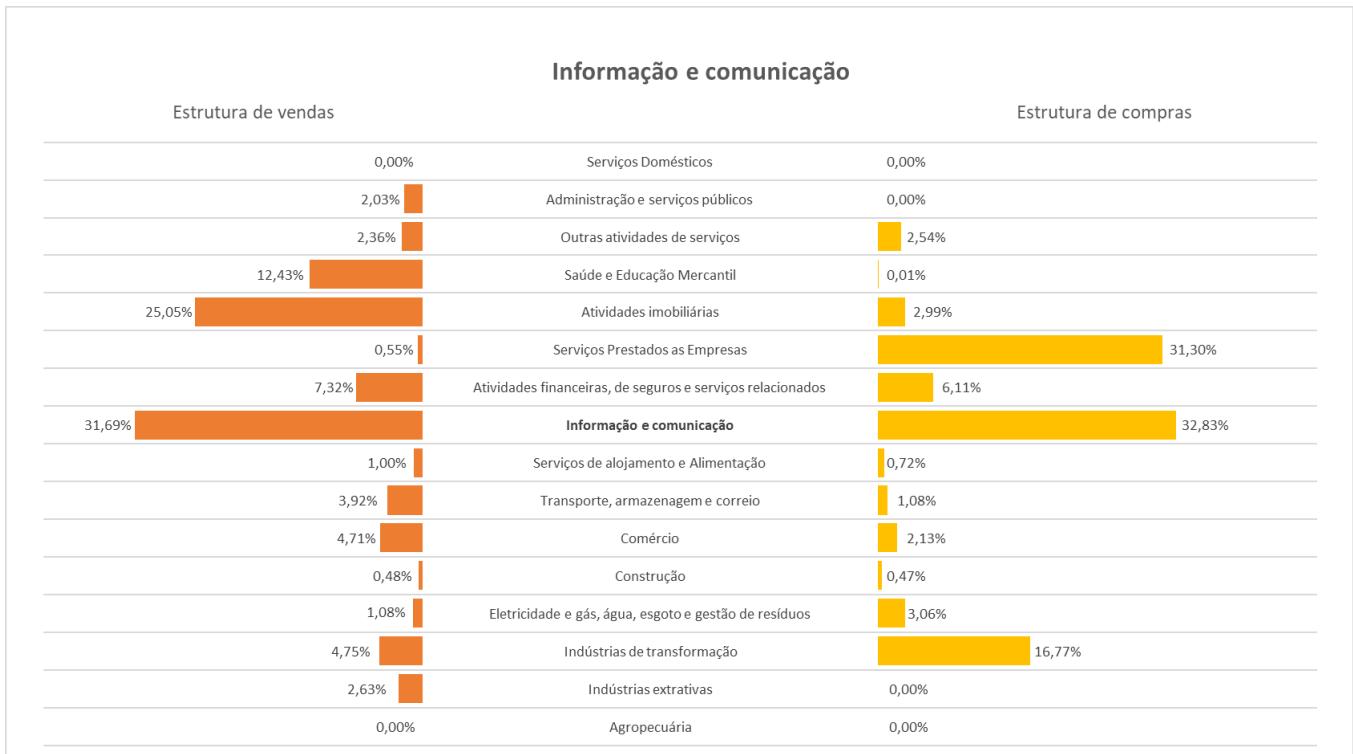
mais fundamental nas cadeias globais de valor. Está presente no uso de smartphones, nas redes sociais, nos serviços de streaming, e em todos os tipos de processos que envolvem a produção, o consumo e a distribuição de informações. Para que o Estado do Rio de Janeiro esteja a par destes novos avanços, acaba sendo essencial que se desenvolva esta atividade no mercado local, tornando-se assim um importante setor-chave. A caracterização do Complexo Econômico da Infraestrutura, inclusive, identificou o setor de telecomunicações, com base na tecnologia 5G, como importante indutor de desenvolvimento.

De acordo com a Figura a seguir, o principal comprador do setor de informação e comunicação é ele mesmo, com 31,7% das trocas realizadas, seguido do setor de atividades imobiliárias (25,1%). Isso se dá em razão da alta demanda destes serviços especializados na geração de plataformas digitais para o uso nesse mercado, potencializando assim a interação entre vendedores e consumidores. O setor de saúde e educação mercantil também é um grande beneficiário deste serviço, com 12,4%, já que tais setores se potencializam enormemente destas tecnologias de informação. Por outro lado, os principais vendedores deste setor são: o próprio setor de informação e comunicação, com 32,8% e serviços prestados às empresas, com 31,3%, já que está intimamente ligado à especialização e sofisticação da força de trabalho.

Já a respeito das destinações do uso deste setor, vemos que 42,7% são reinvestidos na própria produção, enquanto demanda intermediária, 26,7% são exportados para os demais estados do Brasil, 2,4% é exportado para o resto do mundo, 16,7% é consumido diretamente pelas famílias e 11,6% é transformado em formação da capital fixo (isto é, máquinas e equipamentos produtivos).

Esta composição mostra que o setor de informação e comunicação exerce um papel potencial na economia do Estado do Rio de Janeiro, pois sua produção contribui para a modernização dos processos produtivos, para o aumento da produtividade e da eficiência das empresas, e mais importantemente, para a geração de empregos com maior grau de complexidade, como já está sendo feito para a tecnologia 5G. Além disso, o setor ainda contribui para o desenvolvimento da infraestrutura do estado, através de suas exportações para outros estados e para o resto do mundo.

Figura 34 - Encadeamentos setor de Informação e comunicação no ERJ - 2019



Fonte: Elaborado a partir de Alerj (2022)

13.1.5. Atividades imobiliárias

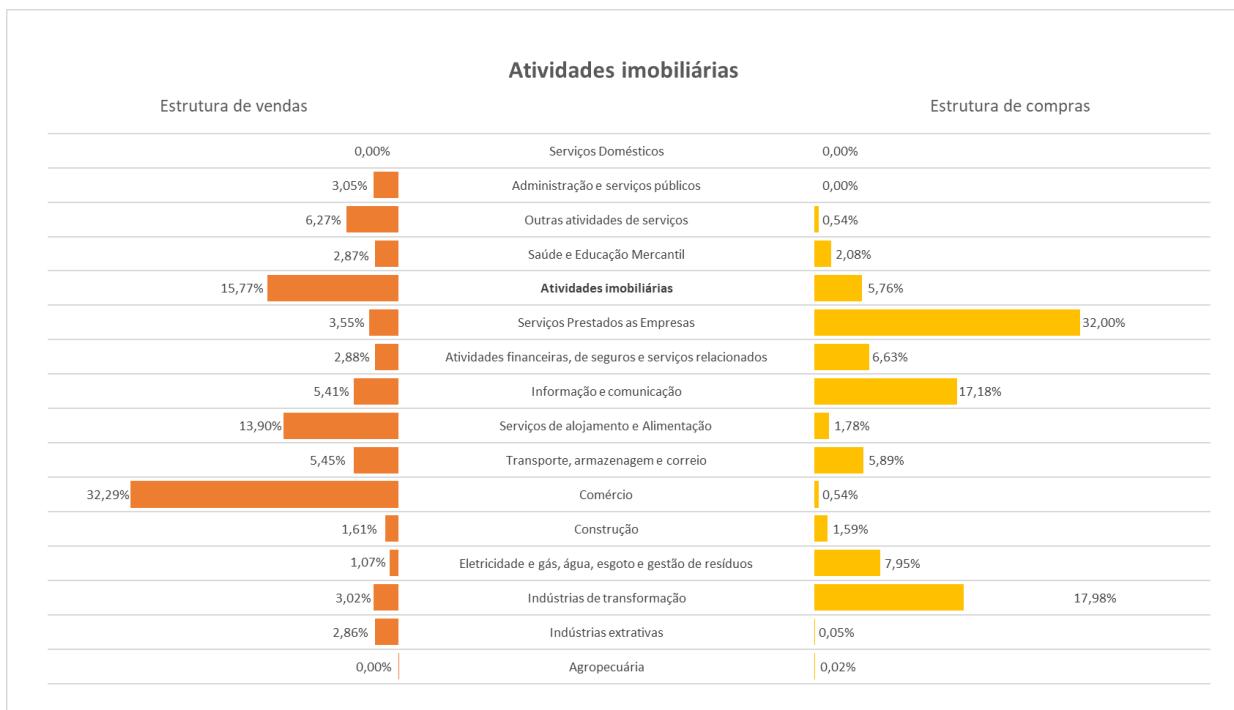
Por fim, a atividade imobiliária é um dos setores-chave na economia do Estado do Rio de Janeiro, apesar de não ser um setor de grande peso na economia fluminense - e não fazer parte diretamente da análise dos complexos -, mas se trata de um setor em que se investe uma boa parcela de capital e emprega uma grande quantidade de mão de obra. É responsável não só pela articulação com o setor de construção e outras atividades, como venda de imóveis, mas também pelo desenvolvimento consequente da infraestrutura urbana, como a construção de edifícios, e outras obras de engenharia civil.

A partir da Figura de estrutura de vendas, conseguimos identificar que o setor de Comércio é o mais forte comprador das atividades imobiliárias, tendo uma participação de 32,3% das vendas; com o próprio setor imobiliário em segundo lugar, comprando dela mesma na proporção de 15,8%; e em terceiro, serviços de alojamento e alimentação faz grande uso deste setor. Isso se dá por conta das aquisições de terrenos e edifícios para a instalação de estabelecimentos comerciais e/ou voltadas para o turismo. Por outro lado, a estrutura de compras da atividade imobiliária se vê intimamente relacionada ao setor de serviços às empresas, com 32% de suas vendas intermediárias direcionadas a ele. Logo

após, vemos que a indústria de transformação se posiciona em segundo lugar, diante das grandes necessidades de materiais e serviços para a construção de moradias. Em terceira posição, o setor de informação e comunicação fica com 17,2% das vendas das atividades imobiliárias, pois como mencionado anteriormente, é preciso o estabelecimento de plataformas digitais que garantem um maior fluxo de transações neste mercado.

Quanto à destinação da produção, vemos que a ampla maioria (77,9%) é abocanhada pelas próprias famílias, já que é estruturalmente um setor voltado para as pontas do consumo. Somente 21,9% é reinjetado de volta no processo produtivo, tornando-se assim demanda intermediária.

Figura 35 - Encadeamentos setor de Atividades Imobiliárias no ERJ - 2019



Fonte: Elaborado a partir de Alerj (2022)

13.2. Efeito Multiplicador MIP 56 setores

A análise do multiplicador para a MIP do ERJ, considerando 56 setores de atividade econômica, destaca que os setores com efeitos multiplicadores mais elevados são os que compõem o complexo da Economia Verde, Economia do Mar e Petróleo e Gás.

A tabela abaixo apresenta o ranking para os 15 setores com maiores multiplicadores. Os resultados mostram que, por exemplo, um aumento de 1 milhão de reais na demanda final do setor de cultivo de cereais gera um valor adicional de 910 mil reais e um valor total de produção de 1,91 milhão de reais. O efeito multiplicador elevado para este setor deve a sua atuação como um grande fornecedor de insumo para a indústria de alimentos, que possui uma participação elevada na economia do ERJ. Assim, os demais setores relacionados ao cultivo de alimentos servem para a mesma finalidade, sendo insumo para a indústria de alimentos.

Para as atividades que podem estar relacionadas com a Economia do Mar, destaca-se a pesca e a aquicultura. Este setor possui um multiplicador de 1,64, ou seja, um aumento de 1 milhão de reais na demanda final do setor gera um valor adicional de 640 mil reais e um valor total de produção de 1,64 milhão de reais. O ERJ apresenta características naturais que propiciam a atividade de pesca, fato que o coloca em uma posição positiva no cenário nacional. Territorialmente a pesca considerada industrial tem como principais municípios de descarga Niterói, Cabo Frio, Angra dos Reis e São Gonçalo, enquanto a pesca considerada como produção artesanal se concentra no município de São Francisco de Itabapoana. Ressalta-se que a cadeia produtiva do pescado no ERJ possui como fragilidade a figura de atravessadores e sofre com a lógica primário-exportadora (o pescado é manufaturado em outros estados, retornando como produto manufaturado), o que encarece o produto e traz perdas de qualidade.

A atividade de Extração de petróleo e gás, associada ao complexo de Petróleo e Gás, possui um multiplicador de 1,61. Isso significa que um aumento de 1 milhão de reais na demanda final do setor gera um valor adicional de 610 mil reais e um valor total de produção de 1,61 milhão de reais. O ERJ é historicamente o maior produtor de petróleo do país, com uma representação média na produção nacional de aproximadamente 77% entre 1997 e 2021. O setor tem a sua importância centrada, entre outros fatores, por ser responsável por grande parte da arrecadação de ICMS do governo estadual. No entanto, carece de encadeamentos locais e adensamento produtivo, uma vez que os insumos gerados são exportados e os insumos necessários para a atividade são importados de outros estados ou países. Além disso, como a cadeia de P&G fluminense é baseada na exploração e produção, ela é vulnerável às oscilações do preço internacional de commodities.

Tabela 31 - Ranking das 15 atividades com maior multiplicador de Leontief

Descrição da Atividade	Multiplicadores de Leontief
Cultivo de cereais	1,91
Cultivo de cana-de-açúcar	1,78
Cultivo de outros das lavouras temporárias e serviços relacionados à agricultura	1,75
Cultivo de Laranja	1,74
Cultivo de Café	1,74
Cultivo de outros produtos da lavoura permanente	1,71
Criação de bovinos e outros animais	1,71
Criação de suínos	1,68
Criação de Aves	1,67
Produção florestal, pesca e aquicultura	1,64
Pesca e aquicultura (peixe, crustáceos e moluscos)	1,64
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	1,61
Extração de outros produtos minerais	1,60
Fabricação de produtos alimentícios	1,59
Fabricação de bebidas	1,55

Fonte: Elaborado a partir de Alerj (2022)

13.2.1. Multiplicador de Valor Adicionado

Em relação ao multiplicador de valor adicionado, optou-se pelo multiplicador do Tipo 1. Este multiplicador responde a seguinte pergunta: Qual é o efeito multiplicador sobre o valor adicionado com um aumento de 1 milhão de reais no setor? Os resultados apresentados na tabela abaixo mostram que os setores de atividade econômica com maiores efeitos multiplicadores para o VA estão vinculados aos complexos da Economia Verde, Petróleo e Gás. Há, no entanto, a aparição do setor de fabricação de veículos automotores. No ERJ a indústria automotiva possui equipamentos de produção localizados, principalmente, na região de governo do médio paraíba.

Assim como o setor de extração de petróleo e gás se destaca com um multiplicador de VA elevado para o ERJ. Além disso, outro setor vinculado ao complexo do Petróleo e Gás, o setor de fabricação de produtos derivados de petróleo, coque e biocombustíveis, aparece como um valor alto para o multiplicador de VA.

Tabela 32 - Ranking das 15 atividades com maior multiplicador de VA

Descrição da Atividade	Multiplicador VA Tipo 1 (modelo aberto)
Cultivo de cana-de-açúcar	4,98
Extração de petróleo e gás, inclusive as atividades de apoio	4,49
Cultivo de cereais	3,49
Cultivo de outros das lavouras temp, n.e. e serviços rel. a agricultura	3,41
Confecção de artigos de vestuário e acessórios, fabricação de produtos têxteis, calçados e artefato	3,14
Fabricação de veículos automotores	2,76
Produção florestal, pesca e aquicultura	2,60
Cultivo de Laranja	2,49
Fabricação de produtos alimentícios	2,22
Fabricação de produtos derivados de petróleo, coque e biocombustíveis	2,17
Cultivo de Café	2,07
Criação de Aves	1,95
Fabricação de produtos da madeira	1,88
Cultivo de outros produtos da lavoura permanente	1,74
Extração de outros produtos minerais	1,73

Fonte: Elaborado a partir de Alerj (2022)

14. PROJEÇÕES ESTATÍSTICAS POR COMPLEXOS ECONÔMICOS

Por fim, como análise final, e de certa forma mais propositiva dentro do processo de elaboração do Planejamento Estratégico, serão apresentadas algumas projeções estatísticas, tendo como base os dados de ICMS, Emprego e PIB por complexo econômico.

A construção de projeções a partir de cenários é importante para a prática do planejamento e da gestão pública. Através desse tipo de instrumento os agentes econômicos, bem como legisladores, são capazes de organizar suas ações de acordo com o que se espera para a economia no curto e médio prazo. Além disso, os exercícios de previsão atuam para garantir margens de contingência seguras em períodos de recessão.

14.1. Metodologia

Este exercício apresenta três cenários de projeção, sendo o cenário base construído através do método de Holt²¹. O cenário de expansão foi definido a partir de dois desvios padrão²² para cima do cenário base e o cenário de recessão foi definido a partir de dois desvios padrão abaixo do cenário base. Quando possível, os dados foram agregados de acordo com os complexos econômicos definidos no escopo de análise do planejamento estratégico no ERJ.

O cenário base leva em consideração a seguinte hipótese: o que irá acontecer com o complexo/setor se ele continuar seguindo a mesma tendência observada atualmente? A partir desta pergunta se observa o que está previsto para os complexos econômicos²³ caso não seja realizada nenhuma ação com objetivos de longo prazo, destinada à mudanças na estrutura produtiva do estado.

²¹ O método de Holt é uma ferramenta clássica para a formulação de previsões de séries temporais univariadas através da modelagem dos componentes de nível e tendência observados na série.

²² O cálculo do desvio padrão foi feito do ano de 2016 até o último ano disponível para as variáveis calculadas, sendo o ano de depois definido como corte para se capturar a estrutura dos dados observados em um período recente.

²³ Para fins analíticos, o Complexo Econômico de Cultura e Turismo foi descrito nessa seção como Complexo da Cultura e Complexo do Turismo.

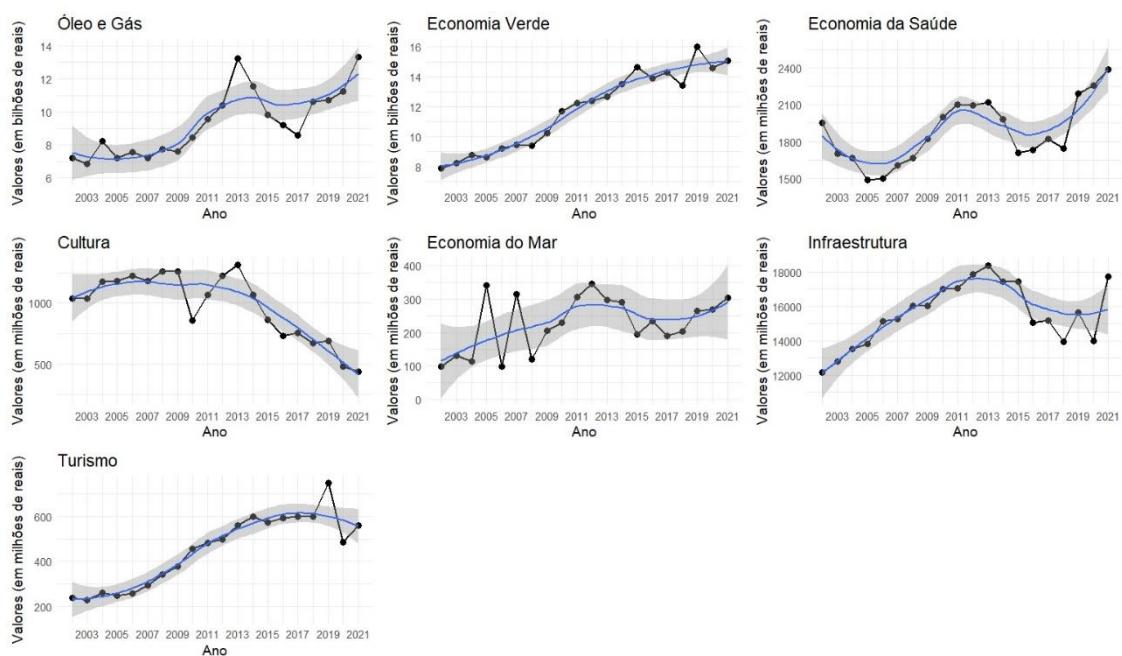
O cenário de expansão considera quais serão os resultados de ICMS, emprego e PIB caso ocorra um crescimento maior, mas ainda assim dentro da mesma tendência. E o cenário de recessão pressupõe a ocorrência de mais uma crise acentuada que levará, potencialmente, a supressão de determinados complexos e, com isso, a sua demanda sendo atendida, provavelmente, por meio das importações de outros estados e países.

14.2. Cenários de Previsão

14.2.1. ICMS

A figura abaixo apresenta os dados observados e a suavização destes para que se observe o comportamento da sua tendência ao longo do tempo. Os complexos de Petróleo e Gás, Economia Verde, Economia da Saúde e Economia do Mar apresentam tendência de crescimento na arrecadação ao longo dos últimos anos. Os complexos da Cultura e Infraestrutura e Logística apresentam um comportamento de queda ao longo dos últimos anos. E, por fim, o complexo do Turismo, neste caso, isolado do complexo da Cultura, apresenta uma tendência de crescimento na sua contribuição para a arrecadação entre os anos de 2002 e 2015, mas com uma inflexão para queda a partir de 2016.

Figura 36 - Dados observados (linha preta) e tendência (linha azul) para a arrecadação do ICMS a partir dos complexos econômicos



Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ/RJ

Tabela 33 - Dados observados para o ICMS no ERJ (R\$)

Ano	Petróleo e Gás	Economia Verde	Economia da Saúde	Cultura	Economia do Mar	Infraestrutura	Turismo
2002	7.214.895.070,62	7.866.124.666,15	1.950.051.058,13	1.039.338.697,87	98.249.331,74	12.177.601.078,01	239.089.653,39
2003	6.870.693.727,40	8.236.274.046,21	1.701.980.713,22	1.037.965.933,92	130.669.943,97	12.813.754.230,05	228.327.251,90
2004	8.219.152.023,12	8.789.489.416,72	1.666.270.201,89	1.177.041.246,09	114.590.934,81	13.527.733.415,60	261.420.634,41
2005	7.198.611.040,46	8.615.180.156,36	1.488.438.467,41	1.181.789.955,43	342.742.748,14	13.809.554.171,79	246.853.993,24
2006	7.560.667.179,13	9.207.797.553,91	1.498.321.489,56	1.223.737.737,23	99.013.539,64	15.143.883.527,68	257.656.867,11
2007	7.224.435.105,54	9.444.285.724,85	1.604.153.004,81	1.184.284.521,37	315.494.185,51	15.273.438.112,53	292.945.472,96
2008	7.756.348.829,46	9.409.949.436,82	1.668.098.040,25	1.260.994.685,36	120.838.068,22	16.053.565.280,56	343.556.286,98
2009	7.601.825.362,76	10.252.593.531,02	1.820.791.907,98	1.262.593.033,73	205.715.177,03	16.045.374.844,41	377.788.329,52
2010	8.454.354.033,33	11.728.271.207,56	1.999.862.720,08	857.875.617,71	230.747.972,08	17.012.567.999,47	456.654.529,30
2011	9.560.993.047,92	12.222.832.667,46	2.103.827.592,03	1.070.545.801,02	306.375.930,77	17.050.215.065,44	483.901.047,88
2012	10.418.524.740,82	12.380.148.873,38	2.092.233.689,86	1.227.788.706,40	346.115.759,76	17.881.040.036,01	499.330.571,27
2013	13.219.015.593,94	12.674.654.817,63	2.119.845.076,93	1.315.881.546,80	298.057.603,15	18.399.177.040,37	559.489.990,12
2014	11.574.617.015,73	13.511.980.615,03	1.979.488.468,94	1.071.531.594,48	291.109.595,97	17.457.949.730,80	598.080.329,82
2015	9.822.151.807,83	14.647.329.679,73	1.710.721.074,18	867.333.778,57	193.729.501,59	17.424.467.408,64	573.018.428,45
2016	9.184.706.291,49	13.909.091.017,58	1.734.434.198,97	731.976.316,87	235.243.295,81	15.074.417.587,18	593.907.846,54
2017	8.581.637.541,24	14.304.929.735,76	1.818.297.963,31	755.537.996,46	190.551.128,13	15.207.749.334,63	600.565.450,90
2018	10.620.836.104,50	13.442.538.698,08	1.742.929.437,62	672.361.093,32	204.205.067,72	13.948.399.818,67	598.048.122,11
2019	10.693.750.358,19	16.039.247.896,61	2.192.702.029,02	688.789.867,99	265.917.402,64	15.666.789.674,81	747.594.172,08
2020	11.235.404.914,05	14.593.832.871,15	2.256.713.284,73	480.332.428,96	270.460.867,30	13.984.490.688,46	486.590.585,26
2021	13.342.634.401,09	15.077.815.633,54	2.389.627.062,41	437.364.714,55	304.228.904,17	17.744.767.040,81	560.856.489,41
Crescimento 2002/2021	85%	92%	23%	-58%	210%	46%	135%

Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ/RJ.

A tabela abaixo apresenta os resultados de previsão para o cenário base, ou seja, considerando a tendência de crescimento a partir do modelo estimado. Em termos de arrecadação é possível notar que alguns complexos possuem uma tendência de queda acentuado, mesmo no cenário base. A previsão para o complexo da Cultura, por exemplo, é de uma redução de 23% na arrecadação entre 2021 e 2029. Esse resultado mostra que os setores que envolvem a Cultura precisam ser melhor incorporados na estrutura produtiva (e de arrecadação) do Estado para que, dessa maneira, o seu potencial de arrecadação seja aproveitado.

O complexo com a maior previsão de queda mais acentuada é o complexo do Turismo (-39%). Em termos de arrecadação de ICMS (o componente mais importante da arrecadação estadual) o Complexo Econômico de Cultura e Turismo é aquele com maior previsão de queda. A falta de investimentos e políticas claras e efetivas, destinadas ao adensamento produtivo dessas atividades, tende a levar a uma radical supressão da arrecadação dentro do complexo. Por outro lado, os complexos de Economia do Mar (5%), Complexo Econômico da Saúde (10%) e Infraestrutura (9%) têm como cenário base a estabilização do seu crescimento.

Tabela 34 - Cenário base para a previsão do ICMS (R\$)

Ano	Petróleo e Gás	Economia Verde	Economia da Saúde	Cultura	Economia do Mar	Infraestrutura	Turismo
2022	13.588.638.785,50	16.587.014.518,65	2.419.251.086,53	424.858.816,76	286.319.091,72	17.334.079.584,22	552.003.628,45
2023	13.848.595.769,62	17.025.710.695,36	2.448.885.561,97	412.349.801,72	291.229.674,94	17.623.229.795,55	522.410.102,63
2024	14.108.552.753,73	17.464.406.872,07	2.478.520.037,40	399.840.786,69	296.140.258,17	17.912.380.006,87	492.816.576,81
2025	14.368.509.737,85	17.903.103.048,79	2.508.154.512,84	387.331.771,66	301.050.841,39	18.201.530.218,19	463.223.051,00
2026	14.628.466.721,96	18.341.799.225,50	2.537.788.988,27	374.822.756,62	305.961.424,62	18.490.680.429,51	433.629.525,18
2027	14.888.423.706,08	18.780.495.402,21	2.567.423.463,71	362.313.741,59	310.872.007,84	18.779.830.640,84	404.035.999,36
2028	15.148.380.690,19	19.219.191.578,92	2.597.057.939,14	349.804.726,56	315.782.591,07	19.068.980.852,16	374.442.473,55
2029	15.408.337.674,31	19.657.887.755,63	2.626.692.414,58	337.295.711,53	320.693.174,29	19.358.131.063,48	344.848.947,73
Delta 2021/2029	15%	30%	10%	-23%	5%	9%	-39%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 35 - Cenário de expansão para a previsão do ICMS (R\$)

Ano	Petróleo e Gás	Economia Verde	Economia da Saúde	Cultura	Economia do Mar	Infraestrutura	Turismo
2022	16.936.625.626,92	18.418.932.829,62	2.999.903.778,34	694.506.596,36	372.657.470,99	20.123.085.932,88	722.164.521,93
2023	17.196.582.611,03	18.857.629.006,33	3.029.538.253,78	681.997.581,33	377.568.054,22	20.412.236.144,20	692.570.996,12
2024	17.456.539.595,15	19.296.325.183,04	3.059.172.729,21	669.488.566,30	382.478.637,44	20.701.386.355,53	662.977.470,30
2025	17.716.496.579,26	19.735.021.359,75	3.088.807.204,65	656.979.551,27	387.389.220,66	20.990.536.566,85	633.383.944,48
2026	17.976.453.563,38	20.173.717.536,46	3.118.441.680,08	644.470.536,23	392.299.803,89	21.279.686.778,17	603.790.418,67
2027	18.236.410.547,49	20.612.413.713,17	3.148.076.155,52	631.961.521,20	397.210.387,11	21.568.836.989,50	574.196.892,85
2028	18.496.367.531,61	21.051.109.889,88	3.177.710.630,95	619.452.506,17	402.120.970,34	21.857.987.200,82	544.603.367,03
2029	18.756.324.515,72	21.489.806.066,60	3.207.345.106,39	606.943.491,13	407.031.553,56	22.147.137.412,14	515.009.841,22
Delta 2021/2029	41%	43%	34%	39%	34%	25%	-8%

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 36 - Cenário de recessão para a previsão do ICMS (R\$)

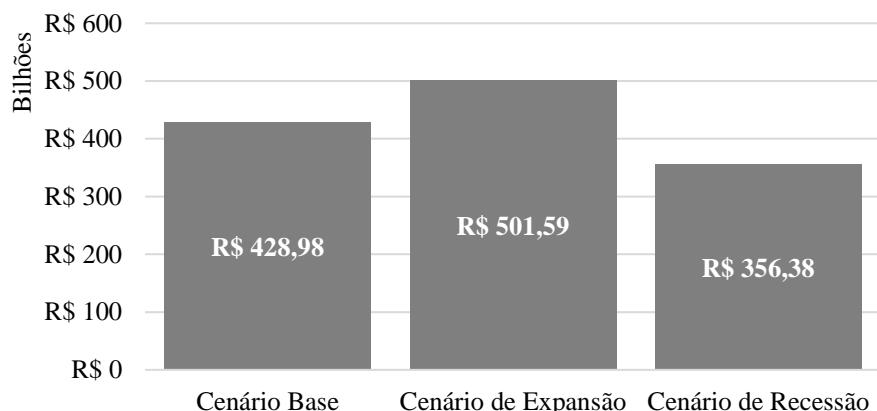
Ano	Petróleo e Gás	Economia Verde	Economia da Saúde	Cultura	Economia do Mar	Infraestrutura	Turismo
2022	10.240.651.944,09	14.755.096.207,69	1.838.598.394,72	155.211.037,15	199.980.712,45	14.545.073.235,56	381.842.734,96
2023	10.500.608.928,20	15.193.792.384,40	1.868.232.870,15	142.702.022,11	204.891.295,67	14.834.223.446,89	352.249.209,14
2024	10.760.565.912,32	15.632.488.561,11	1.897.867.345,59	130.193.007,08	209.801.878,90	15.123.373.658,21	322.655.683,32
2025	11.020.522.896,43	16.071.184.737,82	1.927.501.821,02	117.683.992,05	214.712.462,12	15.412.523.869,53	293.062.157,51
2026	11.280.479.880,55	16.509.880.914,53	1.957.136.296,46	105.174.977,02	219.623.045,35	15.701.674.080,86	263.468.631,69
2027	11.540.436.864,66	16.948.577.091,24	1.986.770.771,89	92.665.961,98	224.533.628,57	15.990.824.292,18	233.875.105,87
2028	11.800.393.848,78	17.387.273.267,95	2.016.405.247,33	80.156.946,95	229.444.211,79	16.279.974.503,50	204.281.580,06
2029	12.060.350.832,89	17.825.969.444,66	2.046.039.722,76	67.647.931,92	234.354.795,02	16.569.124.714,82	174.688.054,24
Delta 2021/2029	-10%	18%	-14%	-85%	-23%	-7%	-69%

Fonte: Elaboração própria.

Os complexos com previsão de crescimento acelerado já para o cenário base são Petróleo e Gás (15%) e Economia Verde (30%). No caso da Economia Verde o crescimento previsto para a arrecadação, caso a tendência seja mantida, é de aproximadamente 4,5 bilhões entre 2022 e 2029, e para o complexo de Petróleo e Gás, no mesmo período, é de aproximadamente 2 bilhões. Essa elevação da arrecadação, especificamente na Economia Verde, tem como base principal a dinâmica da indústria de alimentos.

A previsão de arrecadação total, como base na soma dos complexos durante 2021/2029, removendo os valores duplicados no caso de complexos que possuem atividades semelhantes (ex: setor elétrico), é de 428 bilhões no cenário base, 501 bilhões no cenário de expansão e 356 bilhões o cenário de recessão.

Figura 37 - Previsão de arrecadação de ICMS para os complexos econômicos entre 2022 a 2029

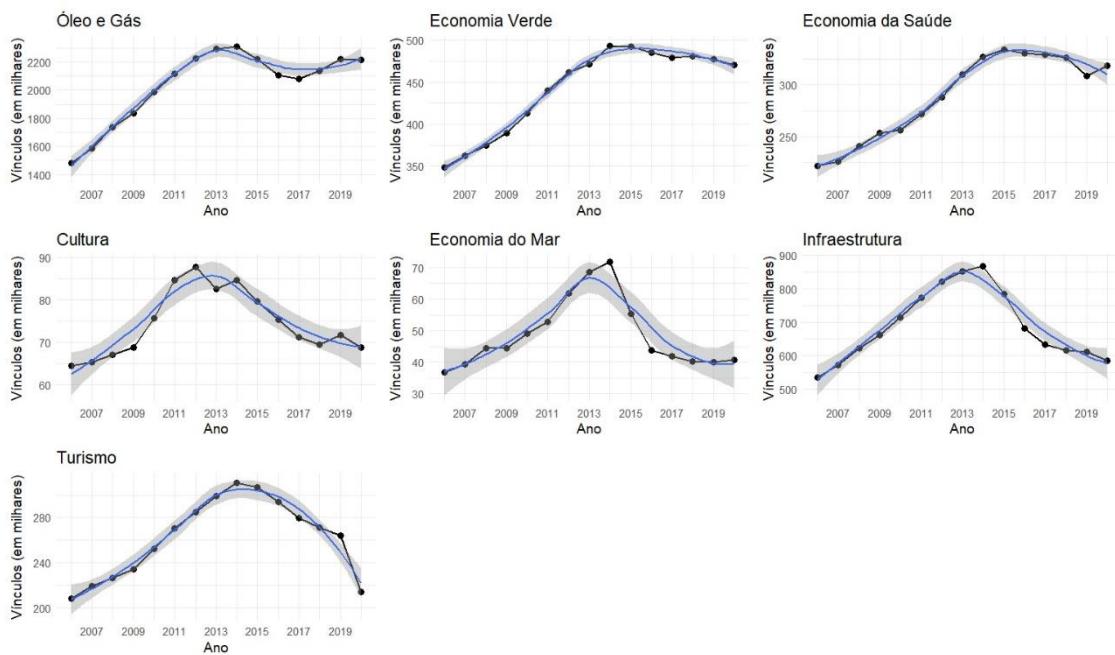


Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ/RJ

14.2.2. Emprego

A figura abaixo apresenta os dados observados e a suavização destes para que se observe o comportamento do emprego e sua trajetória ao longo do tempo. Em termos de tendência na geração de empregos, o complexo de Petróleo e Gás apresenta estagnação a partir de 2013, com uma queda entre 2013 e 2017 e uma leve recuperação entre 2018 e 2020. O complexo da Economia Verde apresenta estagnação no número de empregos a partir do ano de 2014, assim como o Complexo Econômico da Saúde (ressaltando-se um maior peso para uma tendência de queda).

Figura 38 - Dados observados (linha preta) e tendência (linha azul) para o número de vínculos a partir dos complexos econômicos



Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ/RJ

Tabela 37 - Dados observados para o Emprego no ERJ

Ano	Petróleo e Gás (observado)	Economia Verde	Economia da Saúde	Cultura	Economia do Mar	Infraestrutura	Turismo	Empregos Gerados
2006	1.480.191	348.407	221.363	64.524	36.781	534.790	208.009	2.894.065
2007	1.584.103	362.772	225.671	65.292	39.276	572.745	219.035	3.068.894
2008	1.736.387	374.352	240.543	67.025	44.462	621.444	226.121	3.310.334
2009	1.836.048	389.269	253.357	68.770	44.364	660.788	234.103	3.486.699
2010	1.986.065	412.678	256.417	75.732	49.173	714.827	252.107	3.746.999
2011	2.117.126	439.894	271.833	84.687	52.802	774.450	270.412	4.011.204
2012	2.223.656	461.972	288.533	87.783	61.937	823.013	284.572	4.231.466
2013	2.290.922	471.697	309.998	82.594	68.580	852.805	298.852	4.375.448
2014	2.308.059	493.150	327.730	84.639	71.842	867.762	310.679	4.463.861
2015	2.218.626	492.383	334.736	79.727	55.352	784.863	307.012	4.272.699
2016	2.103.403	485.530	330.977	75.353	43.631	681.042	293.803	4.013.739
2017	2.078.917	479.385	329.483	71.270	41.983	633.053	279.435	3.913.526
2018	2.135.474	481.066	326.894	69.388	40.170	616.798	271.502	3.941.292
2019	2.220.417	477.635	308.852	71.745	39.949	611.752	264.221	3.994.571
2020	2.214.300	470.464	318.796	68.731	40.652	584.938	213.872	3.911.753

Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS/MTE.

Considerando as previsões de emprego, observa-se o complexo da Economia do Mar (10,78%) é o que apresenta a maior taxa de crescimento entre 2020 e 2028. O Complexo de Óleo e Gás (6,25%) também possui um resultado base com tendência de crescimento no número de empregos do complexo. Para o Complexo Econômico da Saúde observa-se uma estabilidade no número de empregos, com um cenário de crescimento de 0,37%.

Por outro lado, os demais setores possuem taxas de crescimento negativas e altas. Economia Verde (-9,86%), Cultura (-18,02%) e Infraestrutura e Logística (-36,15%) apresentam quedas consideráveis mesmo em um cenário base. Além disso, ressalta-se que a previsão do cenário base é de avanço da supressão nos empregos do Complexo Econômico de Cultura e Turismo caso a tendência se mantenha já a partir do ano de 2026.

Tabela 38 - Cenário base para a previsão do Emprego

Ano	Petróleo e Gás	Economia Verde	Economia da Saúde	Cultura	Economia do Mar	Infraestrutura	Turismo
2021	2.233.545,87	464.941,08	318.943,64	67.183,24	41.199,84	558.507,87	172.277,06
2022	2.252.785,55	459.102,11	319.093,16	65.635,25	41.747,79	532.075,59	130.677,84
2023	2.272.025,23	453.263,15	319.242,67	64.087,26	42.295,74	505.643,31	89.078,63
2024	2.291.264,92	447.424,19	319.392,18	62.539,28	42.843,69	479.211,02	47.479,41
2025	2.310.504,60	441.585,23	319.541,70	60.991,29	43.391,64	452.778,74	5.880,19
2026	2.329.744,28	435.746,27	319.691,21	59.443,30	43.939,59	426.346,45	0,00
2027	2.348.983,96	429.907,30	319.840,72	57.895,32	44.487,55	399.914,17	0,00
2028	2.368.223,64	424.068,34	319.990,24	56.347,33	45.035,50	373.481,89	0,00
Crescimento 2020/2028	6,95%	-9,86%	0,37%	-18,02%	10,78%	-36,15%	-100,00%

Fonte: Elaboração própria.

No cenário de expansão a Economia do Mar (18,33%) e o Petróleo e Gás (12,76%) apresentam uma tendência de crescimento mais acentuada. O Complexo Econômico da Saúde tem como cenário de expansão um crescimento de 6,15% no número de empregos, sendo um aumento significativo em relação ao observado no cenário base.

Mesmo em um cenário de expansão a Economia Verde (-7,52%), a Cultura (-10,47%) e a Infraestrutura e Logística (-24,00%) apresentam uma queda entre os anos de 2020 e 2028. Para a Economia do Turismo (-71,58%) o cenário de expansão deixa de ser de supressão e passa a ser de queda acentuada.

Tabela 39 - Cenário de expansão para a previsão do Emprego

Ano	Petróleo e Gás	Economia Verde	Economia da Saúde	Cultura	Economia do Mar	Infraestrutura	Turismo
2021	2.362.102,71	475.968,98	337.346,48	72.367,95	44.268,94	629.585,07	233.055,33
2022	2.381.342,39	470.130,02	337.496,00	70.819,96	44.816,89	603.152,79	191.456,11
2023	2.400.582,07	464.291,06	337.645,51	69.271,97	45.364,84	576.720,51	149.856,89
2024	2.419.821,76	458.452,10	337.795,02	67.723,99	45.912,80	550.288,22	108.257,68
2025	2.439.061,44	452.613,14	337.944,54	66.176,00	46.460,75	523.855,94	66.658,46
2026	2.458.301,12	446.774,17	338.094,05	64.628,01	47.008,70	497.423,65	60.778,27
2027	2.477.540,80	440.935,21	338.243,56	63.080,03	47.556,65	470.991,37	60.778,27
2028	2.496.780,48	435.096,25	338.393,08	61.532,04	48.104,60	444.559,09	60.778,27
Crescimento 2020/2028	12,76%	-7,52%	6,15%	-10,47%	18,33%	-24,00%	-71,58%

Fonte: Elaboração própria.

No cenário de recessão a Economia do Mar (3,23%) e o complexo de Petróleo e Gás (1,15%) apresentam uma tendência de leve crescimento. O Complexo Econômico da Saúde tem como cenário de recessão de uma queda de -5,40% no número de empregos, sendo uma perda significativa em relação ao observado no cenário base.

Em um cenário de recessão, a Economia Verde (-12,21%), a Cultura (-25,56%) e a Infraestrutura e Logística (-48,30%) apresentam uma queda acentuada entre os anos de 2020 e 2028. Para a Economia do Turismo o cenário de supressão é antecipado para 2024.

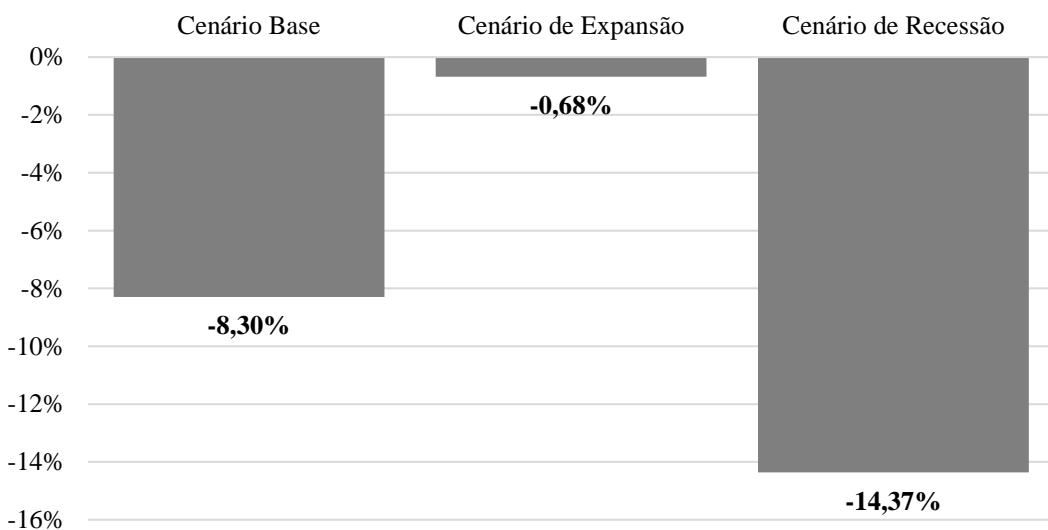
Tabela 40 - Cenário de recessão para a previsão do Emprego

Ano	Petróleo e Gás	Economia Verde	Economia da Saúde	Cultura	Economia do Mar	Infraestrutura	Turismo
2021	2.104.989,03	453.913,17	300.540,80	61.998,53	38.130,73	487.430,67	111.498,79
2022	2.124.228,71	448.074,21	300.690,31	60.450,54	38.678,68	460.998,39	69.899,57
2023	2.143.468,40	442.235,25	300.839,83	58.902,55	39.226,63	434.566,11	28.300,36
2024	2.162.708,08	436.396,28	300.989,34	57.354,57	39.774,58	408.133,82	0,00
2025	2.181.947,76	430.557,32	301.138,85	55.806,58	40.322,54	381.701,54	0,00
2026	2.201.187,44	424.718,36	301.288,37	54.258,59	40.870,49	355.269,25	0,00
2027	2.220.427,12	418.879,40	301.437,88	52.710,61	41.418,44	328.836,97	0,00
2028	2.239.666,80	413.040,44	301.587,40	51.162,62	41.966,39	302.404,69	0,00
Crescimento 2020/2028	1,15%	-12,21%	-5,40%	-25,56%	3,23%	-48,30%	-100,00%

Fonte: Elaboração própria.

A previsão de crescimento do emprego dos complexos, removendo os valores duplicados no caso de complexos que possuem atividades semelhantes, é de -8,30% no cenário base, -0,68% no cenário de expansão e -14,37% no cenário de recessão.

Figura 39 - Previsão de crescimento do emprego total para os complexos econômicos entre 2020 e 2028



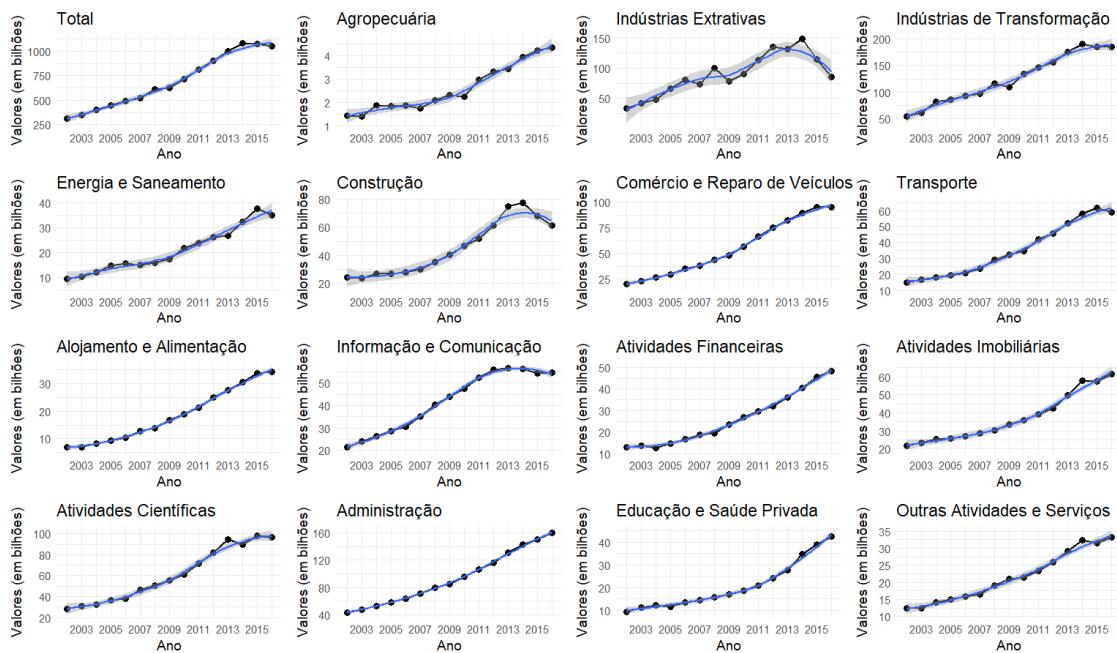
Fonte: Elaboração própria.

14.2.3. PIB

Para a projeção do PIB foram consideradas quinze atividades econômicas, de acordo com a classificação IBGE. A utilização dessa classificação possibilita a observação da produção de bens e serviços para consumo final no ERJ. Não há disponibilidade de dados para o PIB regional desagregados em subclasses CNAE, o que impossibilita a análise através dos complexos econômicos da maneira com que foram definidos neste trabalho. No entanto, quando possível é realizada a compatibilização entre setores e complexos econômicos, como no caso do setor de Construção (associado diretamente ao complexo da Infraestrutura e Logística).

Além disso, foram considerados os valores nominais, ou seja, considerando o efeito da inflação entre os períodos. Dessa maneira, a comparação entre as quantidades produzidas e os valores arrecadados podem ser comparadas de maneira mais precisa.

Figura 40 - Dados observados (linha preta) e tendência (linha azul) para o valor adicionado a partir dos complexos econômicos



Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ/RJ

Tabela 41 - Dados observados para o Emprego no ERJ

Ano	2002	2010	2016	2020
Total	R\$ 314.862.937.664,75	R\$ 712.671.017.389,82	R\$ 1.054.144.755.251,94	R\$ 1.270.165.949.847,12
Agropecuária	R\$ 1.443.586.870,58	R\$ 2.241.909.529,92	R\$ 4.347.919.715,41	R\$ 5.378.216.994,27
Indústria Extrativa	R\$ 33.814.478.266,16	R\$ 90.142.729.193,45	R\$ 85.029.562.906,72	R\$ 187.589.358.764,89
Indústria Transformação	R\$ 54.306.275.653,13	R\$ 134.544.297.462,23	R\$ 184.074.136.728,56	R\$ 222.434.831.969,71
Energia e Saneamento	R\$ 9.455.115.242,24	R\$ 21.715.196.313,83	R\$ 35.110.494.517,91	R\$ 44.045.324.566,40
Construção	R\$ 23.978.112.324,70	R\$ 46.665.737.942,29	R\$ 61.437.759.474,84	R\$ 50.655.865.528,36
Comércio e Reparo de Veículos	R\$ 20.271.928.154,40	R\$ 56.659.048.342,98	R\$ 94.675.187.889,67	R\$ 102.370.701.625,05
Transporte e Armazenagem	R\$ 15.019.020.569,02	R\$ 34.533.819.965,77	R\$ 59.115.562.086,14	R\$ 68.297.240.854,32
Alojamento e Alimentação	R\$ 7.031.408.561,67	R\$ 18.798.793.027,30	R\$ 34.324.172.120,01	R\$ 33.556.002.187,31
Informação e Comunicação	R\$ 21.260.171.385,19	R\$ 47.518.047.016,06	R\$ 54.673.666.293,46	R\$ 54.307.863.336,35
Atividades Financeiras	R\$ 13.129.532.534,95	R\$ 27.058.697.118,17	R\$ 48.271.961.209,72	R\$ 54.487.096.230,45
Atividades Imobiliárias	R\$ 21.609.294.968,83	R\$ 35.823.799.986,25	R\$ 61.437.945.553,15	R\$ 77.053.733.113,60
Atividades Técnicas	R\$ 27.996.689.758,65	R\$ 61.272.468.379,98	R\$ 96.426.745.055,96	R\$ 97.495.069.479,81
SIUP	R\$ 43.605.733.922,89	R\$ 95.558.575.022,86	R\$ 159.579.069.096,27	R\$ 187.215.183.162,78
Educação e Saúde Privada	R\$ 9.468.634.749,35	R\$ 18.716.663.797,19	R\$ 42.387.639.878,61	R\$ 56.038.619.566,70
Outras Ativ. e Serv.	R\$ 12.472.954.702,98	R\$ 21.421.234.291,54	R\$ 33.252.932.725,51	R\$ 29.240.842.467,12

Fonte: Elaboração própria com base em SEFAZ/RJ

As previsões de PIB foram realizadas de acordo com os setores de atividade. Dessa maneira, elas representam previsões para 15 setores de atividade econômica que podem ser incorporados na análise dos complexos econômicos e para a previsão da economia de maneira geral. Esta é uma forma de observar quais são as tendências potenciais para a economia do ERJ como um todo para os próximos anos.

A previsão para o PIB total no cenário base é um crescimento de 14% entre os anos de 2020 e 2028. Os setores com maior crescimento são: Outras atividades e serviços (56%), Alojamento e Alimentação (50%), Atividades Técnicas (45%), Atividades Financeiras (39%), Educação e Saúde Privada (32%), Serviços Industrias de Utilidade Pública (SIUP) (26%) e Indústria de Transformação (25%). O setor de Construção (-85%) é o que apresenta uma taxa de crescimento negativa para o período previsto, com forte recuo, mesmo considerando o cenário base.

Tabela 42 - Cenário base para a previsão do PIB

Ano	2021	2025	2028	Crescimento 2020/2028
Total	R\$ 1.116.572.359.951,58	R\$ 1.302.616.630.076,79	R\$ 1.442.149.832.670,69	14%
Agropecuária	R\$ 4.552.707.854,90	R\$ 5.348.784.341,63	R\$ 5.945.841.706,69	11%
Indústria Extrativa	R\$ 92.918.697.318,74	R\$ 173.470.632.521,88	R\$ 197.126.803.828,24	7%
Indústria Transformação	R\$ 206.776.284.003,53	R\$ 247.101.101.633,43	R\$ 277.344.714.855,85	25%
Energia e Saneamento	R\$ 37.670.008.745,84	R\$ 45.050.364.620,30	R\$ 50.585.631.526,14	15%
Construção	R\$ 54.730.470.719,07	R\$ 27.902.318.761,92	R\$ 7.781.204.794,06	-85%
Comércio e Reparo de Veículos	R\$ 96.771.227.327,46	R\$ 99.948.162.768,10	R\$ 102.330.864.348,59	0%
Transporte e Armazenagem	R\$ 62.587.181.051,29	R\$ 76.471.231.335,58	R\$ 86.884.269.048,80	27%
Alojamento e Alimentação	R\$ 36.312.637.618,25	R\$ 44.265.545.628,01	R\$ 50.230.226.635,33	50%
Informação e Comunicação	R\$ 54.886.454.144,24	R\$ 55.738.390.932,55	R\$ 56.377.343.523,78	4%
Atividades Financeiras	R\$ 51.690.212.749,46	R\$ 65.362.875.386,21	R\$ 75.617.372.363,76	39%
Atividades Imobiliárias	R\$ 64.112.933.732,01	R\$ 74.813.438.112,84	R\$ 82.838.816.398,46	8%
Atividades Técnicas	R\$ 103.137.592.182,92	R\$ 125.021.404.191,60	R\$ 141.434.263.198,12	45%
SIUP	R\$ 169.229.350.805,90	R\$ 207.830.171.335,85	R\$ 236.780.786.733,31	26%
Educação e Saúde Privada	R\$ 46.385.984.789,91	R\$ 62.295.608.394,46	R\$ 74.227.826.097,87	32%
Outras Ativ. e Serv.	R\$ 34.810.616.908,06	R\$ 41.006.973.573,76	R\$ 45.654.241.073,03	56%

Fonte: Elaboração própria.

A previsão para o PIB total no cenário de expansão é de 33% entre os anos de 2020 e 2028. Os setores com maior crescimento são: Outras atividades e serviços (74%), Alojamento e Alimentação (61%), Atividades Técnicas (51%), Atividades Financeiras (48%), Educação e Saúde Privada (53%), Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP) (39%) e Indústria de Transformação (44%). No cenário de expansão apenas o setor de Construção (-66%) possui um crescimento negativo.

Tabela 43 - Cenário de expansão para a previsão do PIB

Ano	2021	2025	2028	Crescimento 2020/2028
Total	R\$ 1.367.256.621.948,02	R\$ 1.553.300.892.073,22	R\$ 1.692.834.094.667,13	33%
Agropecuária	R\$ 5.509.655.939,56	R\$ 6.305.732.426,30	R\$ 6.902.789.791,36	28%
Indústria Extrativa	R\$ 190.939.444.241,40	R\$ 271.491.379.444,54	R\$ 295.147.550.750,90	57%
Indústria Transformação	R\$ 249.918.964.981,89	R\$ 290.243.782.611,79	R\$ 320.487.395.834,21	44%
Energia e Saneamento	R\$ 46.272.388.571,35	R\$ 53.652.744.445,80	R\$ 59.188.011.351,64	34%
Construção	R\$ 64.178.257.053,27	R\$ 37.350.105.096,12	R\$ 17.228.991.128,25	-66%
Comércio e Reparo de Veículos	R\$ 104.902.130.761,41	R\$ 108.079.066.202,06	R\$ 110.461.767.782,54	8%
Transporte e Armazenagem	R\$ 72.302.609.835,40	R\$ 86.186.660.119,70	R\$ 96.599.697.832,92	41%
Alojamento e Alimentação	R\$ 40.116.739.479,39	R\$ 48.069.647.489,15	R\$ 54.034.328.496,47	61%
Informação e Comunicação	R\$ 59.051.243.446,53	R\$ 59.903.180.234,84	R\$ 60.542.132.826,07	11%
Atividades Financeiras	R\$ 56.598.555.746,79	R\$ 70.271.218.383,53	R\$ 80.525.715.361,09	48%
Atividades Imobiliárias	R\$ 76.550.969.886,45	R\$ 87.251.474.267,28	R\$ 95.276.852.552,90	24%
Atividades Técnicas	R\$ 109.392.852.137,49	R\$ 131.276.664.146,18	R\$ 147.689.523.152,69	51%
SIUP	R\$ 193.591.872.431,12	R\$ 232.192.692.961,06	R\$ 261.143.308.358,53	39%
Educação e Saúde Privada	R\$ 57.903.744.330,08	R\$ 73.813.367.934,63	R\$ 85.745.585.638,04	53%
Outras Ativ. e Serv.	R\$ 40.027.193.105,88	R\$ 46.223.549.771,58	R\$ 50.870.817.270,86	74%

Fonte: Elaboração própria.

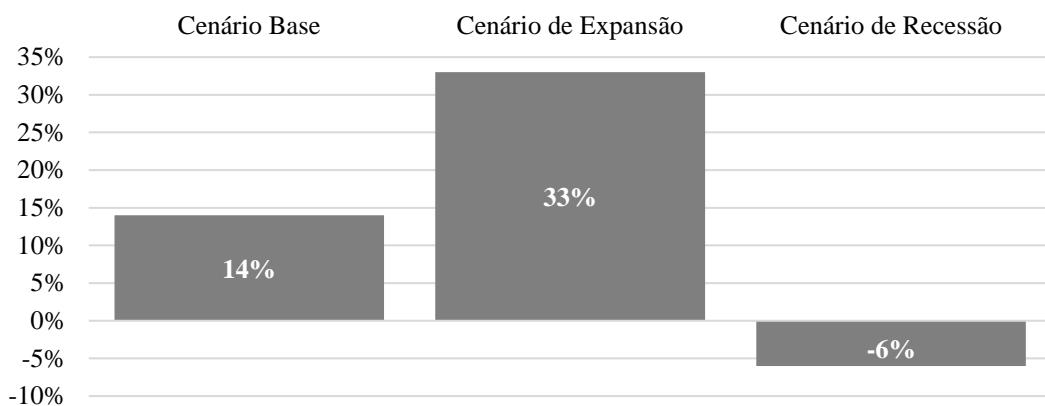
A previsão para o PIB total no cenário de recessão é uma queda de -52% entre os anos de 2020 e 2028. Os setores com maior crescimento são: Outras atividades e serviços (38%), Alojamento e Alimentação (38%), Atividades Técnicas (39%) e Atividades Financeiras (30%). No cenário de recessão os setores que apresentam crescimento negativo são: Construção (-100%), Indústria Extrativa (-21%), Atividades Imobiliárias (-9%), Agropecuária (-7%) e Energia e Saneamento (-5%).

Tabela 44 - Cenário de recessão para a previsão do PIB

Ano	2021	2025	2028	Delta 2020/2028
Total	865.888.097.955,15	1.051.932.368.080,35	1.193.132.152.214,40	-6,00%
Agropecuária	3.595.759.770,23	4.391.836.256,97	4.988.893.622,02	-7,00%
Indústria Extrativa	43.908.323.857,41	124.460.259.060,55	148.116.430.366,91	-21,00%
Indústria Transformação	163.633.603.025,17	203.958.420.655,07	234.202.033.877,49	5,00%
Energia e Saneamento	29.067.628.920,34	36.447.984.794,79	41.983.251.700,63	-5,00%
Construção	45.282.684.384,88	18.454.532.427,73	0	-100,00%
Comércio e Reparo de Veículos	88.640.323.893,51	91.817.259.334,15	94.199.960.914,64	-8,00%
Transporte e Armazenagem	52.871.752.267,17	66.755.802.551,46	77.168.840.264,69	13,00%
Alojamento e Alimentação	32.508.535.757,12	40.461.443.766,88	46.426.124.774,20	38,00%
Informação e Comunicação	50.721.664.841,95	51.573.601.630,26	52.212.554.221,49	-4,00%
Atividades Financeiras	46.781.869.752,14	60.454.532.388,88	70.709.029.366,44	30,00%
Atividades Imobiliárias	51.674.897.577,57	62.375.401.958,40	70.400.780.244,02	-9,00%
Atividades Técnicas	96.882.332.228,34	118.766.144.237,03	135.179.003.243,54	39,00%
SIUP	144.866.829.180,68	183.467.649.710,63	212.418.265.108,09	13,00%
Educação e Saúde Privada	34.868.225.249,74	50.777.848.854,29	62.710.066.557,70	12,00%
Outras Ativ. e Serv.	29.594.040.710,23	35.790.397.375,93	40.437.664.875,21	38,00%

Fonte: Elaboração própria.

Figura 41 - Previsão de PIB para os complexos econômicos entre 2020 e 2028



Fonte: Elaboração própria.

14.3. Considerações Finais para as Projeções

A utilização de cenários de previsão é importante para que os agentes econômicos e legisladores tenham informações sobre o comportamento futuro para variáveis de interesse e, assim, sejam capazes de planejar suas ações e intervir de maneira assertiva no comportamento dos complexos e setores econômicos.

O exercício de previsão proposto levou em consideração três cenários de previsão: cenário base, cenário de expansão e cenário de recessão. Além disso, foram consideradas previsões para a arrecadação (ICMS), emprego e PIB. Por meio das previsões foram identificados complexos/setores críticos. Os setores críticos foram considerados aqueles com tendência de queda acentuada para os diferentes cenários. Com isso, a partir dos resultados gerados, para a arrecadação de ICMS os setores críticos são o Complexo Econômico de Cultura e Turismo. Os setores críticos para o emprego são Infraestrutura e Logística e Cultura e Turismo. No caso do PIB, o setor crítico é o da Construção (associado ao complexo da Infraestrutura e Logística).

Além disso, em alguns complexos a relação arrecadação de ICMS e produção de PIB está descolada da geração de emprego, a exemplo da Economia Verde e de Cultura e Turismo, por exemplo. Até mesmo o setor “Alojamento e Alimentação”, com forte crescimento em todos os cenários, não conseguiu inibir a perda de emprego do segmento turismo.

O grande setor “Construção”, por sua vez, apresentou PIB negativo em todas as projeções. O setor de saneamento e energia, por outro lado, possui crescimento tanto no cenário base como no de expansão. Essas informações são interessantes para o desdobramento do Planejamento Estratégico. Afinal, no trabalho de caracterização da Infraestrutura e Logística, o saneamento foi destacado como um setor-chave, inclusive por demandar 80% de seus insumos e serviços do setor de construção. Ou seja, a expansão do saneamento por meio dos investimentos já previstos para o ERJ, tende a contribuir para a inversão desse quadro adverso da construção civil fluminense.

Em resumo, para os agregados de complexos e setores econômicos analisados, as projeções indicam que:

- **O cenário base** é de crescimento da arrecadação (somatório de 428 bilhões de reais entre 2022 e 2029), queda no emprego (variação relativa de -8,30% entre 2020 e 2028) e crescimento do PIB nominal (variação relativa de 14% entre 2020 e 2028);
- **O cenário de expansão** é de crescimento na arrecadação de ICMS (somatório de 501,59 bilhões de reais entre 2022 e 2029), estabilidade no emprego (variação relativa de 0,68% entre 2020 e 2028) e crescimento do PIB (variação relativa de 33% entre 2020 e 2028);
- **O cenário de recessão** é de crescimento reduzido na arrecadação (somatório de 356,38 bilhões de reais entre 2022 e 2029), queda no emprego (variação relativa de -14,37% entre 2020 e 2028) e queda no PIB (variação relativa de -6% entre 2020 e 2028);

15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento teve como objetivo central servir de referência técnica para a proposta metodológica de construção do planejamento estratégico. Em resumo, o estudo foi elaborado com base nos seguintes pilares: a identificação de macrotendências globais e um conjunto de fatores portadores de futuros, e seus respectivos desdobramentos sobre o território do estado; a definição de missões norteadoras para o desenvolvimento; e, na sequência, como dimensão econômica da proposta do planejamento estratégico, foi apresentada a perspectiva de complexos econômicos como ação estratégico para o desenvolvimento econômico e regional.

Por fim, nessa última seção, são trazidas algumas provocações aos atores sociais e agentes públicos em torno da elaboração do Planejamento Estratégico do ERJ. Trata-se de um convite ao debate. A ideia é abrir a discussão, avançar sobre a construção de arranjos político-institucionais e amadurecer uma pactuação em torno de eixos prioritários de ação para os próximos anos.

15.1. É possível construir políticas de desenvolvimento regional para o ERJ?

Diante da proposta de construção de um novo Planejamento Estratégico para o Estado do Rio de Janeiro (ERJ), ganha urgência a iniciativa de se repensar uma política de desenvolvimento regional para o estado. Tendo como base o que foi apresentado no presente trabalho, e considerando os demais estudos técnicos realizados pela SUBPLE, é possível reforçar quatro pilares básicos para estruturação de uma política de desenvolvimento regional atrelada ao Planejamento do Estado: a perspectiva econômica em torno dos complexos; o estudo de centralidades e de aglomerações urbanas como ferramentas permanentes de planejamento territorial; a constituição de um Sistema Regional de Inovação (SRI); e a consolidação de uma plataforma integrada de ativos logísticos no estado. Com exceção dos complexos econômicos, tema aprofundado ao longo deste documento, seguem algumas breves descrições sobre os demais pilares.

a) Centralidade e Aglomerações Urbana Fluminenses

O estudo de novas centralidades é uma ferramenta fundamental a ser incorporada ao planejamento estratégico do ERJ. A superação do padrão centro-periferia, e de centralidades precarizadas, deve-se apoiar sobre uma estrutura regional policentrada. Além de grandes vias de integração, a melhoria e a ampliação de estradas vicinais, principalmente em regiões de baixa dinâmica, por exemplo, são centrais. Essa reorganização da estrutura regional é um passo fundamental para o encadeamento produtivo e para impulsionar a proposta de complexos industriais regionais. Além disso, o enfrentamento da pobreza caminha ao lado da expansão do mercado de trabalho qualificado nas diferentes regiões. A presença de aglomerações urbanas dinâmicas no estado, além da metrópole, é elemento positivo para uma política de desenvolvimento econômico regional, contudo, ainda pouca explorada. Essas centralidades precisam ser articuladas a partir de arranjos políticos multiescalares, com investimento em tecnologia e inovação, integrando de forma efetiva municípios vizinhos de menor porte e poder econômico.

b) Sistema Regional de Inovação no ERJ

Uma proposta que envolve o desenvolvimento tecnológico e inovação com o tema regional pode ser sistematizada pela noção de “Sistema Regional de Inovação” (SRI). A inovação em um SRI pode ser definida como um processo sistêmico e interativo ligado aos benefícios gerados pela concentração de atividades econômicas e pela proximidade geográfica.

A inovação no estado do Rio de Janeiro é fortemente concentrada em um estrato bastante reduzido de grandes empresas que investem internamente em P&D e cooperam com parceiros do mundo todo. A maior parte dessas empresas estão ligadas aos setores de P&G e Energia. Em torno desta “ilha dinâmica”, altamente concentrada na metrópole e com representações pontuais no Norte Fluminense e no Médio Paraíba, coexiste um mar de micro, pequenas e médias empresas com baixo nível de capacitação tecnológica, ausência de atividades inovativas e servidas por mão-de-obra pouco qualificada.

Existem dois caminhos para superar este cenário. É possível usar os setores dinâmicos da economia fluminense para estimular a capacitação ou instalação de fornecedores locais, industriais e de serviços, que possam atender as empresas âncoras; e a criação de empresas de base tecnológica a partir da base de conhecimento existente no estado. Para tanto, é imperioso que se pense a política industrial e tecnológica do ERJ sob a ótica do fomento à formação de grupos empresariais, sobretudo industriais, com capacidade de liderança estratégica em cadeias produtivas articuladas regionalmente. É preciso superar o atual ambiente institucional limitador, caracterizado por baixo nível de confiança, ausência de cooperação, excesso de individualismo e descontinuidade de políticas públicas.

c) Plataforma Logística de Integração Regional

Conforme tratado ao longo do documento, o ERJ é privilegiado por possuir um conjunto diversificado de ativos logísticos. O desafio, no entanto, é criar mecanismos econômicos e político-institucionais de integração entre eles. Nesse sentido, podem-se destacar dois segmentos que podem atuar como setores indutores: Infraestrutura portuária e a infraestrutura rodoviária. O primeiro pode ser visto por sua expressiva quantidade e diversidade no território fluminense, pelo potencial de inovação (T.I.) nas operações logísticas e capacidade de geração de receitas pela nacionalização de cargas importadas. Além disso, há no estado estrutura portuária com retroáreas pouco aproveitadas para fins de adensamento produtivo. Algo que deve ser priorizado como elemento dinamização da economia regional.

O segundo ponto, por outro lado, assume papel de integração na logística de cargas, por ainda ser o modal de larga predominância na matriz de transportes do país, por ter impacto direto na geração de trabalho nos trechos em construção e reparos, e pela capilaridade que podem proporcionar. Embora aparentemente desempenhem apenas a função de ligações entre municípios, as rodovias podem estimular decisivamente a economia de localidades ao longo dos seus trajetos.

15.2. Como a governança pode fortalecer os diálogos interfederativos?

A questão aqui formulada para o debate tem como horizonte o plano estratégico do ERJ e, portanto, objetiva, inicialmente, identificar quais são os diálogos que estão sendo relacionados na formulação para, em seguida e com a participação das instituições afetas à questão e da sociedade civil, delinear o arcabouço da governança capaz de atender aos anseios de todos. Importante ter nesse panorama que a governança direciona as políticas públicas considerando os interesses da sociedade.

Não há que se confundir a discussão em pauta com a governança interfederativa já instituída em legislações no âmbito federal e no estado do Rio de Janeiro, cujo um produto específico é o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da RMRJ (PDU). Trata-se de reforçar uma interinstitucionalidade de efetividade e economicidade entre o ERJ e seus 92 municípios e entre aquele e a União e outros estados.

Retornando à questão, o debate proposto se baseia nas inúmeras relações existentes e necessárias que se direcionam em quatro eixos de significação:

- a) Entre setores da Administração Estadual e suas agências
- b) Entre a União e o ERJ;
- c) Entre a União e os municípios com a interveniência do ERJ - Tripartite;
- d) Entre o ERJ e os municípios;
- e) Entre o ERJ e demais estados da federação.

As transferências de recursos federais da União para os estados e municípios são uma das relações necessárias entre os entes. Podem ser transferências constitucionais (ex: FPE, FPM, IPI exportação, FUNDEB, CIDE, Royalties CFEM e CEFURH), voluntárias (convênios, contratos de repasse e outros) ou gestão tripartite de recursos (SUS, SUAS). Nos casos de volume significativo de transferências voluntárias é onde se aponta o sucesso de uma governança estadual.

Mas os diálogos não se restringem às transferências de recursos, decorrem do mapeamento das carências da sociedade fluminense com respostas da governança através das suas políticas socioeconômicas. Diversos são os exemplos, entretanto podemos destacar aqueles que certamente teriam impacto direto na geração de emprego e, em consequência, na erradicação da extrema pobreza e na segurança alimentar e nutricional no território fluminense, são eles: a universalização do saneamento básico (tratamento de água, coleta de esgoto, tratamento de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais), a habitação de interesse popular, o fomento à agricultura familiar e o estabelecimento de unidades regionais de distribuição dos produtos agrícolas fluminenses.

Assim, como questão provocativa à continuidade do Planejamento Estratégico: como pensar o desenho da governança em torno do planejamento estratégico do estado do Rio de Janeiro sem reforçar a fragmentação setorial e, ao mesmo tempo, respeitando a competência legal e política dos entes federativos na implementação das políticas públicas fluminenses?

15.3. Como consolidar os fatores de competitividade necessários ao desenvolvimento dos setores líderes da economia fluminense?

Para a instalação de distintas atividades produtivas em um território, vários fatores são decisivos, principalmente alguns elementos disponibilizados pelos governos nacionais e locais, tais como os incentivos fiscais, financeiros e locacionais bem como a melhoria na infraestrutura, que são capazes de estimular e dinamizar os investimentos locais. Destaca-se, ainda, que as empresas procuram localidades capazes de equilibrar a existência de mão de obra capacitada, acesso aos insumos, novos mercados e custos eficientes, atrelados à facilidade de logística e, dependendo da indústria, à distância das fontes de recursos naturais.

Conforme NT SUBPLE nº 02/2022, todos esses aspectos se traduzem como fatores de competitividades territoriais, sendo necessárias ações coordenadas entre distintos atores a fim de desencadear sinergias mais profundas para desenvolver economicamente distintos espaços de maneira sustentável ao longo do tempo, pautada em uma mudança efetiva e de “reequilíbrio” territorial das atividades produtivas.

Em suma, é essencial consolidar uma competitividade sistêmica nas economias locais, que seja capaz de adensar as atividades produtivas ali existentes. Portanto, o governo estadual tem um papel multifacetado no processo de planejamento, sendo indutor central do desenvolvimento socioeconômico, em que suas ações devem ir além da mera atração de empresas com instrumentos espúrios. Os referidos instrumentos seriam, por si só, incapazes de sustentar a manutenção da produção no médio e longo prazo nessas regiões.

O principal desafio é a coordenação de decisões de diversos atores, públicos e privados, para criar novas vantagens competitivas específicas que estimulem a interrelação entre vários setores econômicos, o que acarretaria no fortalecimento do sistema econômico estadual e traria ganhos crescentes de produtividade social. Ressalta-se que, do ponto de vista setorial, esse sistema é composto por um conjunto de complexos econômicos, e, do ponto de vista espacial, pelo conjunto de economias regionais.

“Ao se propor ir além do enfoque em gerar atratividade, o poder público não se limita a uma gestão indicativa que o transforma num mero promotor da “venda” de lugares e sinalizador de oportunidades, removendo gargalos pontuais (*“missing links”*) e oferecendo garantias para as demandas empresariais” (NT SUBPLE nº 02 de 2022). É essencial fomentar uma nova divisão territorial do trabalho que amplie os encadeamentos produtivos, levando as economias locais a uma maior complexidade setorial e adensamento produtivo estrutural.

Assim, um plano de desenvolvimento estratégico estadual deve estar alinhado às sinergias entre as cadeias produtivas e os parâmetros estruturais da política regional e urbana, bem como à inovação, considerando a dinâmica do mercado de trabalho, a natureza da base produtiva, a pressão demográfica, as formas de ocupação urbana, o aproveitamento econômico das diversas bases de conhecimento, a possibilidade de desenvolver os sistemas regionais de inovação mencionados na sessão anterior, entre outros.

É essencial um planejamento que interrelacione as atividades já consolidadas nas distintas regiões do estado do Rio de Janeiro aos complexos econômicos abordados neste

trabalho, que permita, ainda, a instalação de novas atividades no território a fim de superar os problemas estruturais e promover um maior adensamento da economia fluminense.

16. REFERÊNCIAS

ALERJ. Matriz Insumo Produto do Rio de Janeiro - 2019. Assessoria Fiscal da Alerj, 2022. URL: <<https://www.assessoriafiscalrj.org/>>

HIDALGO, César A.; HAUSMANN, Ricardo. The building blocks of economic complexity. **Proceedings of the national academy of sciences**, v. 106, n. 26, p. 10570-10575, 2009.

HIDALGO, César A. et al. The principle of relatedness. In: **Unifying Themes in Complex Systems IX: Proceedings of the Ninth International Conference on Complex Systems 9**. Springer International Publishing, 2018. p. 451-457.

HIDALGO, César A. Economic complexity theory and applications. **Nature Reviews Physics**, v. 3, n. 2, p. 92-113, 2021.

DABOIN, Carlos et al. Economic complexity and technological relatedness: findings for American cities. **Brookings Institution, Technical Paper** <https://www.brookings.edu/research/growing-cities-that-work-for-all-a-capability-based-approach-to-regional-economic-competitiveness>, 2019.

ESCOBARI, Marcela et al. Growing cities that work for all: a capability-based approach to regional economic competitiveness. 2019.

BRITTO, Gustavo; FREITAS, Elton; ROMERO, João Prates. Competitividade industrial e inovação na abordagem da complexidade: uma análise do caso brasileiro. **Indústria e Desenvolvimento Produtivo no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier: FGV**, p. 417-438, 2015.

ALENCAR, Júlia FL et al. COMPLEXIDADE ECONÔMICA E DESENVOLVIMENTO: Uma análise do caso latino-americano. **Novos estudos CEBRAP**, v. 37, p. 247-271, 2018.

VASCONCELLOS, B. (2022) Oportunidades produtivas para as mesorregiões do Estado do Rio de Janeiro: Análise em redes sob as perspectivas da complexidade econômica e da geografia econômica evolucionária. **Tese de Doutorado**, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2022.