



ROTAS ESTRATÉGICAS  
SETORIAIS 2025

---

ESTUDO SOCIOECONÔMICO  
ECONOMIA DO MAR





# ROTAS ESTRATÉGICAS SETORIAIS 2025

---

ESTUDO SOCIOECONÔMICO  
ECONOMIA DO MAR



## **CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI)**

### **Presidente**

Robson Braga de Andrade

## **FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ (FIEC)**

### **Presidente**

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes - Beto Studart

### **Primeiro Vice-presidente**

Alexandre Pereira Silva

### **Vice-presidentes**

Hélio Perdigão Vasconcelos

Roberto Sérgio Oliveira Ferreira

Carlos Roberto Carvalho Fujita

### **Diretor Administrativo**

José Ricardo Montenegro Cavalcante

### **Diretor Administrativo Adjunto**

Marcus Venicius Rocha Silva

### **Diretor Financeiro**

Edgar Gadelha Pereira Filho

### **Diretor Financeiro Adjunto**

Ricard Pereira Silveira

### **Diretores**

José Agostinho Carneiro de Alcântara

Roseane Oliveira de Medeiros

Carlos Rubens Araújo Alencar

Marcos Antonio Ferreira Soares

Elias de Souza Carmo

Marcos Augusto Nogueira de Albuquerque

Jaime Bellicanta

José Alberto Costa Bessa Júnior

Verônica Maria Rocha Perdigão

Francisco Eulálio Santiago Costa

Luis Francisco Juaçaba Esteves

Francisco José Lima Matos

Geraldo Bastos Osterno Junior

Lauro Martins de Oliveira Filho

Luiz Eugênio Lopes Pontes

Francisco Demontiê Mendes Aragão

### **Conselho Fiscal**

#### **Titulares**

Marcos Silva Montenegro

Germano Maia Pinto

Vanildo Lima Marcelo

#### **Suplentes**

Aluísio da Silva Ramalho

Adriano Monteiro Costa Lima

Marcos Veríssimo de Oliveira

### **Delegados da CNI**

#### **Titulares**

Alexandre Pereira Silva

Fernando Cirino Gurgel

#### **Suplentes**

Jorge Parente Frota Júnior

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes - Beto Studart

### **Superintendente Geral da FIEC**

Juliana Guimarães

### **Gerência Geral Corporativa**

Raquel Vidal Vasconcelos

## **INSTITUTO EUVALDO LODI (IEL)**

### **Diretor-Presidente**

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes - Beto Studart

### **Superintendente**

Francisco Ricardo Beltrão Sabadia

## **SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA (SESI) | CONSELHO REGIONAL**

### **Presidente**

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes - Beto Studart

### **Delegados das Atividades Industriais**

#### **Titulares**

Cláudio Sidrim Targino

Marcos Silva Montenegro

Ricardo Pereira Sales

Carlos Roberto Carvalho Fujita

#### **Suplentes**

Abdias Veras Neto

José Agostinho Carneiro de Alcântara

Luiz Francisco Juaçaba Esteves

Paula Andréa Cavalcante da Frota

### **Representantes do Ministério do Trabalho e Emprego**

#### **Efetivo**

Afonso Cordeiro Torquato Neto

#### **Suplente**

Francisco Wellington da Silva

### **Representantes do Governo do Estado do Ceará**

#### **Efetivo**

Denilson Albano Portácio

#### **Suplente**

Paulo Venício Braga de Paula

**Representantes da Categoria Econômica da Pesca no Estado do Ceará**

*Efetivo*

Francisco Oziná Lima Costa

**Suplente**

Eduardo Camarço Filho

**Representantes dos Trabalhadores da Indústria no Estado do Ceará**

*Efetivo*

Francisco Antônio Martins dos Santos

**Suplente**

Raimundo Lopes Júnior

**Superintendente Regional do SESI-CE**

Erick Picanço

**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL (SENAI) | CONSELHO REGIONAL**

**Presidente**

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes - Beto Studart

**Delegados das Atividades Industriais**

*Titulares*

Marcus Venícius Rocha Silva

Aluísio da Silva Ramalho

Ricard Pereira Silveira

Edgar Gadelha Pereira Filho

**Suplentes**

Marcos Antônio Ferreira Soares

Paulo Alexandre de Sousa

Francisco Lélio Matias Pereira

Marcos Augusto Nogueira de Albuquerque

**Representantes do Ministério da Educação**

*Titular*

Virgílio Augusto Sales Araripe

*Suplente*

Samuel Brasileiro Filho

**Representantes da Categoria Econômica da Pesca do Estado do Ceará**

*Titular*

Elisa Maria Gradvohl Bezerra

*Suplente*

Eduardo Camarço Filho

**Representantes do Ministério do Trabalho e Emprego**

*Titular*

Francisco José Pontes Ibiapina

*Suplente*

Francisco Wellington da Silva

**Representantes dos Trabalhadores da Indústria do Estado do Ceará**

*Titular*

Carlos Alberto Lindolfo de Lima

*Suplente*

Francisco Alexandre Rodrigues Barreto

**Diretor do Departamento Regional do SENAI-CE**

Paulo André de Castro Holanda

**SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO ESTADO DO CEARÁ - SEBRAE/CE**

**Presidente do Conselho Deliberativo Estadual**

Flávio Viriato de Sabóia Neto

**Diretor-Superintendente**

Joaquim Cartaxo Filho

**Diretor Técnico**

Alci Porto Gurgel Junior

**Diretor Administrativo Financeiro**

Airton Gonçalves Junior

**Unidade Setorial da Indústria - USI**

**Articulador**

Herbart dos Santos Melo

**Analistas Técnicos**

José Ivan da Silva Moreira

Cosma Nadir Olimpio Juniar Ellyan

**SINDICATO DAS INDUSTRIAS DE FRIO E PESCA NO ESTADO DO CEARÁ**

**Diretora Presidente**

Elisa Maria Gradvohl Bezerra

**Diretor Tesoureiro**

Francisco Oziná Lima Costa

**Diretor Secretário**

Paulo de Tarso Theóphilo Gonçalves Neto

*Suplentes*

Maxmiliano Carvalho Mapurunga

Roberto de Matos Brito Gradvohl

**Conselho Fiscal**

*Titulares*

Armando César Romcy de Medeiros

Caetano Guedes Júnior

*Suplentes*

Heitor Alexandre Reis Filho

José Leônidas da Silva Gondim

## **NÚCLEO DE ECONOMIA (SISTEMA FIEC)**

### **Líderes**

José Fernando Castelo Branco Ponte  
José Sampaio de Souza Filho

### **Gerente**

Beatriz Teixeira Barreira

### **Equipe Técnica**

Camilla Nascimento Santos  
Carlos Alberto Manso  
Edvânia Rodrigues Brilhante  
Elisa Moutinho  
Josânia Freitas da Cunha  
Guilherme Muchale  
Manuel de Paula Costa Neto  
Mário Gurjão  
Renata de Souza Leão Frota  
Rodrigo de Oliveira

### **Equipe de Projetos**

Camila Souza da Silva  
Eugênia Vale de Paula  
Heloiziane de Vasconcelos Souza  
Indira Ponte Ribeiro  
Jamille Alencar Pio  
Jéssyca Alves Lira  
João Francisco Arrais Vago  
João Guilherme Pereira de Miranda  
Leandro Alves  
Lorran Monteiro  
Mara Raquel Martins Torres  
Paola Renata da Silva Fernandes

### **Estagiários**

Gabriel Pires Ribeiro  
Jéssica Braga Souza  
Lucas Oliveira da Costa Barros  
Marto Pinheiro





# ROTAS ESTRATÉGICAS SETORIAIS 2025

---

ESTUDO SOCIOECONÔMICO  
ECONOMIA DO MAR

Fortaleza  
Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC  
2017



# APRESENTAÇÃO

Amigos,

Entre as missões da Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC está a de viabilizar vantagens competitivas para as indústrias do nosso Estado, fortalecendo a nossa economia, gerando mais riquezas. Como parte desse processo, pensando na sustentabilidade do setor industrial cearense, um passo é identificar as deficiências de cada segmento e trabalhar, junto com o governo e os empresários, para que sejam superadas. Assim, a FIEC, através do Núcleo de Economia, articula as ações do Programa para Desenvolvimento da Indústria, como parâmetro para nortear ações a serem realizadas nos próximos anos.

Trata-se de um trabalho estruturado em três eixos principais para promover a definição de estratégias. São eles: Prospecção de Futuro para a Competitividade Setorial; Inteligência Competitiva; e Cooperação e Ambiência para o Desenvolvimento. O nosso programa teve como fonte iniciativas realizadas pelas Federações das Indústrias do Paraná (FIEP) e de Santa Catarina (FIESC), considerados exemplos de contribuições da sociedade ao planejamento econômico estadual e iniciativas de maior importância para o desenvolvimento industrial local das últimas duas décadas.

Essas expertises vão nos ajudar a identificar e trabalhar caminhos para o desenvolvimento do Estado. Áreas como a construção civil, metalmeccânica, saúde, energia, logística, água e tecnologia da informação, após estudos realizados por especialistas, foram identificadas como prioritárias. A partir disso, começarão a ser traçadas as rotas estratégicas, que apresentam as possibilidades para cada um dos setores, identificando as grandes tendências, as áreas mais promissoras para a indústria do Ceará, assim como as necessidades de inovação e os grandes marcos industriais a serem instalados no Estado.

É um programa atual porque nos apresenta caminhos para vislumbrarmos as possibilidades que temos no futuro para manter acesa a chama do empreendedorismo, da competitividade e da inovação na indústria do Ceará.

**Beto Studart**

*Presidente da FIEC*

# **ROTAS ESTRATÉGICAS SETORIAIS 2015-2025 ECONOMIA DO MAR**

## **SISTEMA INDÚSTRIA**

**Diretor Geral do Departamento Nacional do Senai**  
**Diretor Superintendente do Departamento Nacional do Sesi**  
Rafael Lucchesi

## **FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO CEARÁ (FIEC)**

### **Presidente**

Jorge Alberto Vieira Studart Gomes - Beto Studart

### **Superintendente Geral da FIEC**

Juliana Guimarães

### **Gerência Geral Corporativa**

Erick Picanço

## **NÚCLEO DE ECONOMIA E ESTRATÉGIA**

### **Coordenação Executiva do Projeto**

José Sampaio de Souza Filho

### **Gerente**

Beatriz Teixeira Barreira

### **Equipe Técnica Responsável**

Camila Souza da Silva

Camilla Nascimento Santos

Carlos Alberto Manso

Guilherme Muchale de Araújo

João Guilherme Pereira de Miranda

## **Ficha Catalográfica**

F293r Federação das Indústrias do Estado do Ceará.

Rotas estratégicas setoriais : estudo socioeconômico : economia do mar  
/ Federação das Indústrias do Estado do Ceará. - Fortaleza : Federação das  
Indústrias do Estado do Ceará, 2017.

80 p. : il. ; 21x29,7 cm.

ISBN 978-85-66828-33-7

1. Rotas Estratégicas Setoriais. 2. Indústria. 3. Economia do Mar. 4.  
Desenvolvimento Industrial. 5. Competitividade. 6. Ceará. I. Título.

CDU: 338.4

# SUMÁRIO

## **17** Introdução

17 Composição do Setor

18 Zonas Econômicas Exclusivas no Mundo

## **19** Indústria Naval

19 Mundo

20 Brasil

20 Exportações

## **23** Serviços Marítimos

23 Longo Curso

25 Cabotagem

## **27** Alimentos do Mar

27 Produção Mundial

28 Mundo

30 Brasil

## **33** Recursos Oceânicos

33 Petróleo

36 Gás Natural

## **39** Mercado de Trabalho

39 Economia do Mar

## **43** Ativos de P&D

43 Educação Profissional

45 Cursos de Graduação

47 Cursos de Pós-Graduação

48 Grupos de Pesquisa



# INTRODUÇÃO

O Programa para Desenvolvimento da Indústria visa contribuir para o aumento da competitividade setorial, por meio do fortalecimento de setores intensivos em tecnologia e conhecimento, bem como pela reorientação de setores tradicionais, alinhando as estratégias empresariais às temáticas de inovação e sustentabilidade, induzindo um ambiente de negócios moderno e dinâmico.

Nessa direção, um de seus componentes, o Projeto Rotas Estratégicas Setoriais objetiva sinalizar caminhos de construção do futuro para cada um dos setores e áreas identificados como mais promissores para a indústria do Ceará, nos horizontes de 2018, 2020 e 2025. As Rotas Estratégicas contribuirão significativamente para o desenvolvimento econômico do Ceará ao permitirem a setorização e a orientação espacial das estratégias de desenvolvimento industrial sustentável em uma perspectiva de longo prazo e, também, por induzirem a criação de ambientes que atraiam, retenham e desenvolvam pessoas, empresas e investimentos focados na inovação e na sustentabilidade.

Para tanto, este Estudo Socioeconômico para a Rota Estratégica de Economia do Mar tem como objetivo subsidiar os especialistas na exercício de construir a visão de futuro do setor. Dessa forma as informações estão organizadas como se segue.

Além desta seção introdutória, há quatro outras dedicadas a apresentar os subsetores com suas informações específicas. Uma seção seguinte é dedicada a um panorama do mercado de trabalho, destacando os empregos e os estabelecimentos do Setor, em diversas tabelas. Por fim, um panorama dos cursos técnicos, de graduação e de pós-graduação e dos grupos de pesquisa com alguma relação com o Setor.



## COMPOSIÇÃO DO SETOR

Para fins deste estudo socioeconômico, foram considerados os seguintes segmentos, definidos com base na Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE):

CNAE's - Classificação Nacional de Atividades Econômicas para Economia do Mar

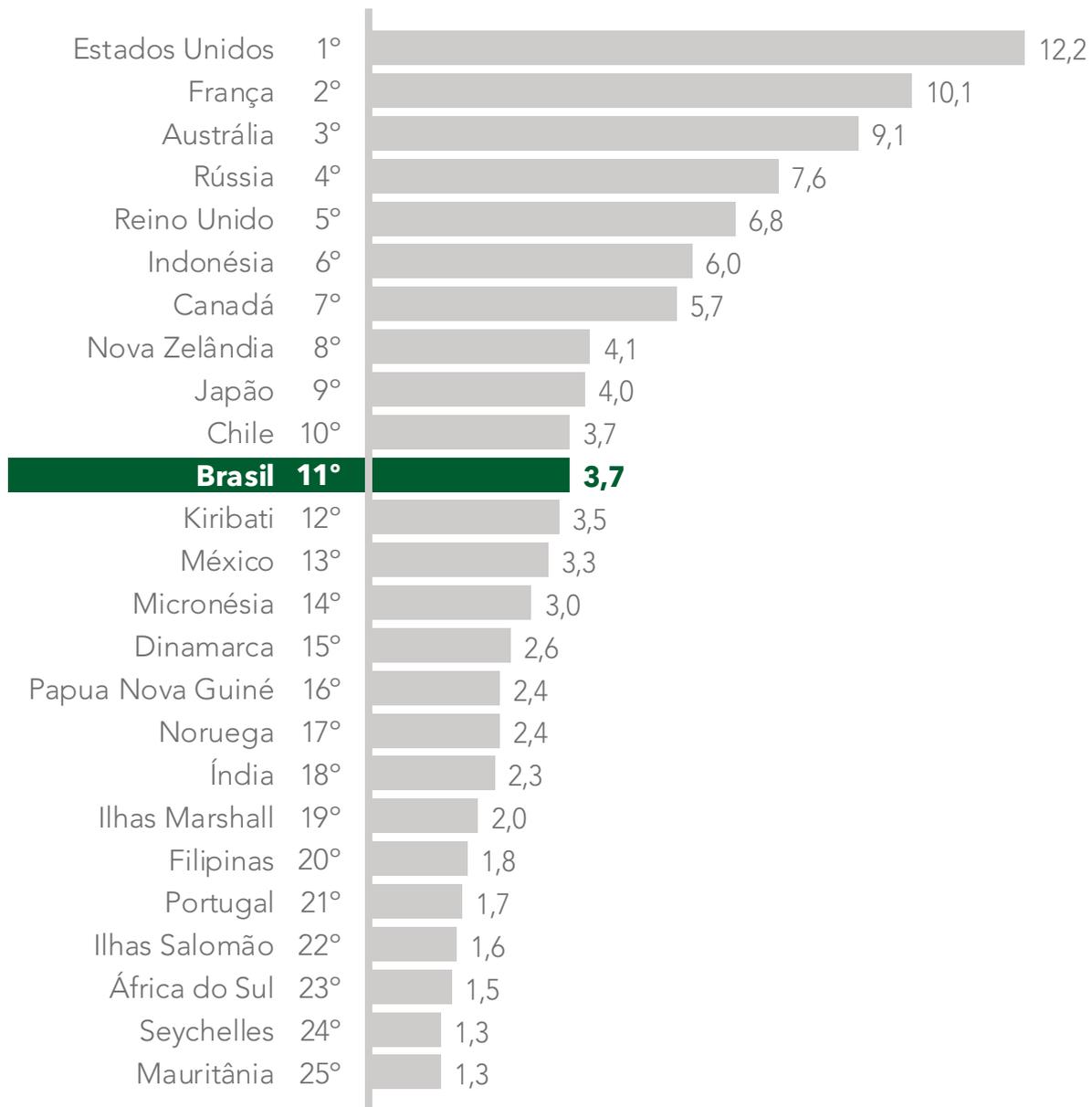
Grupos	Segmentos	CNAE
Indústria Naval	Fabricação de Motores e Turbinas para Embarcações	2811-9
	Construção de Embarcações e Estruturas Flutuantes	3011-3
	Construção de Embarcações para Esporte e Lazer	3012-1
	Manutenção e Reparação de Embarcações	3317-1
Recursos Oceânicos	Extração de Petróleo e Gás Natural	6
	Energias Oceânicas	-
	Recursos Minerais Marinhos	-
Serviços Marítimos	Transporte Marítimo de Cabotagem e Longo Curso	501
	Navegação de Apoio	503
Alimentos do Mar	Aquicultura em Água Salgada e Salobra	0321-3
	Pesca em Água Salgada	0311-6
	Preservação do Pescado e Fabricação de Produtos do Pescado	102

Fonte: Núcleo de Economia/FIEC

## ZONAS ECONÔMICAS EXCLUSIVAS NO MUNDO

As Zonas Econômicas Exclusivas (ZEE) são extensões nas quais os países costeiros possuem prioridade para a utilização dos recursos providos do mar, sendo responsáveis pela sua gestão e exploração. Estados Unidos, França e Austrália, nesta ordem, detêm as maiores ZEE do mundo. O Brasil dispõe de 3,7 milhões de Km<sup>2</sup> em ZEE, cerca de 40% da sua dimensão territorial.

Gráfico - Zonas Econômicas Exclusivas em 2015 - em Milhões de km<sup>2</sup>

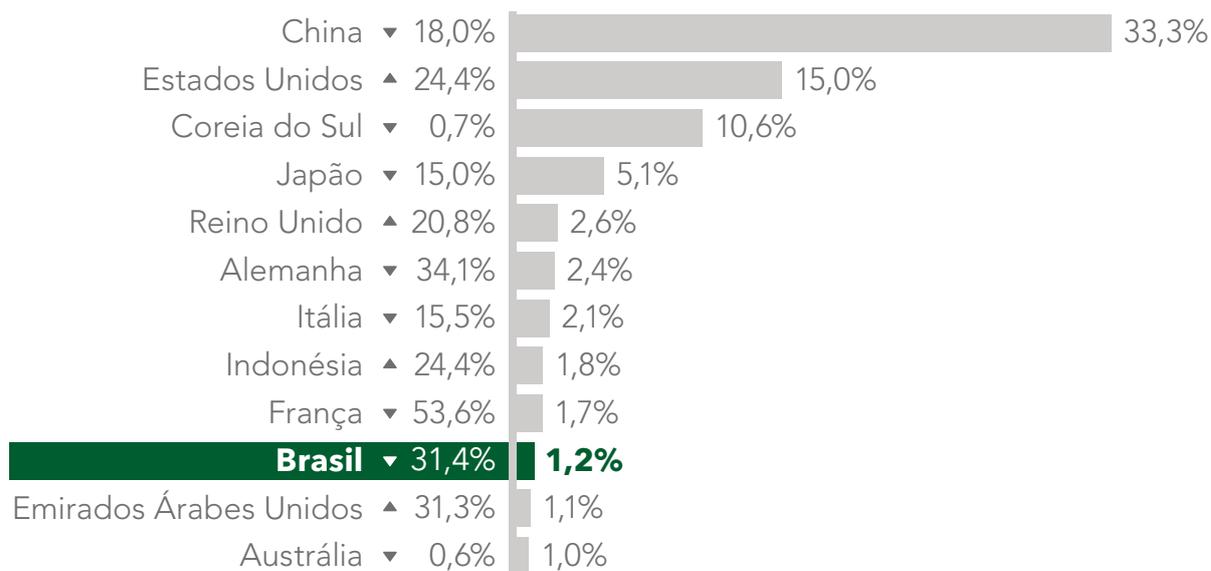


Fonte: "LEME – Barômetro PwC da Economia do Mar (Mundo)" - PwC (2015)

## MUNDO

No cenário mundial, no ano de 2015, segundo a Euromonitor International, a produção mundial de barcos e navios totalizou US\$ 399 bilhões; os países asiáticos China, Japão e Coreia do Sul foram responsáveis por cerca de 49% dessa produção, enquanto que os Estados Unidos responderam por 15%. O Brasil, por sua vez, com representação igual a 1,2%, é o 13º maior produtor mundial, após uma expressiva queda de 31,4%, observada no período de 2011 a 2015.

Gráfico - Produção da Indústria Naval por País - 2015 (País, Variação, Produção)

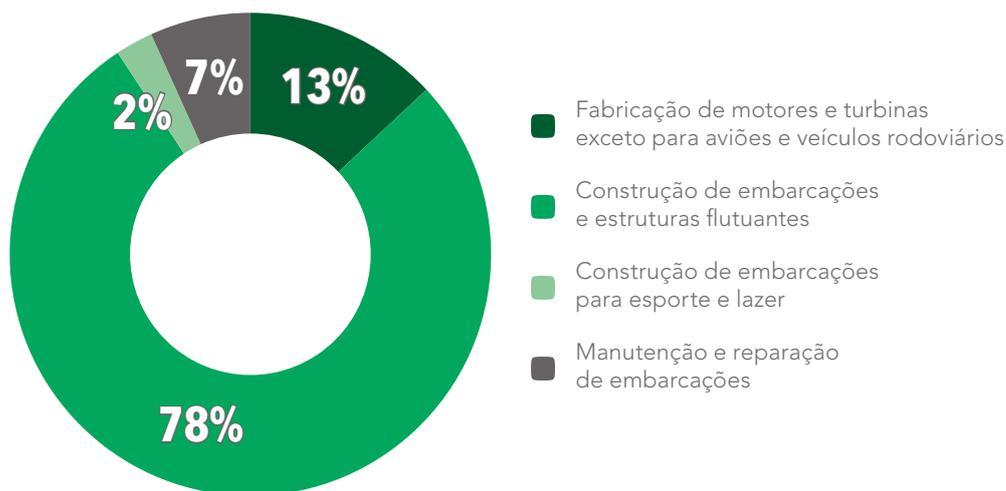


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de Euromonitor International - 2015

## BRASIL

Na análise da produção por segmentos da indústria naval, por meio do valor da transformação industrial (VTI), a construção de embarcações e estruturas, que envolve as de grande porte e aquelas para uso comercial, foi a maior com 78% do total do setor, seguido pela fabricação de motores e turbinas, com 13%. A indústria naval representa 0,6% de toda a produção brasileira.

Gráfico - Representação dos Segmentos na Indústria Naval - Brasil

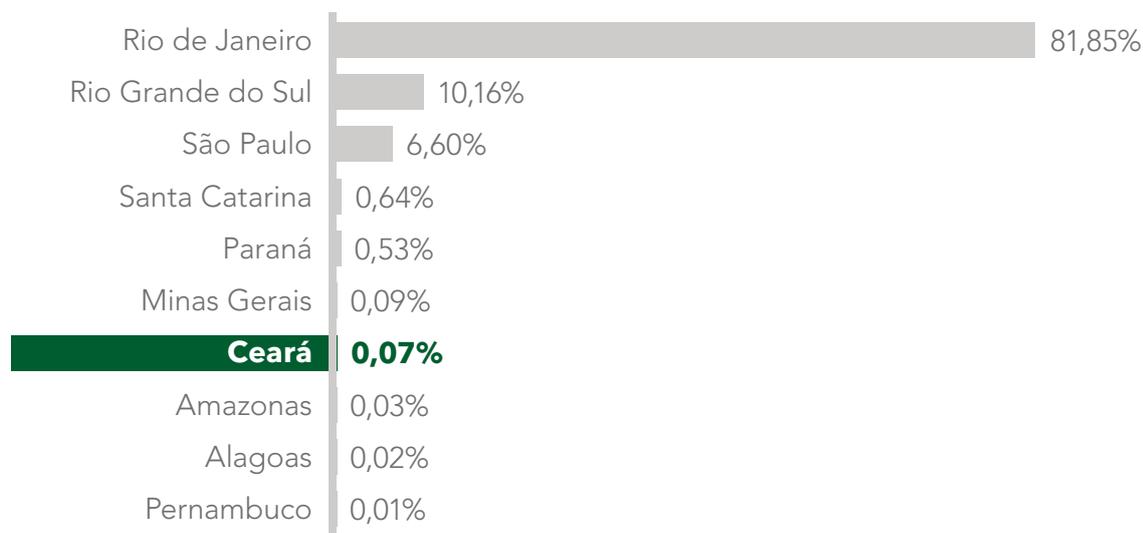


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir do IBGE -2014

## EXPORTAÇÕES

No total das exportações por estado, o Rio de Janeiro foi aquele com maior representatividade, 81,8%, devido à sua presença dominante no segmento de construção de embarcações e estruturas flutuantes, seguido por Rio Grande do Sul e São Paulo, nesta ordem. O Ceará, com apenas 0,07% de participação, foi o 7º colocado neste ranking.

Gráfico - Exportações\* da Indústria Naval por Estado em 2016

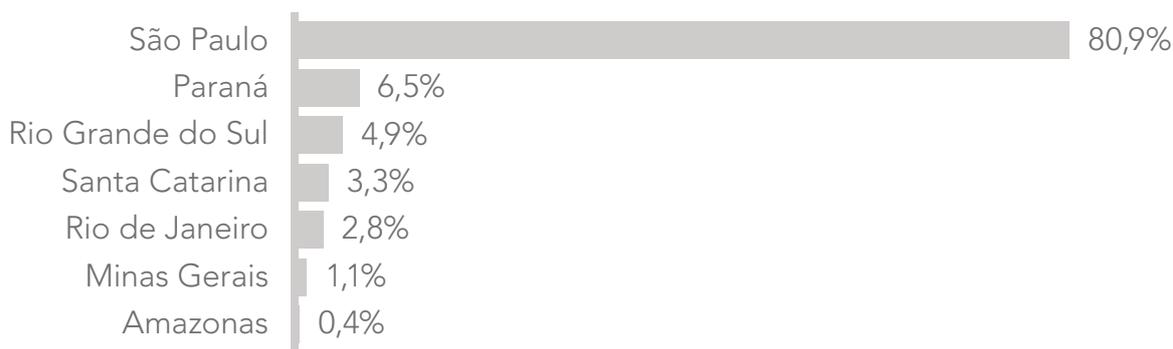


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do MDIC - 2015 \*Excluído os valores de consumo de bordo, mercadoria nacionalizada e reexportação

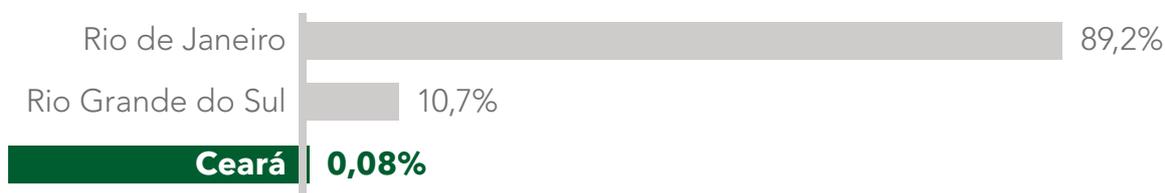
Nas exportações da Indústria Naval no Brasil, o segmento de construção de embarcações e estruturas flutuantes foi o de maior representatividade em 2016, com vendas ao mercado externo que totalizaram US\$ 3,9 bilhões, ou 91,5% do total. Na divisão de fabricação de motores e turbinas, São Paulo foi o estado que mais exportou, com cerca de 81% do total. Para construção de embarcações e estruturas flutuantes, o Rio de Janeiro lidera o ranking das 27 (vinte e sete) unidades federativas, enquanto que o Ceará apresenta-se na 3ª posição, com valor exportado igual a US\$ 2,8 milhões em 2016. Esse foi o único item da indústria naval na pauta cearense de exportações.

Gráfico - Exportações\* da Indústria Naval por Segmento em 2016

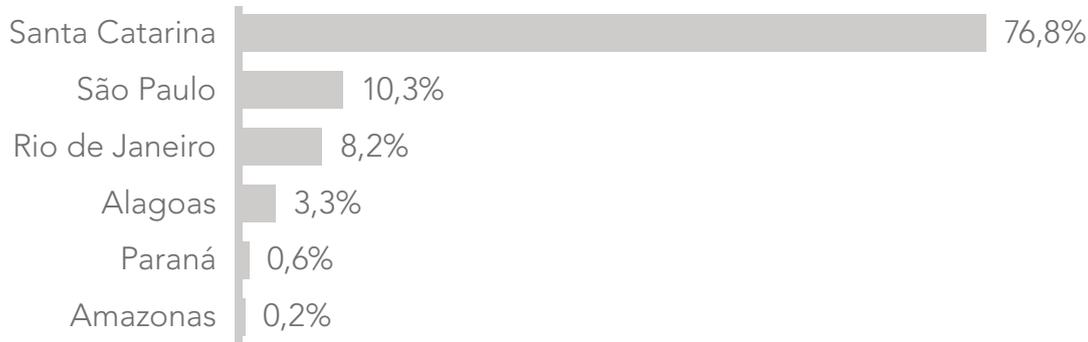
## Fabricação de Motores e Turbinas



## Construção de Embarcações e Estruturas Flutuantes



## Construção de Embarcações Para Esporte e Lazer



\*Excluído os valores de consumo de bordo, mercadoria nacionalizada e reexportação

Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do MDIC - 2016

Nas séries históricas de exportação e importação, após a criação do Prominp (Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo de Gás Natural) e da descoberta do pré-sal, dois acontecimentos que marcaram o novo ciclo de desenvolvimento da indústria naval e offshore brasileira, segundo o Sinaval (Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval Offshore), o setor apresentou crescimentos exponenciais a partir de 2009/2010 no Brasil e no Ceará, tanto em volume de exportações quanto de importações, demonstrando a ampliação do mercado externo. Os maiores valores foram observados em 2013. A partir de 2014 foram identificadas quedas expressivas, consequências naturais da aguda crise vivenciada nos estaleiros.

Gráfico - Exportação da Indústria Naval no Brasil e no Ceará (2005 a 2016) (em U\$S)

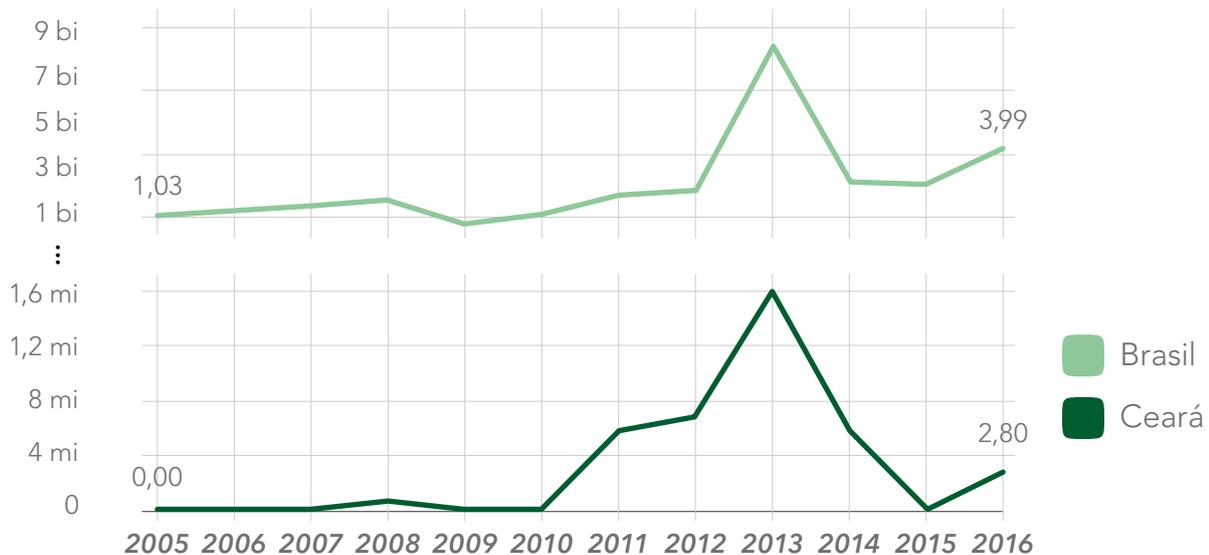
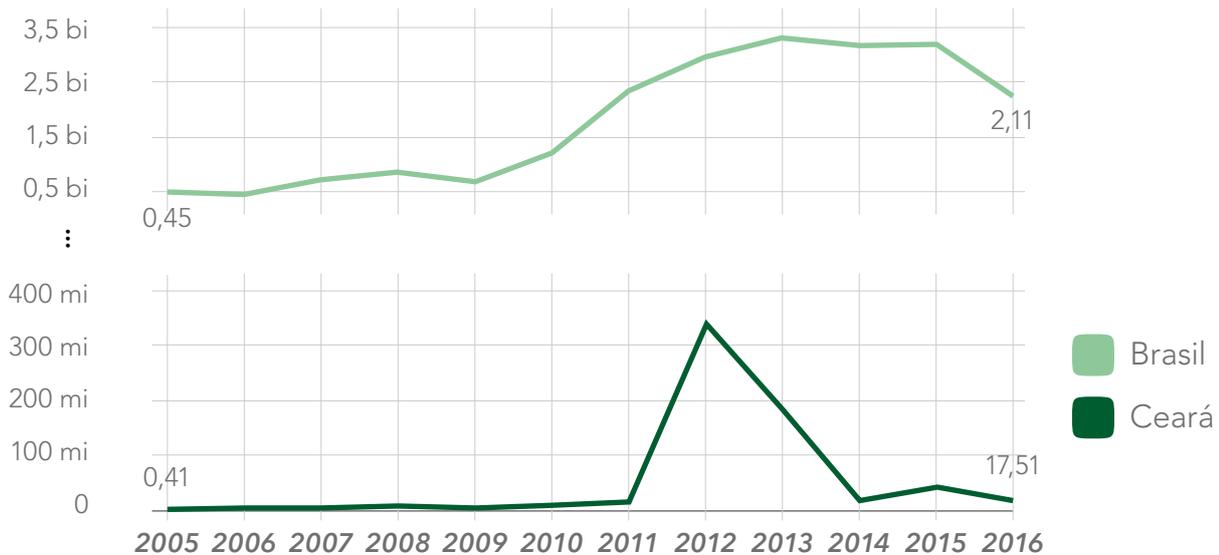


Gráfico - Importação da Indústria Naval no Brasil e no Ceará (2005 a 2016) (em U\$S)

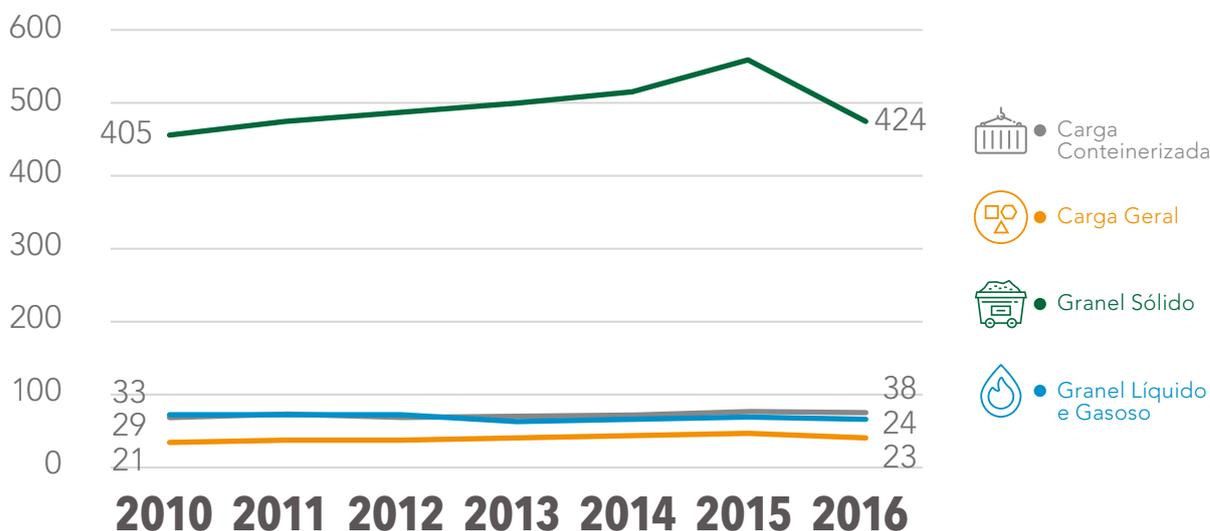


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do MDIC - 2016

## LONGO CURSO

Tratando do transporte de longo curso (envolvendo outros países), o Granel Sólido representa a maior parcela, tendo um pico de 577 milhões de toneladas em 2015.

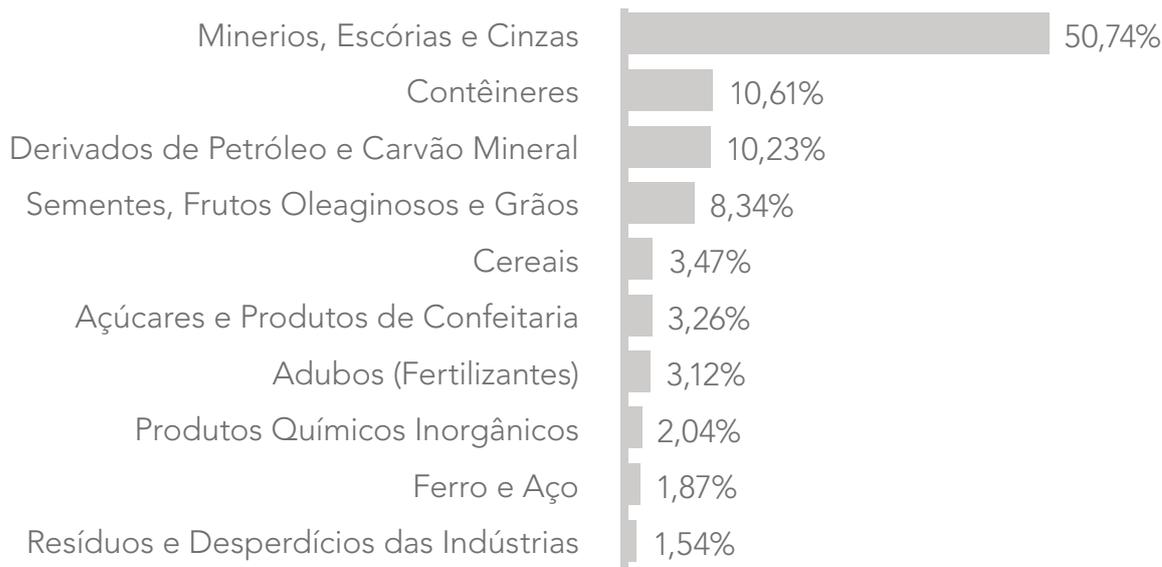
Gráfico - Perfil de Carga Transporte de Longo Curso - Brasil (em milhões de toneladas)



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de ANTAQ - 2016

Em termos da análise da carga transportada, percebe-se que, atualmente, grande parte da pauta de longo curso do Brasil é formada por Minérios, escórias e cinzas, com 50,74% do total, seguida de contêineres (participação de 10,61%) e Derivados de Petróleo e Carvão, com representatividade igual a 10,23%.

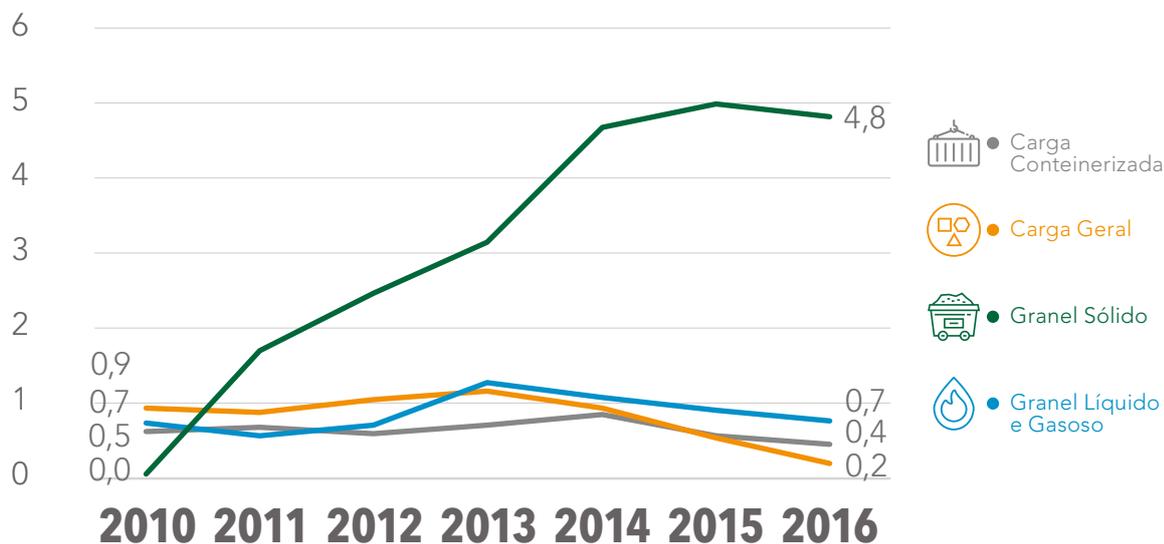
Gráfico - Carga Transportada de Longo Curso - Brasil



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de ANTAQ - 2016

No transporte de longo curso envolvendo o Ceará, nota-se uma evolução do sistema através do perfil de carga. Granel Sólido teve crescimento ininterrupto de 2010 a 2015 e um leve recuo em 2016.

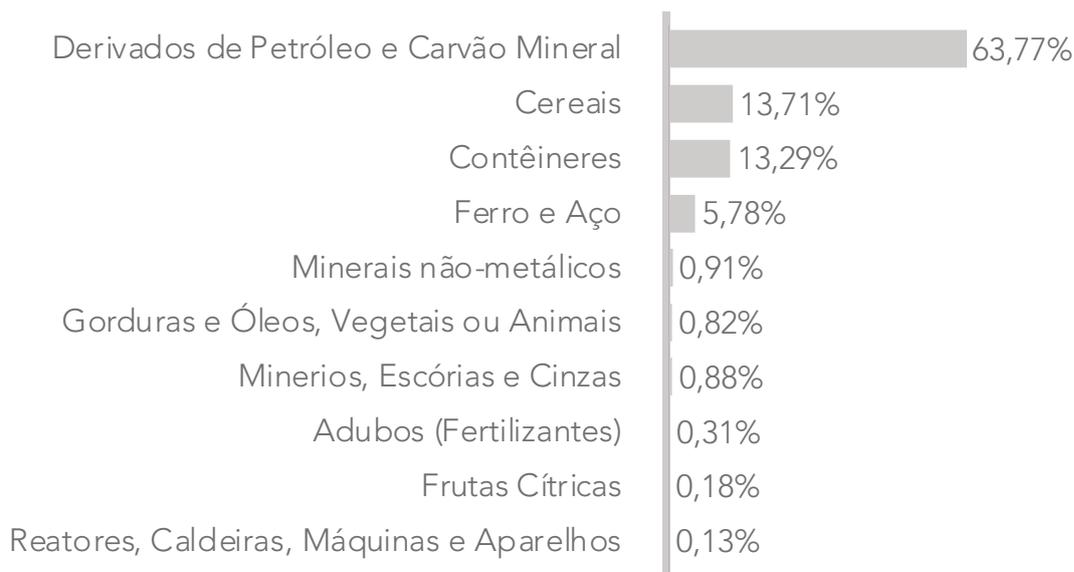
Gráfico - Perfil de Carga Transporte de Longo Curso - Ceará  
(em milhões de toneladas)



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de ANTAQ - 2016

Considerando a carga de Longo Curso que passa pelo Ceará, o valor é muito concentrado em Derivados de Petróleo e Carvão Mineral, responsável por 63,77% do total. A seguir aparecem Cereais (13,71%) e Contêineres (13,29%).

Gráfico - Carga Transportada de Longo Curso - Ceará

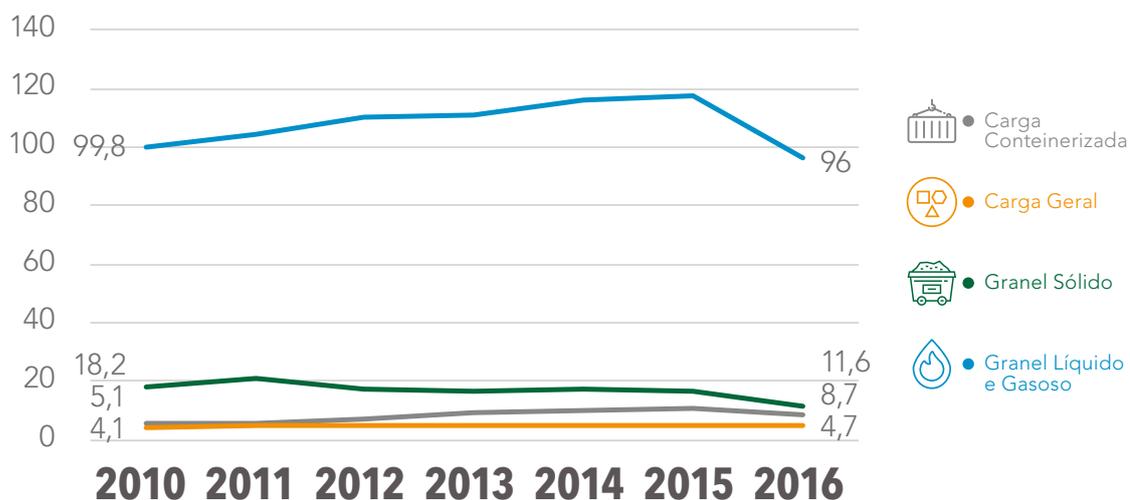


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de ANTAQ - 2016

## CABOTAGEM

Quanto ao perfil de carga transportada, o granel líquido e gasoso tem tido a maior participação desde o início da série histórica. Entretanto, em 2016, houve redução na quantidade desse tipo de carga - o total ficou levemente abaixo do observado em 2010.

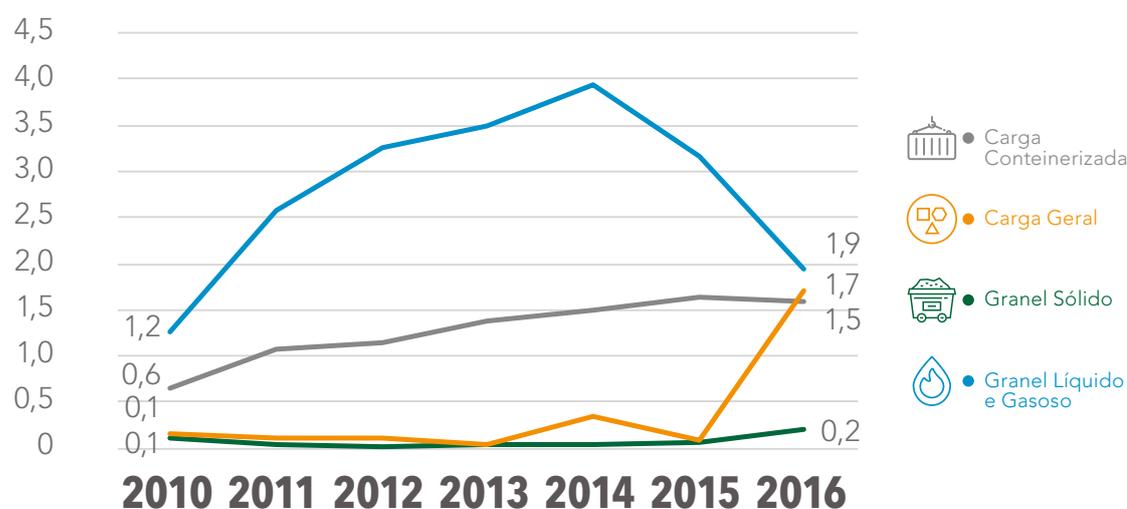
Gráfico - Perfil de Carga Transportada Cabotagem - Brasil (em milhões de toneladas)



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de ANTAQ - 2016

Por outro lado, no Ceará, observa-se um crescimento do granel sólido, indicando que em 2017 pode haver uma alteração na ordem dos perfis mais transportados. Além disso, a carga containerizada também tem apontado crescimento gradual, ainda que em 2016 tenha apresentado uma pequena oscilação negativa.

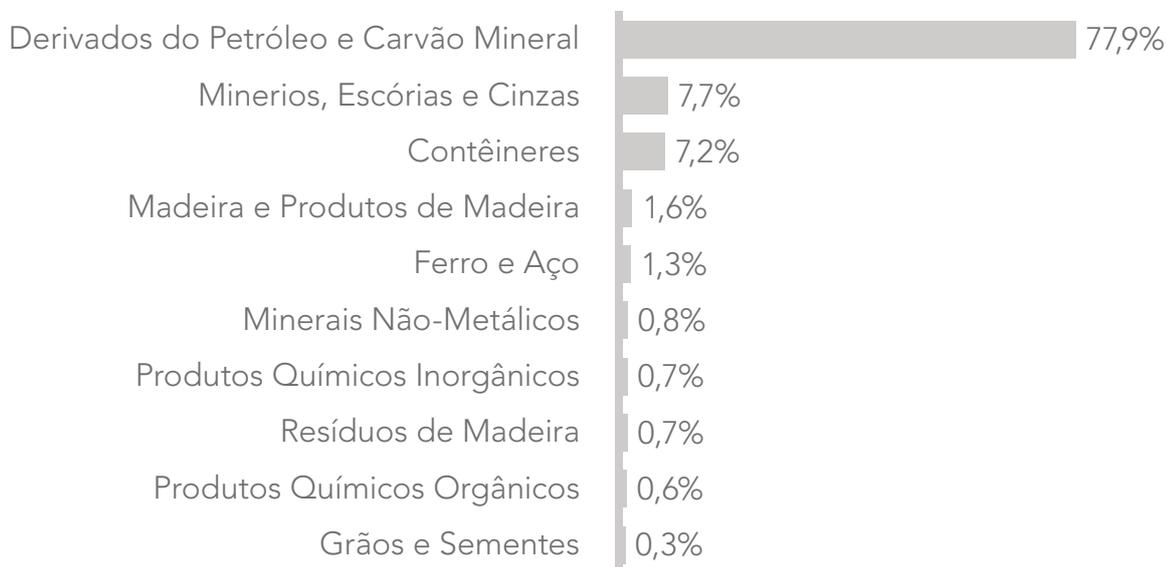
Gráfico - Perfil de Carga Transportada Cabotagem - Ceará (em milhões de toneladas)



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de ANTAQ - 2016

Os derivados do petróleo e carvão mineral são a principal categoria de produtos transportados entre os portos brasileiros, com 77,9% do total. Minérios, escórias e cinzas ocupam a segunda posição, com 7,7%, seguida de contêineres, com 7,2%.

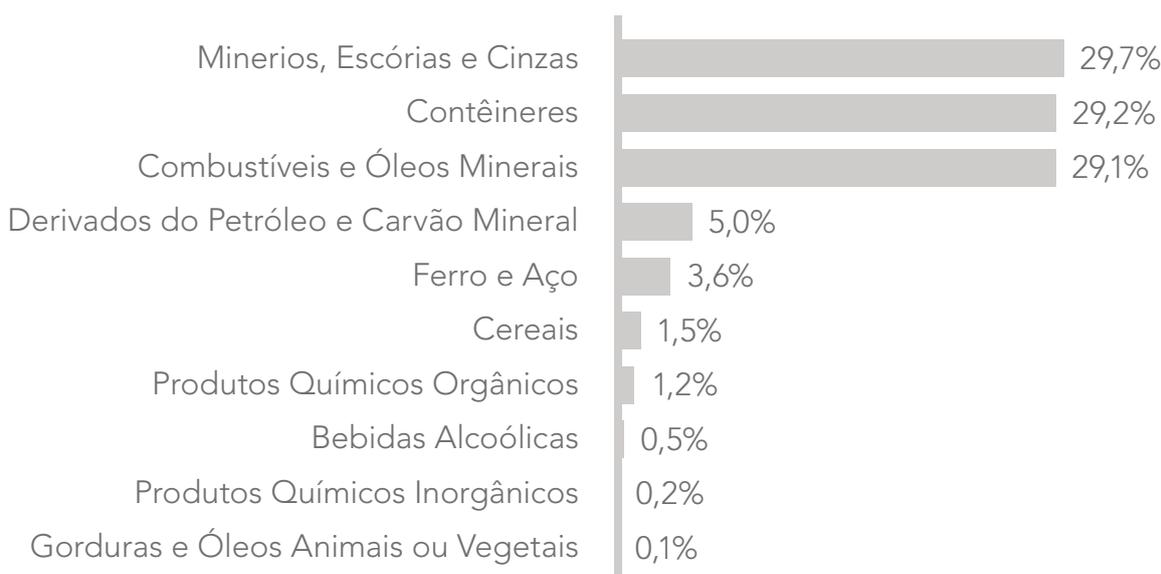
Gráfico - Principais Produtos Transportados no Brasil por Cabotagem



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de ANTAQ - 2016

Quanto à carga que passa pelo Ceará, por via de cabotagem, ela é bem dividida entre os três primeiros colocados, com quase 30% cada, (minérios, escórias e cinzas; contêineres; e combustíveis minerais e óleos minerais). Na sequência, aparecem Derivados do Petróleo e Carvão Mineral, com 5% e Ferro e Aço, com 3,6%.

Gráfico - Carga Transportada por Cabotagem - Ceará



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de ANTAQ - 2016

## PRODUÇÃO MUNDIAL

No segmento de alimentos do mar, abrangendo a aquicultura e a pesca em água salgada, segundo dados da FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura), em 2014 a produção de espécies aquáticas em águas marinhas foi responsável por cerca de 70% do total da produção, a qual, por sua vez, foi avaliada em 195 milhões de toneladas. Relativamente, porém, a 2010, essa participação apresentou declínio, havendo maior expansão relativa da produção em águas interiores.

Tabela - Produção (captura e aquicultura) de Espécies Aquáticas no Mundo (em milhões de toneladas)

	2010		2014		Variação (2014/2010)
	Produção Total	Participa- ção (%)	Produção Total	Participa- ção (%)	
Águas Interiores	48,2	28,7%	59,1	30,2%	22,5%
Áreas Marinhas	120,0	71,3%	136,7	69,8%	13,9%
Total da Produção	168,2		195,8		16,4%

Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir da FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

## MUNDO

No ranking dos maiores produtores mundiais de espécies aquáticas, o Brasil possui destaque na produção em águas interiores (8º do mundo, com produção de 710 mil toneladas em 2014); apesar disso, essa produção equivale a apenas 2% da Produção Chinesa, líder mundial. Quanto aos principais países na produção em áreas marinhas, a China também domina o topo do ranking, com participação de 32%, seguida da Indonésia e dos Estados Unidos. O Brasil tem participação de 0,45%, o que o coloca como 28º do mundo.

Mapa - Produção (captura e aquicultura) de Espécies Aquáticas no Mundo (em milhões de toneladas) - 2014

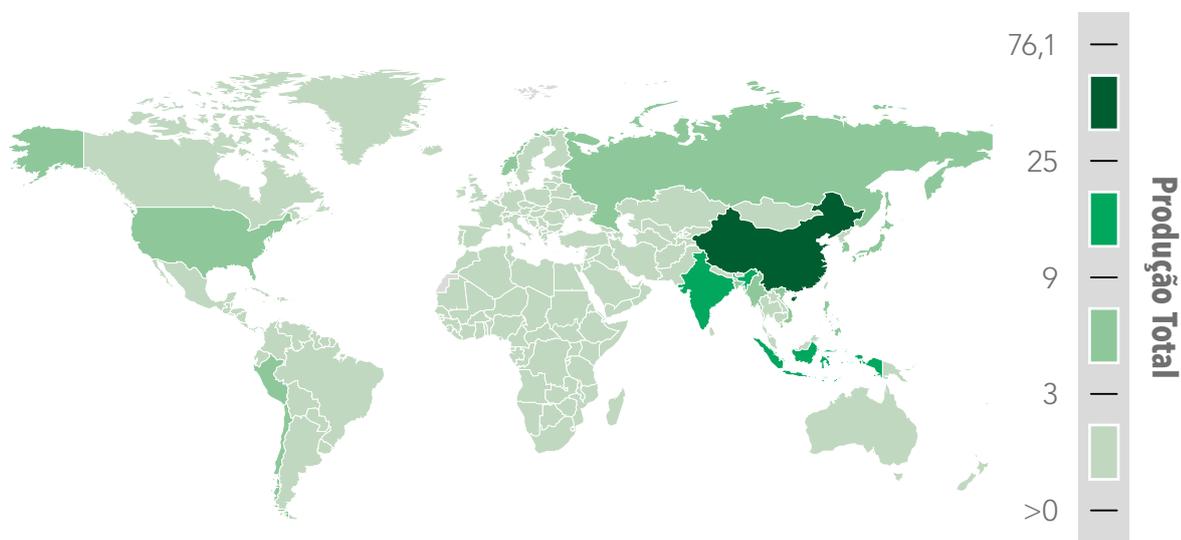
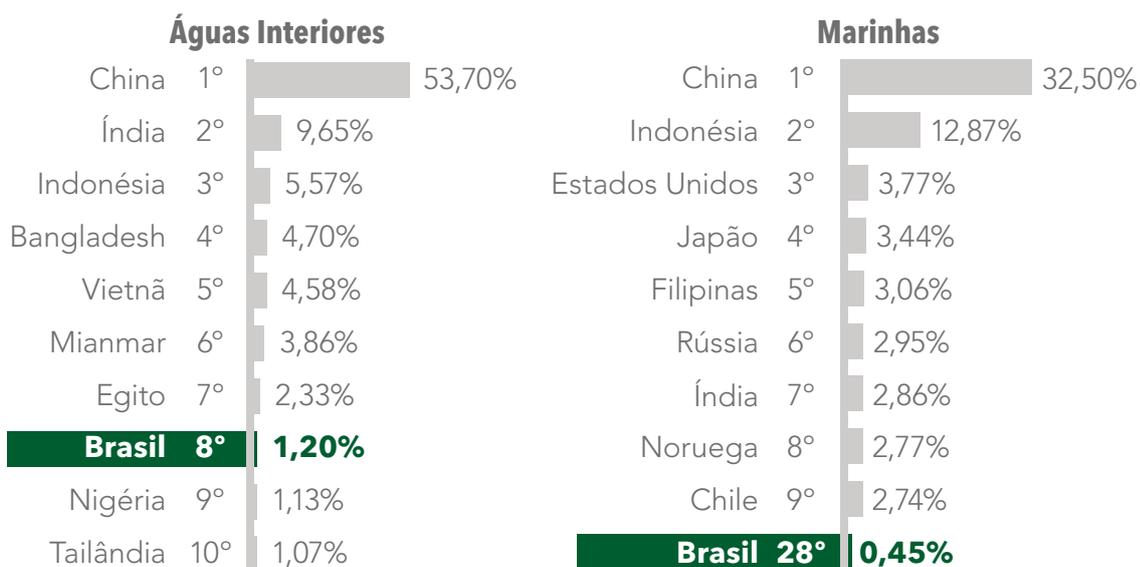


Gráfico - Maiores Produtores de Espécies Aquáticas no Mundo (em Águas Interiores e Marinhas) - 2014



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir da FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

# ALIMENTOS DO MAR

Entre as espécies aquáticas mais produzidas no mundo, os peixes marinhos e peixes de água doce foram aquelas com maiores representatividades, somando, juntas, cerca de 62% do total produzido em 2014. A menor produção foi de baleias, focas e outros mamíferos aquáticos, a qual apresentou queda de 44% relativamente a 2010. No período, o maior crescimento foi de plantas aquáticas, com variação igual a 22%.

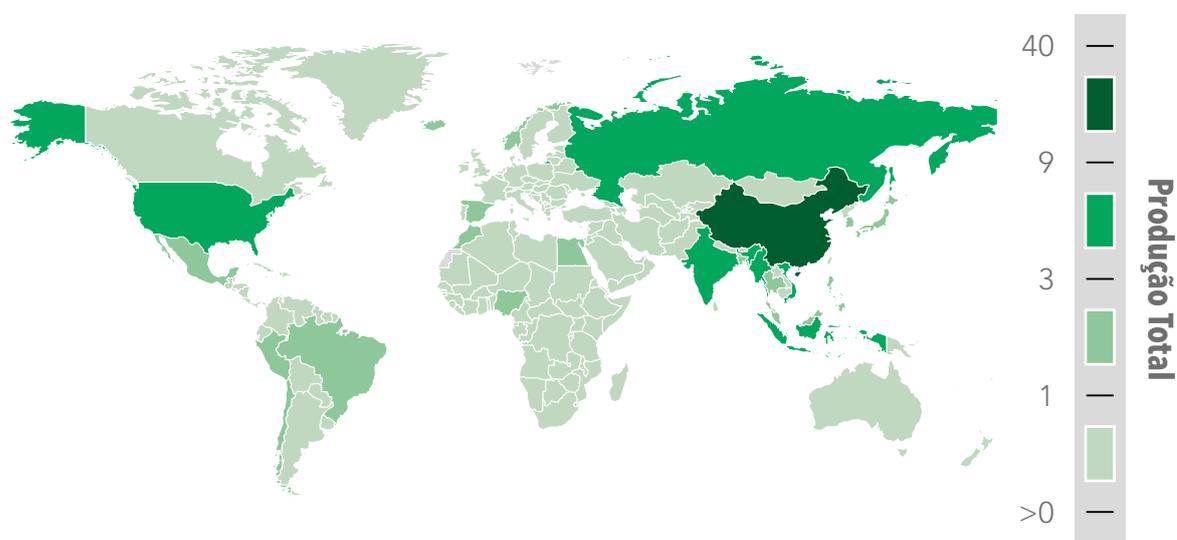
Tabela - Espécies Aquáticas Mais Produzidas no Mundo

Espécies	2010	2014	Varição (2014/2010)
Peixes marinhos	39,4%	34,9%	-11,4%
Peixes de água doce	25,4%	27,2%	6,8%
Plantas aquáticas	11,9%	14,6%	22,1%
Moluscos	12,3%	12,2%	-1,1%
Crustáceos	6,9%	7,0%	0,9%
Peixes diádromos	3,2%	3,4%	5,6%
Outros animais aquáticos	0,7%	0,8%	4,1%
Outros produtos de animais aquáticos	0,05%	0,03%	-29,6%
Baleias, focas e outros mamíferos aquáticos	0,0006%	0,0003%	-44,7%
Total	100%	100%	16,4%

Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir da FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

Na produção mundial de peixes, a espécie aquática mais produzida, o país com maior produção foi a China, com cerca de 38,6 milhões de toneladas, entre peixes de água doce e peixes marinhos, seguida da Índia e da Indonésia, ambas com 8,5 milhões de toneladas produzidas. O Brasil foi o 20º maior produtor, possuindo 60,2% da sua produção em peixes em água doce.

Mapa - Produção de Peixes Marinhos e Peixes de Água Doce no Mundo (em milhões de toneladas) - 2014

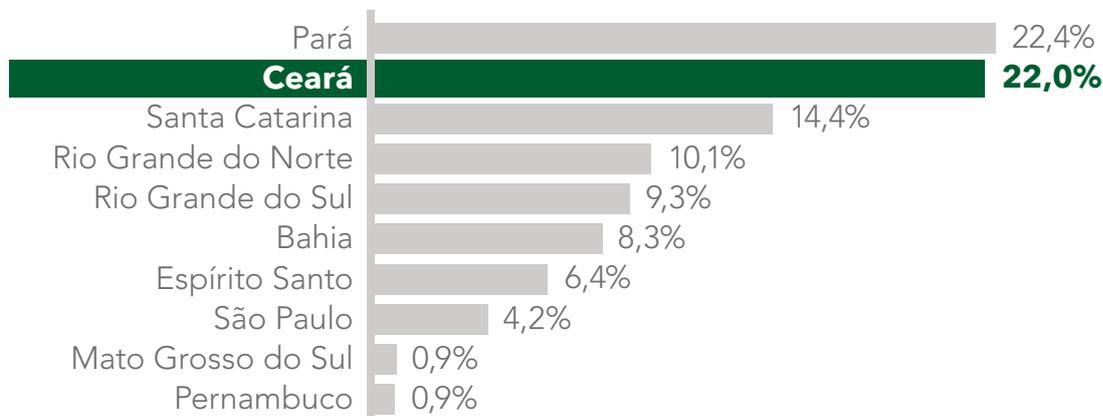


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir da FAO - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

## BRASIL

No total das exportações por estado, o Pará foi aquele com maior representatividade, 22,4%, seguido por Ceará e São Paulo, nesta ordem.

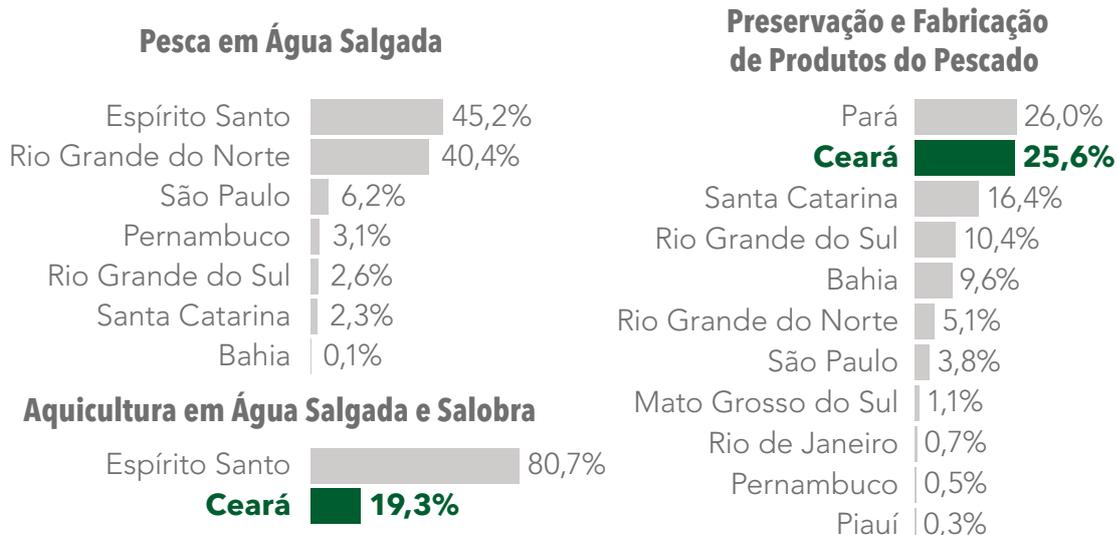
Gráfico - Exportações de Alimentos do Mar por Estado em 2016



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do MDIC - 2016

O segmento de preservação do pescado e fabricação de produtos do pescado exportou US\$ 230 milhões em 2016, valor correspondente a 86% das exportações brasileiras de alimentos do mar. Na divisão de pesca em água salgada, Espírito Santo e Rio Grande do Norte foram os estados que mais exportaram, somando cerca de 85,6% do total. Para aquicultura em água salgada e salobra, o Espírito Santo e o Ceará se destacam como os únicos exportadores; no caso cearense, os únicos itens da pauta foram coral, conchas e carapaças de moluscos. Na preservação do pescado e fabricação de produtos do pescado, os maiores destaques foram o Pará, que exportou 26% do total, e o Ceará, responsável por 25,6% das exportações.

Gráfico - Exportações de Alimentos do Mar por Segmento em 2016

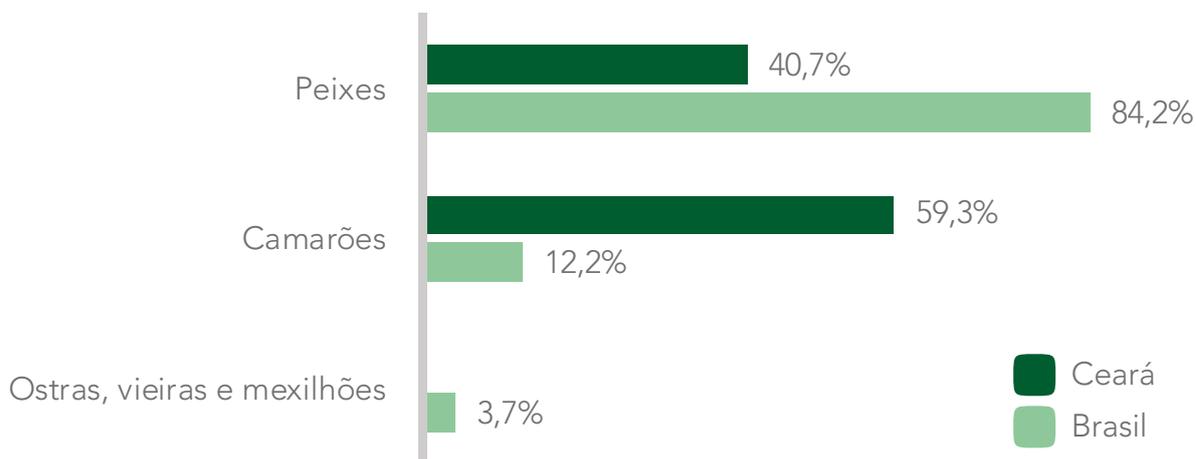


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do MDIC - 2016

# ALIMENTOS DO MAR

Segundo o IBGE, na Pesquisa Pecuária Municipal, que considera a produção aquícola independentemente de água doce ou salgada, foi no Brasil em 2015 de 574 mil toneladas, sendo 84% de peixes e 12,2% de camarões. No Ceará, a produção anual foi 68,6 mil toneladas, equivalente a 12% do total nacional, e ficou concentrada em carcinicultura e piscicultura.

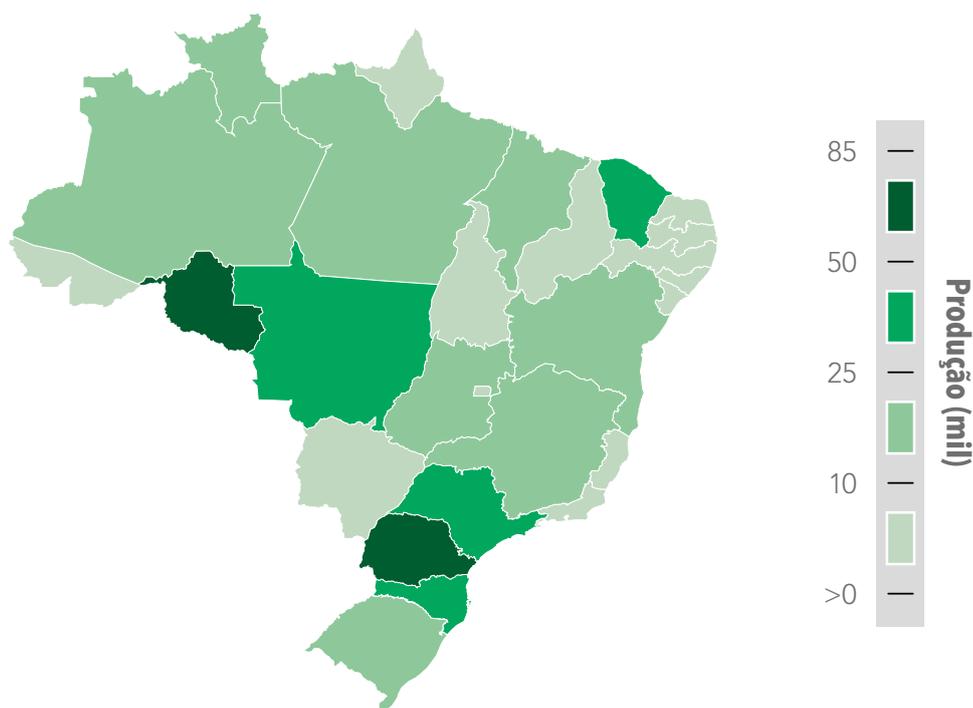
Gráfico - Produção Aquícola no Brasil em 2015



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir do IBGE

Dentre os estados, em 2015, Rondônia foi aquele que mais produziu peixes no país - 84,5 mil toneladas -, e o Ceará foi líder regional e o 6º maior produtor do Brasil. Os municípios cearenses de Jaguaribara, Orós e Alto Santo foram os maiores destaques locais.

Mapa - Principais Estados Produtores de Peixes no Brasil em 2015 (em toneladas/mil)



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir do IBGE

Gráfico - Principais Estados Produtores de Peixes no Brasil em 2015

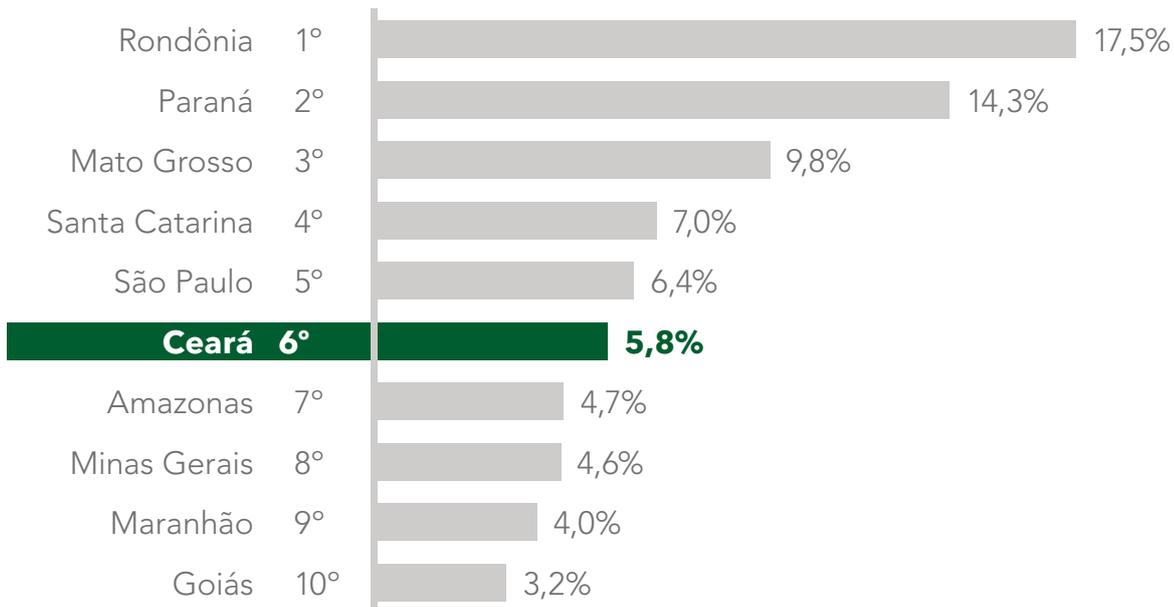
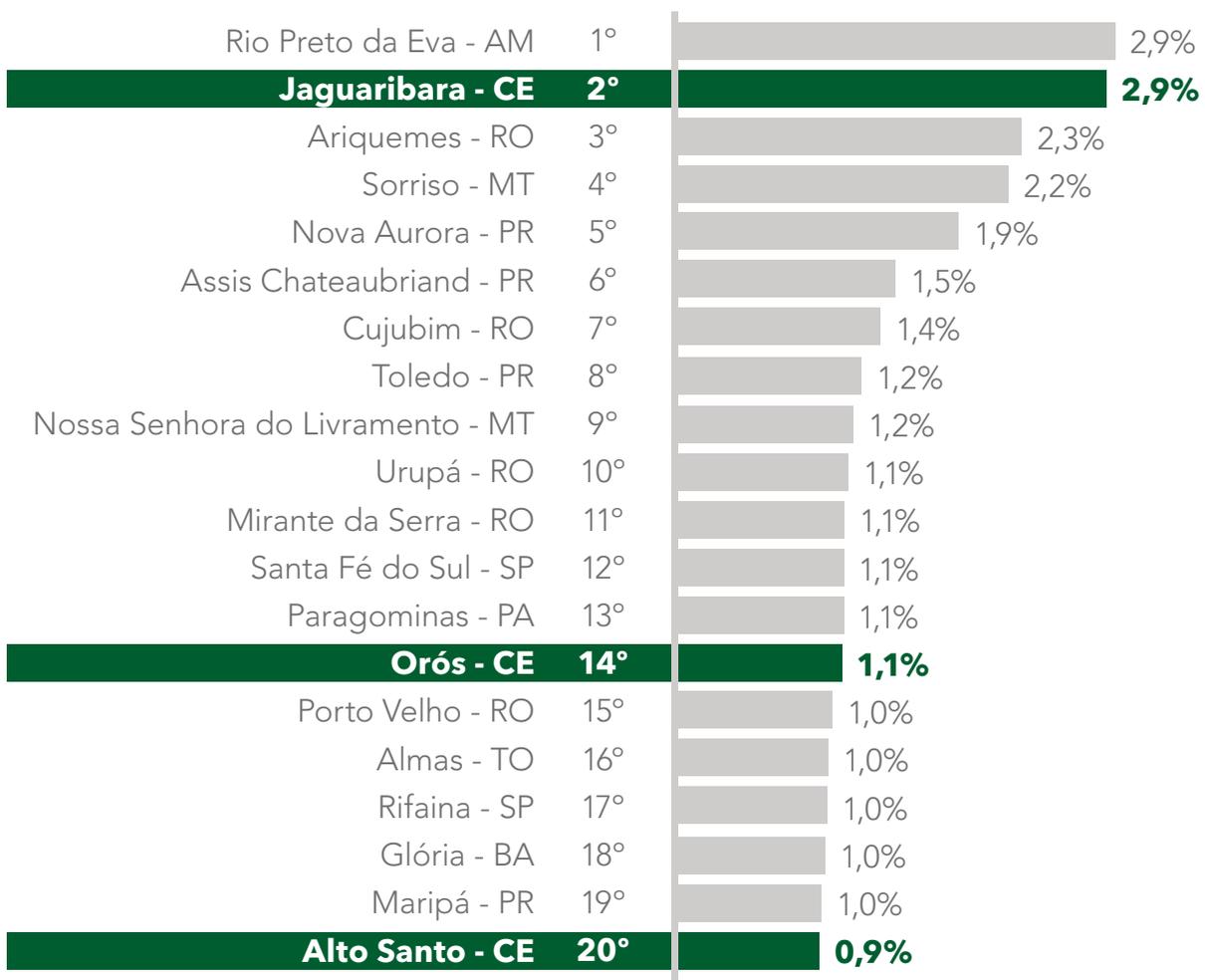


Gráfico - 20 Municípios com as Maiores Produções de Peixes no Brasil em 2015

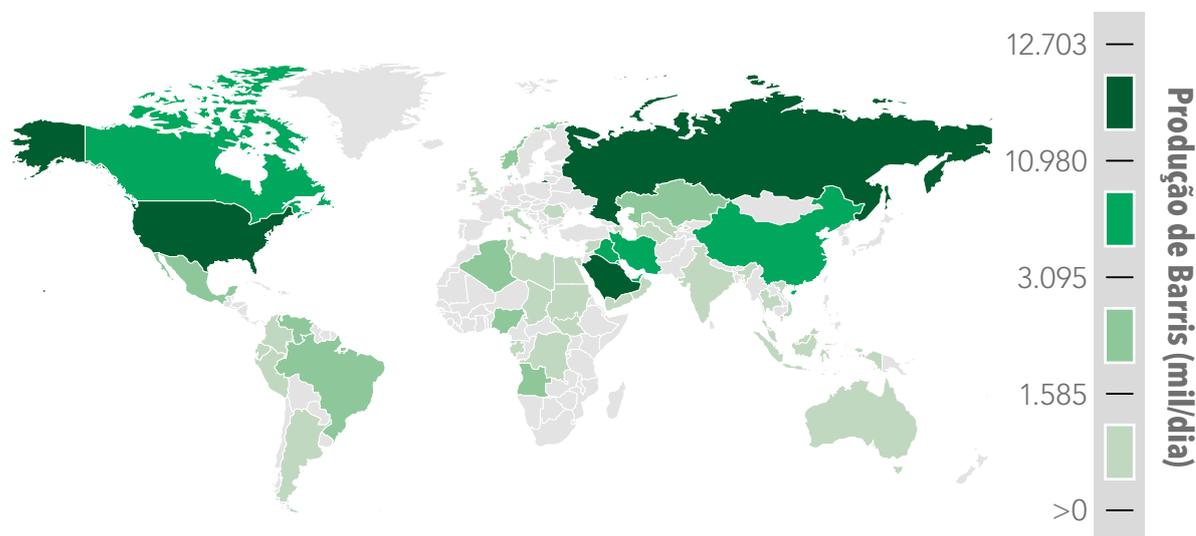


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir do IBGE

## PETRÓLEO

No ranking por país, os sul-americanos possuem pequenas participações. A Venezuela ocupa a 10ª posição, com 2,9% do total mundial, e o Brasil a 12ª, com 2,8%.

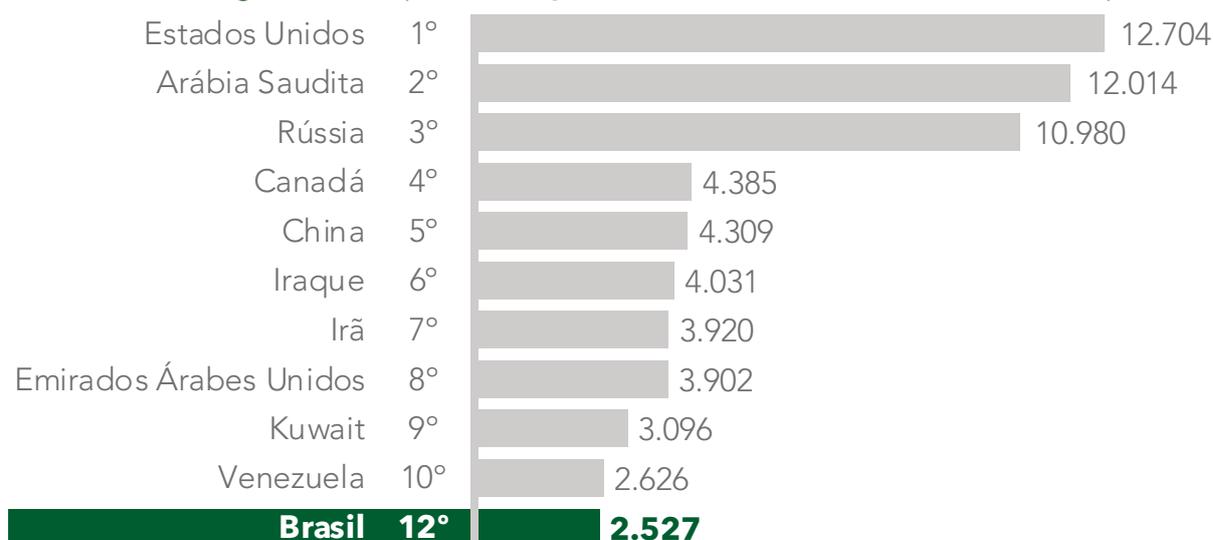
Mapa - Produção em Milhares de Barris de Petróleo por dia



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de BP Global - 2015

O gráfico abaixo mostra os principais países produtores de petróleo no mundo. Os Estados Unidos lideram, com cerca de 12,7 milhões de barris por dia, seguidos pela Arábia Saudita, com 12 milhões. O Brasil ocupa a 12ª posição, com 2,5 milhões. Em termos regionais, na América do Sul, o Brasil fica atrás apenas da Venezuela, que possui produção diária de 3,1 milhões de barris.

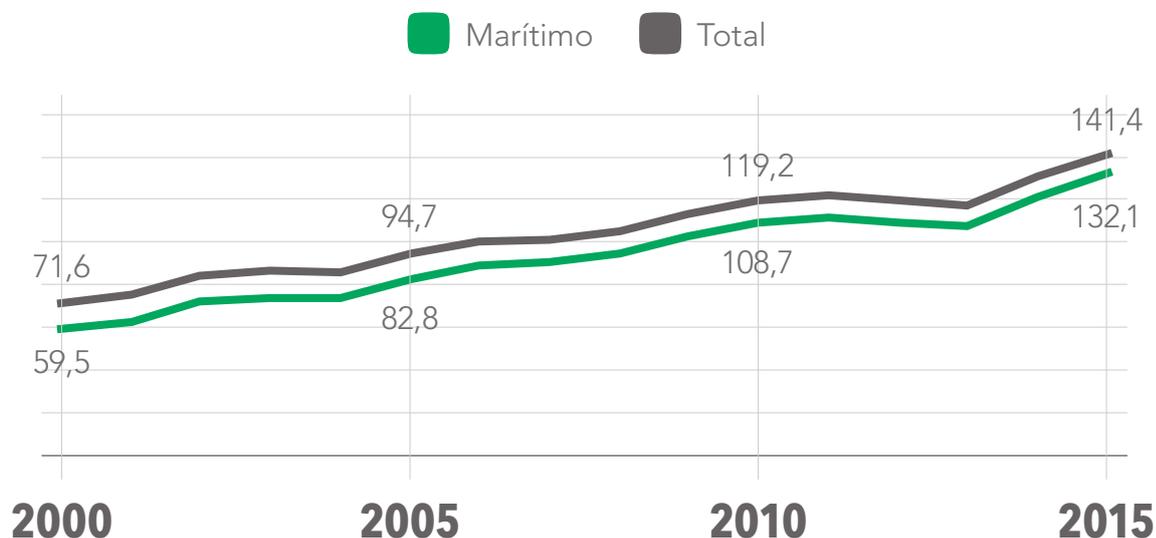
Gráfico - Ranking de Países por Produção de Petróleo (em milhares de barris por dia)



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de BP Global - 2015

Observa-se que grande parte da produção nacional de petróleo é oriunda de plataformas marítimas, alcançando até 93,4% do total.

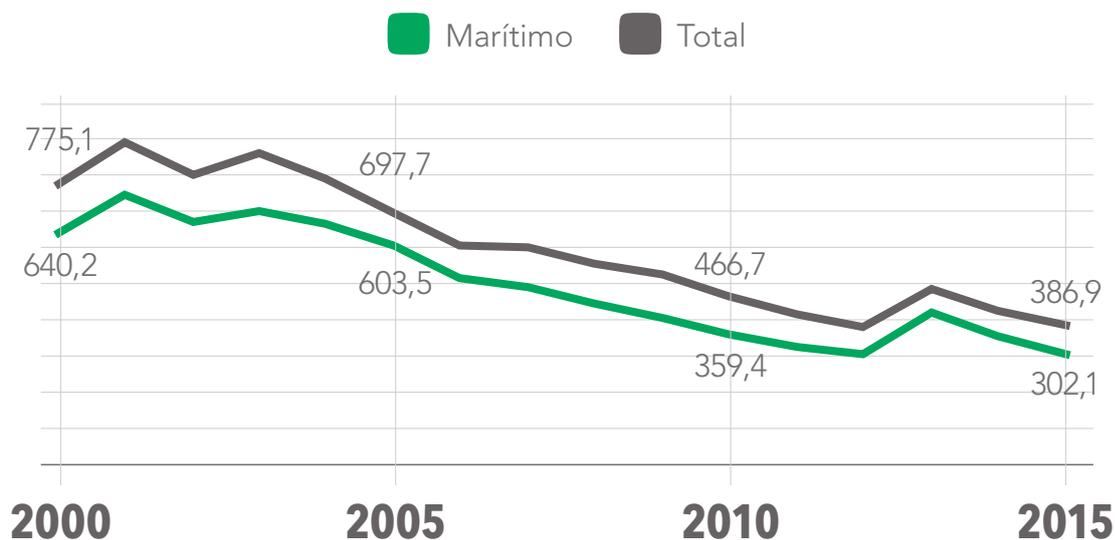
Gráfico - Série Histórica da Produção de Petróleo no Brasil (em milhões de barris)



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados da ANP - 2015

Analogamente ao Brasil, o Ceará também se mostra bastante dependente da produção marítima. Entretanto, diferentemente da situação nacional, esse tipo de produção no estado tem apresentado retração desde a década passada.

Gráfico - Série Histórica da Produção de Petróleo no Ceará (em milhares de barris)

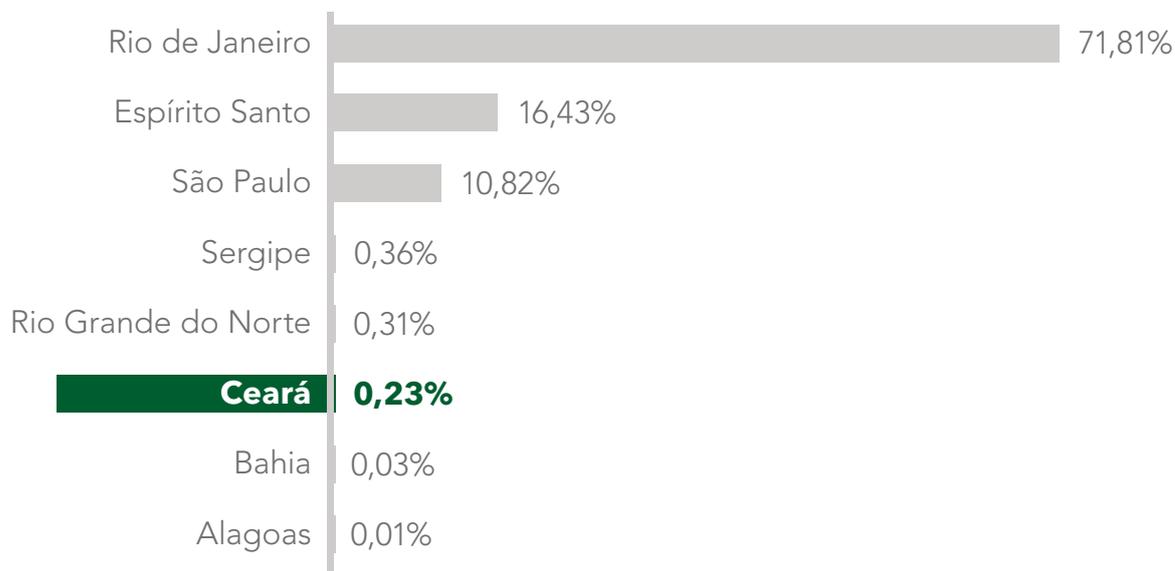


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados da ANP - 2015

# RECURSOS OCEÂNICOS

Quanto ao ranking nacional de extração de petróleo offshore, ele é dominado pelos estados do Sudeste, como o líder Rio de Janeiro, responsável por 71,8% do total. Espírito Santo (16,4%) e São Paulo (10,8%) vem logo a seguir. As outras 5 (cinco) unidades da federação que aparecem são todas do Nordeste, mas conjuntamente, elas não representam sequer 1% do total. O Ceará ocupa a 6ª posição, com 0,23%.

Gráfico - Extração de Petróleo Marítima

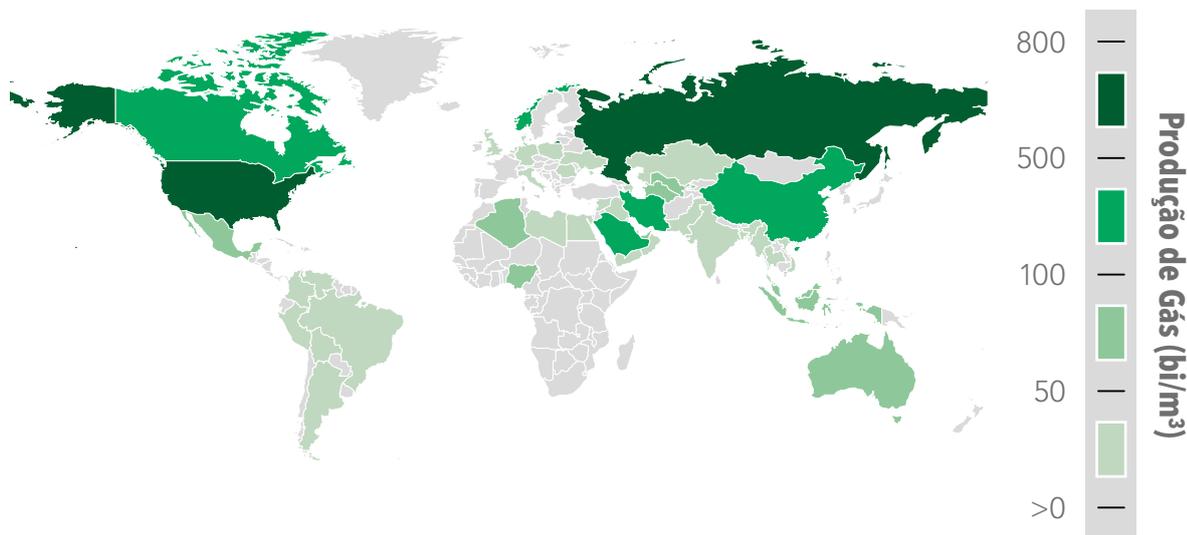


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados da ANP - 2015

## GÁS NATURAL

Com maior concentração na produção, os Estados Unidos também lideram a produção de gás natural, com 21,7% da produção mundial, seguidos da Rússia, com 16,2%.

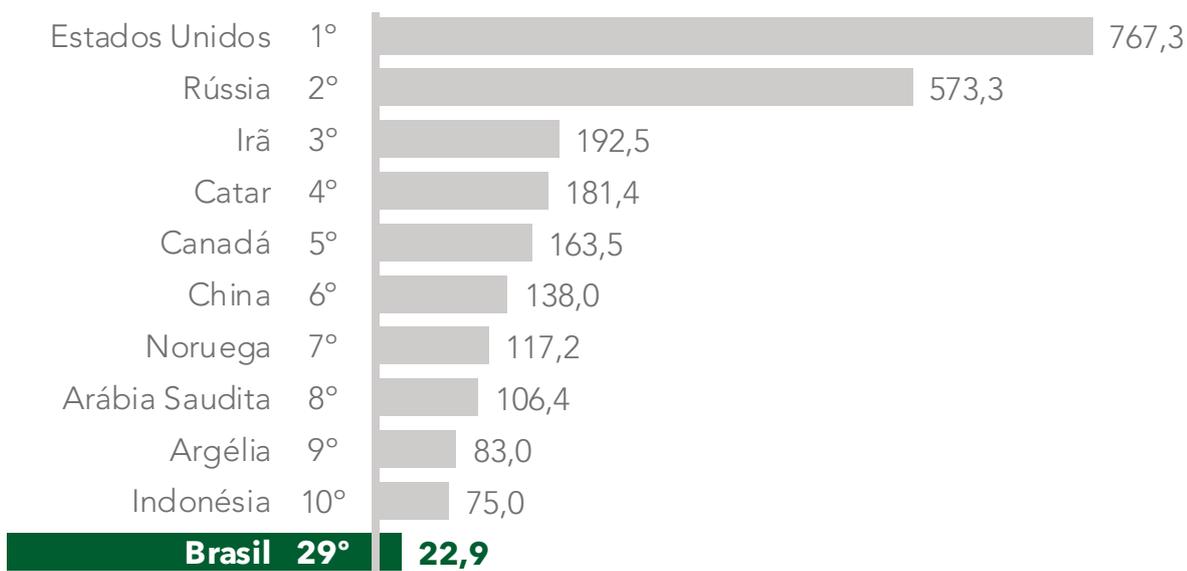
Mapa - Produção de Gás (bilhões de metros cúbicos)



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de BP Global - 2015

Quanto aos maiores produtores, os Estados Unidos são responsáveis por 767 bilhões de metros cúbicos (em 2015). A Rússia, segunda colocada, produziu 573 bilhões. O Brasil, por sua vez, é o 29º colocado, com produção igual a 22,9 bilhões de m<sup>3</sup>. Catar, Noruega, Argélia e Indonésia figuram entre os principais produtores de gás mas não possuem tamanho destaque na produção de petróleo.

Gráfico - Ranking de Países por Produção de Gás (em bilhões de metros cúbicos)

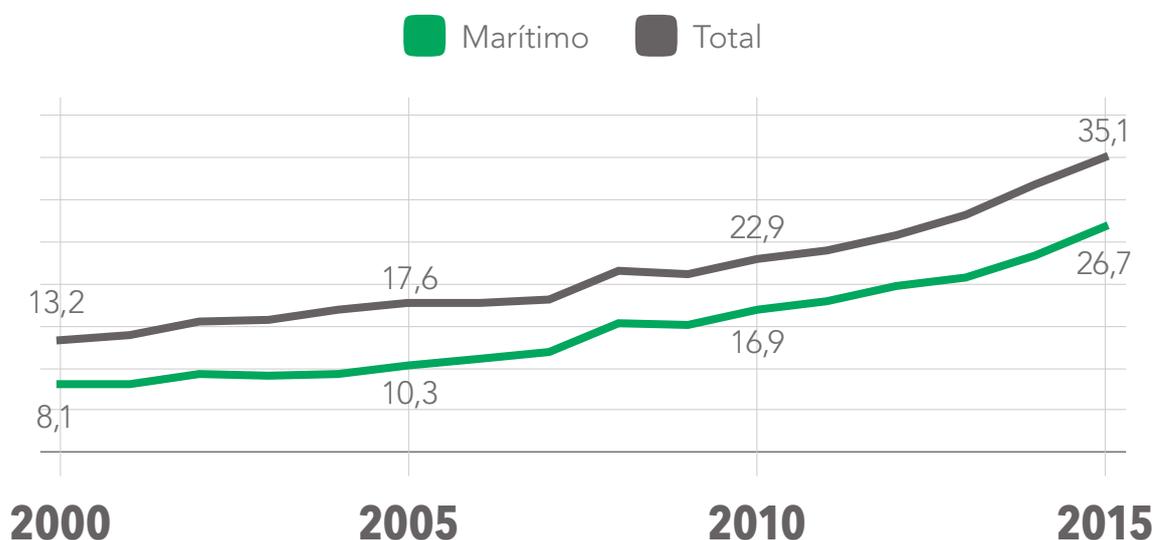


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de BP Global - 2015

# RECURSOS OCEÂNICOS

Do mesmo modo que no caso do petróleo, nota-se a importância do gás natural extraído do mar para o total do Brasil, principalmente pelo impulso que o aumento da extração causou na produção nacional.

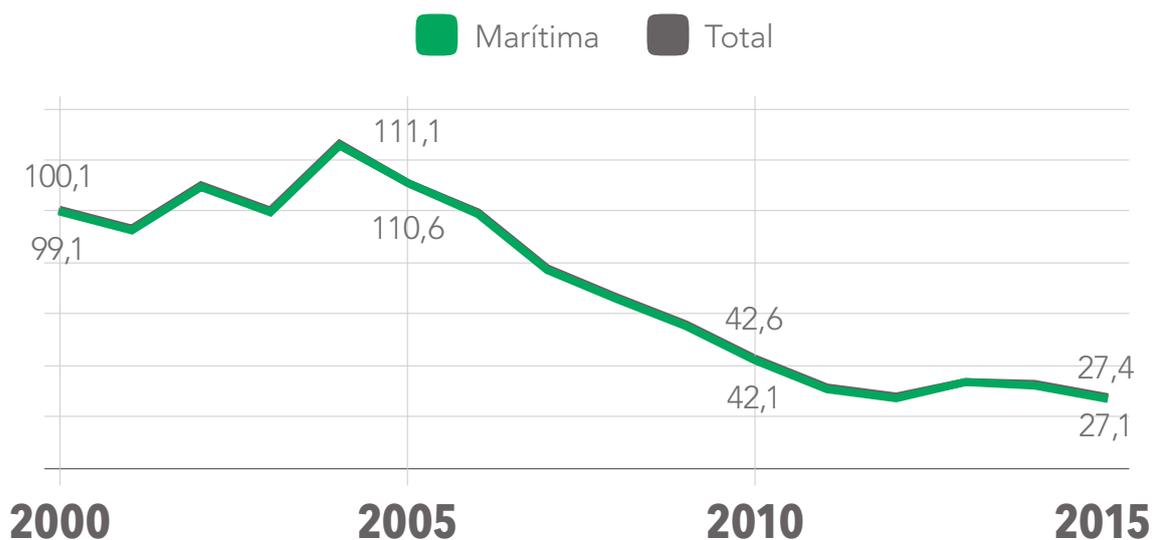
Gráfico - Série Histórica de Extração de Gás no Brasil (m<sup>3</sup>/mil)



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de BP Global - 2015

Como nota-se no gráfico abaixo, a produção cearense de gás natural tem quase a sua totalidade vinda do mar. Além disso, do mesmo modo que a produção de petróleo, o gás também apresentou queda na sua produção estadual durante a última década.

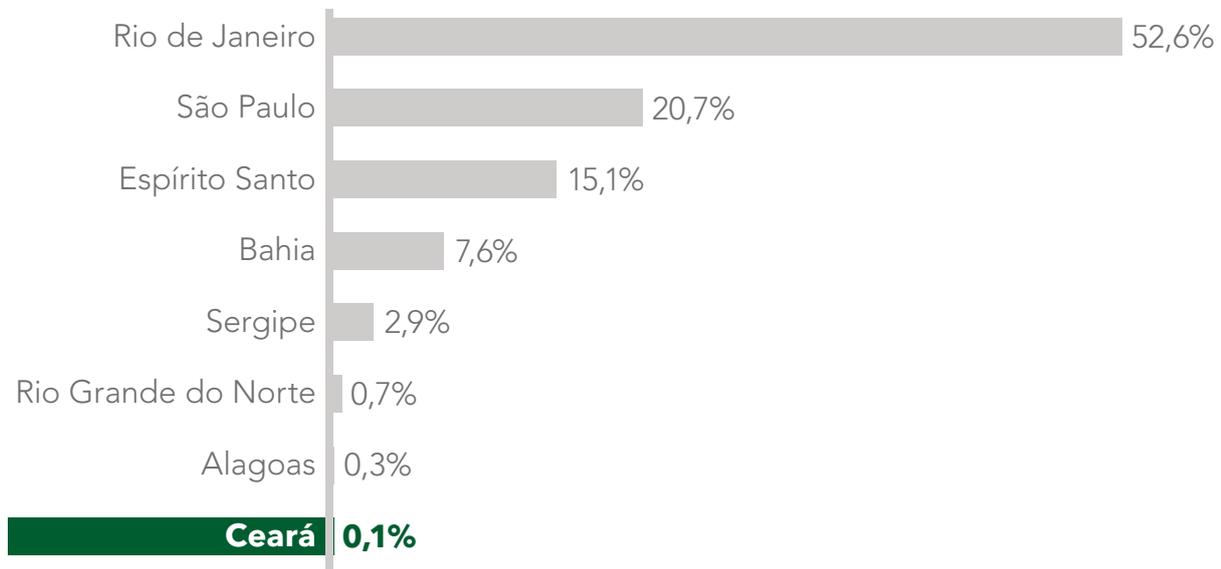
Gráfico - Série Histórica de Extração de Gás no Ceará (m<sup>3</sup>/mil)



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de BP Global - 2015

Assim como o petróleo, o gás offshore também é liderado pelos estados do Sudeste - novamente com o Rio de Janeiro em primeiro lugar, com 52,6%. Um destaque diferente, porém, é a Bahia, com participação igual a 7,6%, ocupando o 4º lugar nacional. O Ceará, com 0,1% de representação, ocupa a 8ª e última posição.

Gráfico - Produção de Gás Natural Marítimo



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados da ANP - 2015

## ECONOMIA DO MAR

Quanto ao Emprego Formal, o setor de Economia do Mar é bem concentrado no primeiro colocado, Rio de Janeiro, que possui participação nacional igual a 42,3%. O Ceará possui o 8º maior contingente de trabalhadores, com 3,7% do total brasileiro.

Mapa - Empregos Formais - Brasil

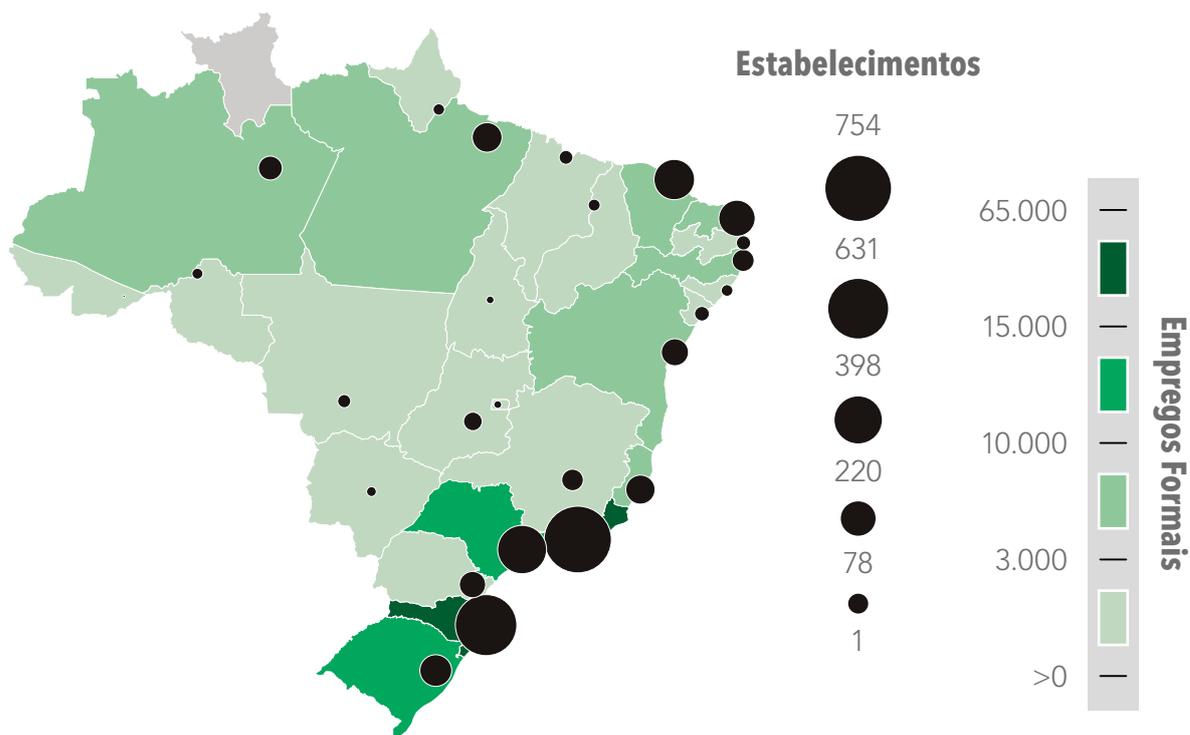
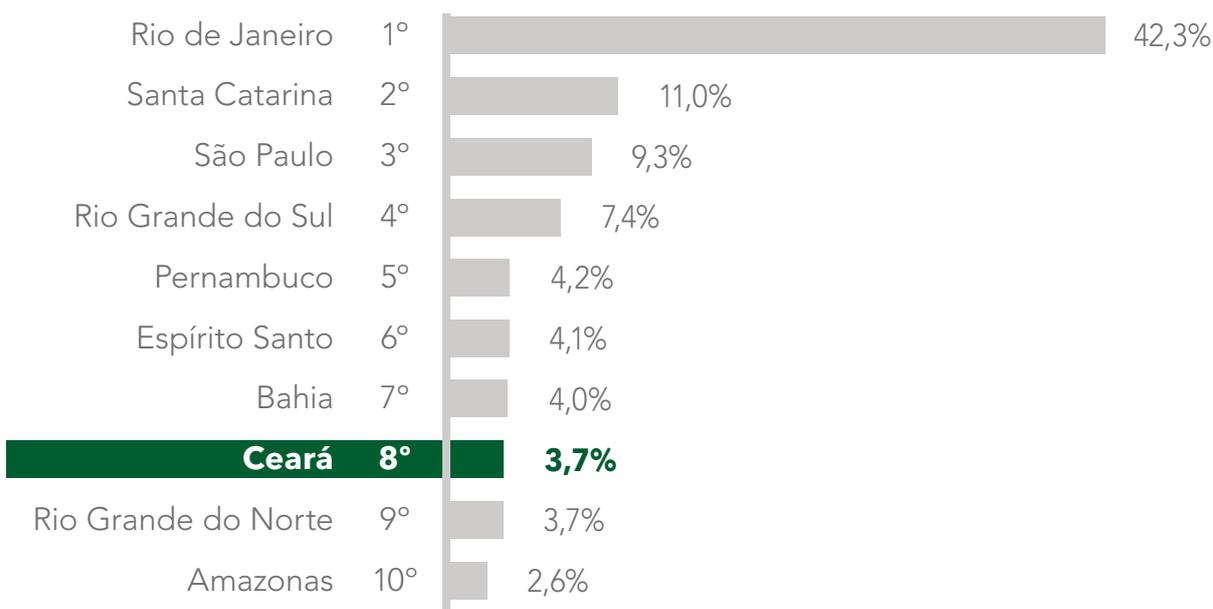


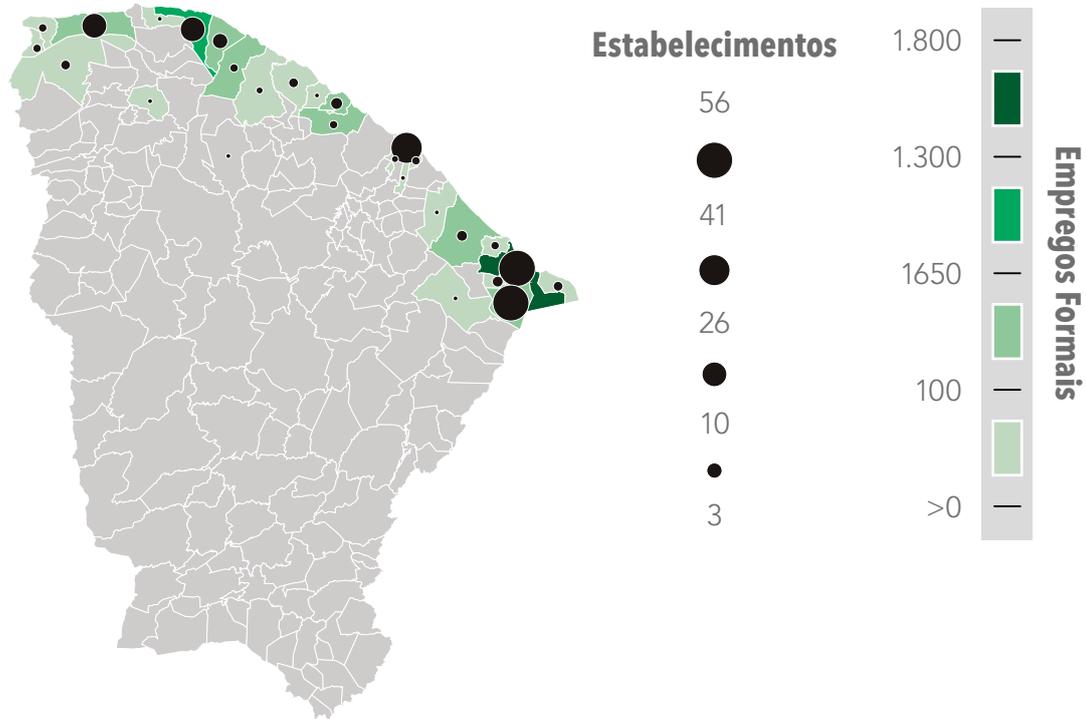
Gráfico - Participação nos Empregos Formais - Brasil



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC com dados a partir da RAIS - 2015

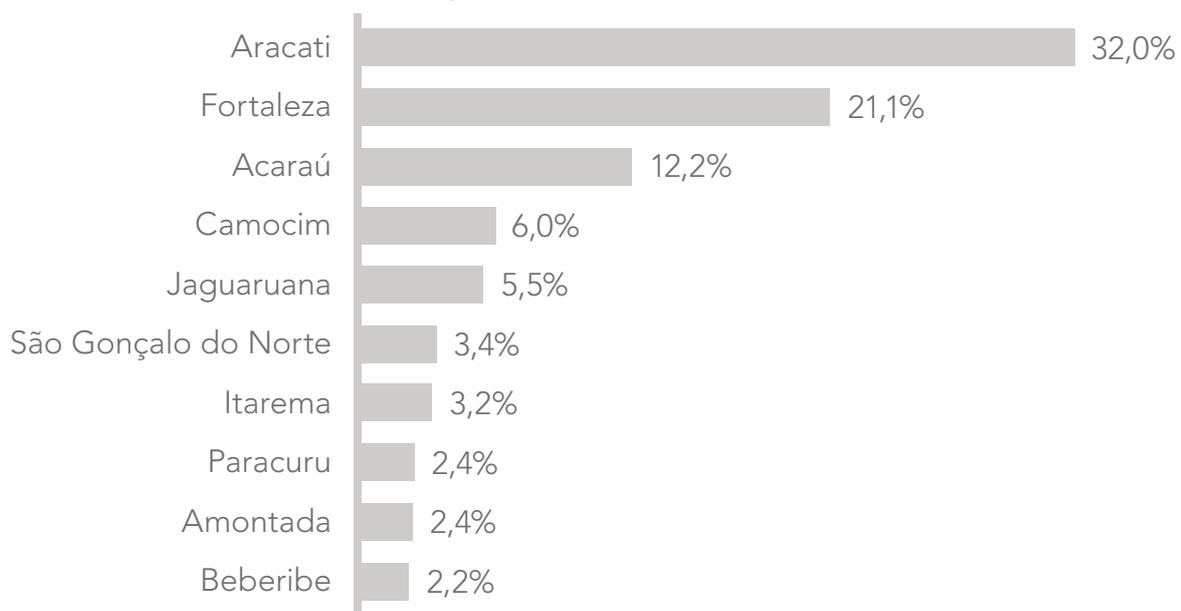
O setor é um caso bem incomum em que a capital não lidera a quantidade de empregos formais, sendo líder o município de Aracati, com 32% do total do estado. Fortaleza vem apenas em segundo lugar, com 21,1% do total de vínculos, seguida por Acaraú, com 12,2%.

Mapa - Participação no Emprego Formal - Ceará\*



\*Foram removidos empregos gerados em municípios com distância superior a 100 km do litoral devido a erros de classificação de atividade econômica

Gráfico - Participação no Emprego Formal - Ceará

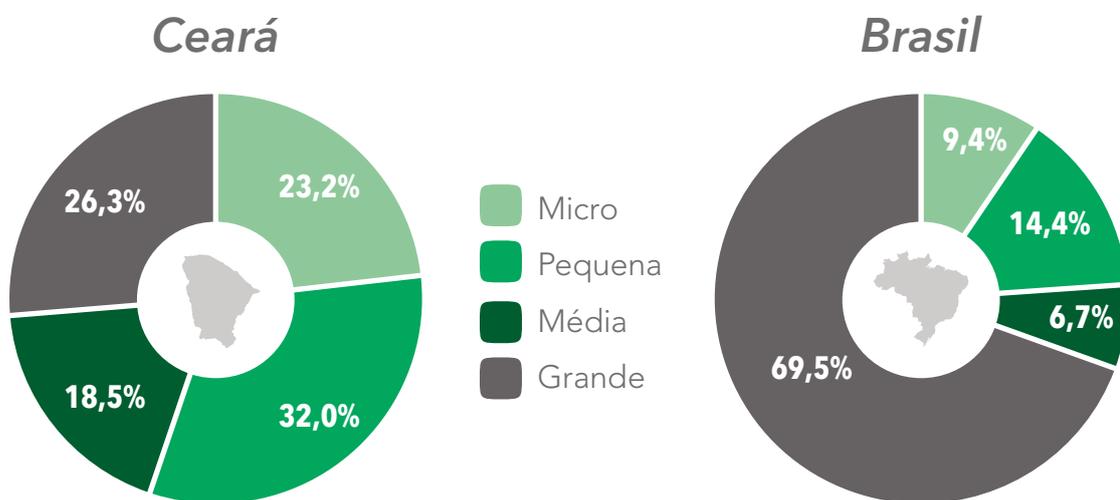


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC com dados a partir da RAIS - 2015

# MERCADO DE TRABALHO

O Ceará tem seus empregos formais bem distribuídos por portes das empresas. No Brasil, por outro lado, o emprego do setor se concentra nas grandes companhias.

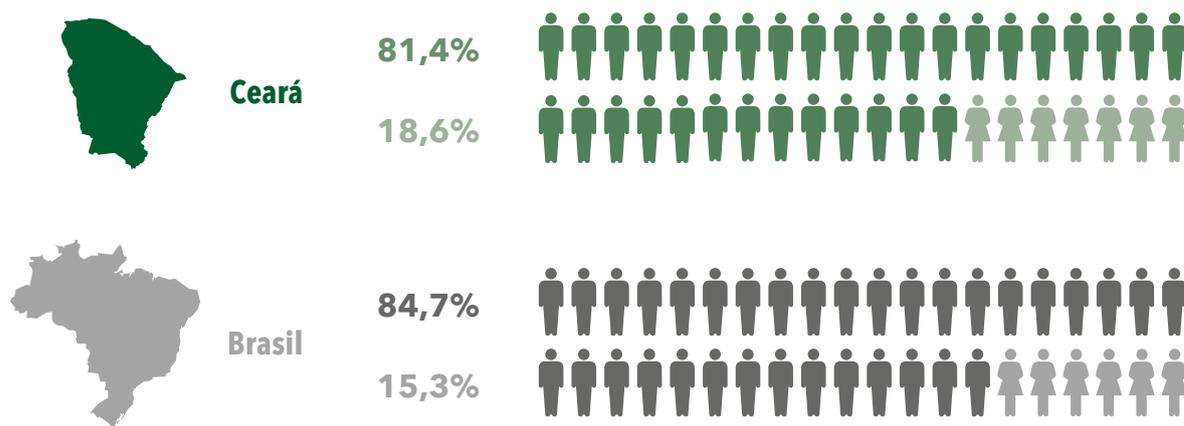
Gráfico - Distribuição de Emprego Formal por Porte - Ceará e Brasil



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC com dados a partir da RAIS - 2015

Tanto em âmbito nacional quanto estadual, o gênero masculino possui expressivas participações relativas entre os trabalhadores do setor (81,4% no Ceará e 84,7% no Brasil).

Gráfico - Distribuição dos Trabalhadores por Gênero - Ceará e Brasil

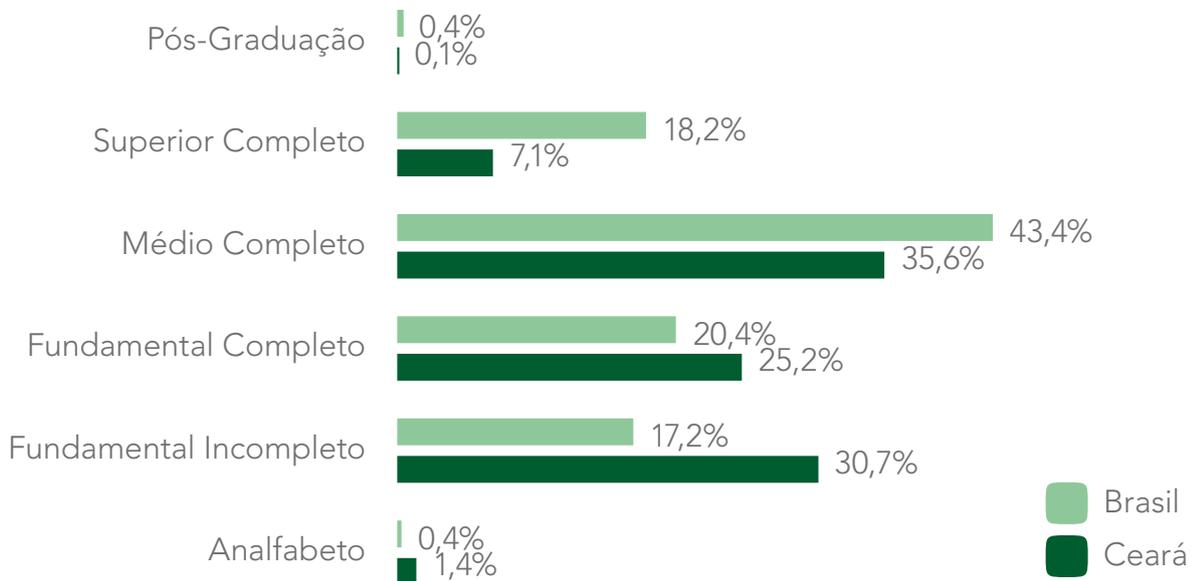


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC com dados a partir da RAIS - 2015

# MERCADO DE TRABALHO

O nível de escolaridade no Ceará é bem próximo à verificada no Brasil. As diferenças, entretanto, estão nas caudas da distribuição, isto é, o estado possui, relativamente, menos pessoas com Ensino Superior (7,1% contra 18,2%) e mais trabalhadores com Fundamental Incompleto (30,7% contra 17,2%).

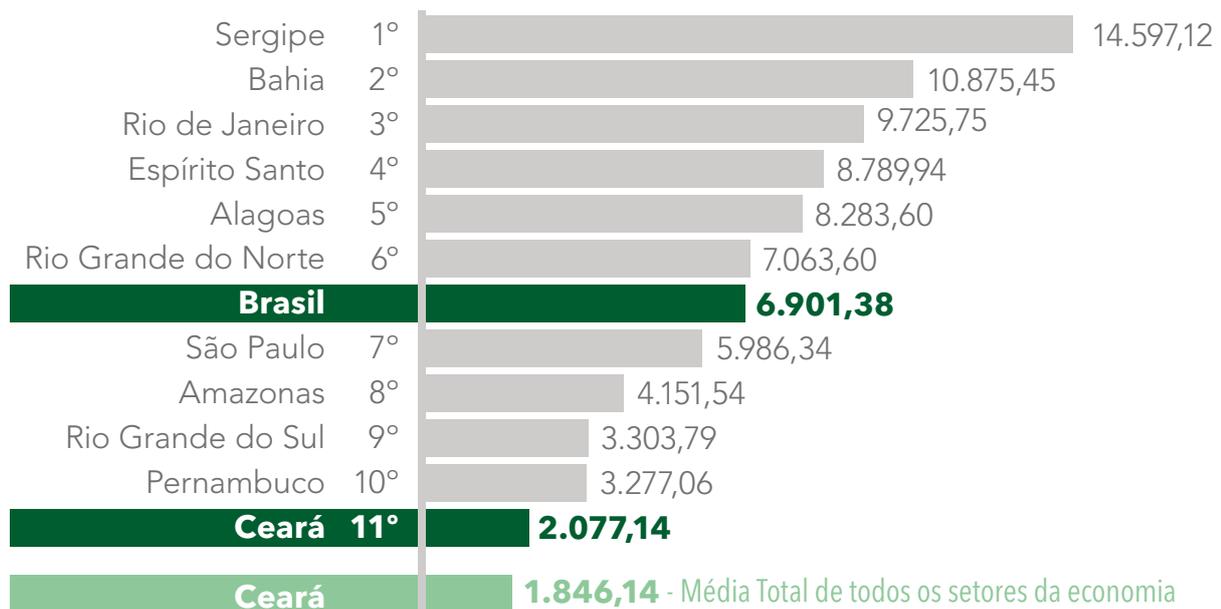
Gráfico - Distribuição dos Empregos por Nível de Escolaridade



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC com dados a partir da RAIS - 2015

Relativamente ao salário médio, Sergipe possui o maior entre as unidades federativas, com R\$ 14.597,12, seguido pela Bahia, com R\$ 10.875,45. A média nacional é igual a R\$ 6.901,38. O Ceará, por sua vez, ocupa possui a 14ª maior remuneração média, igual a R\$ 2.077,14.

Gráfico - Remuneração Média do Setor

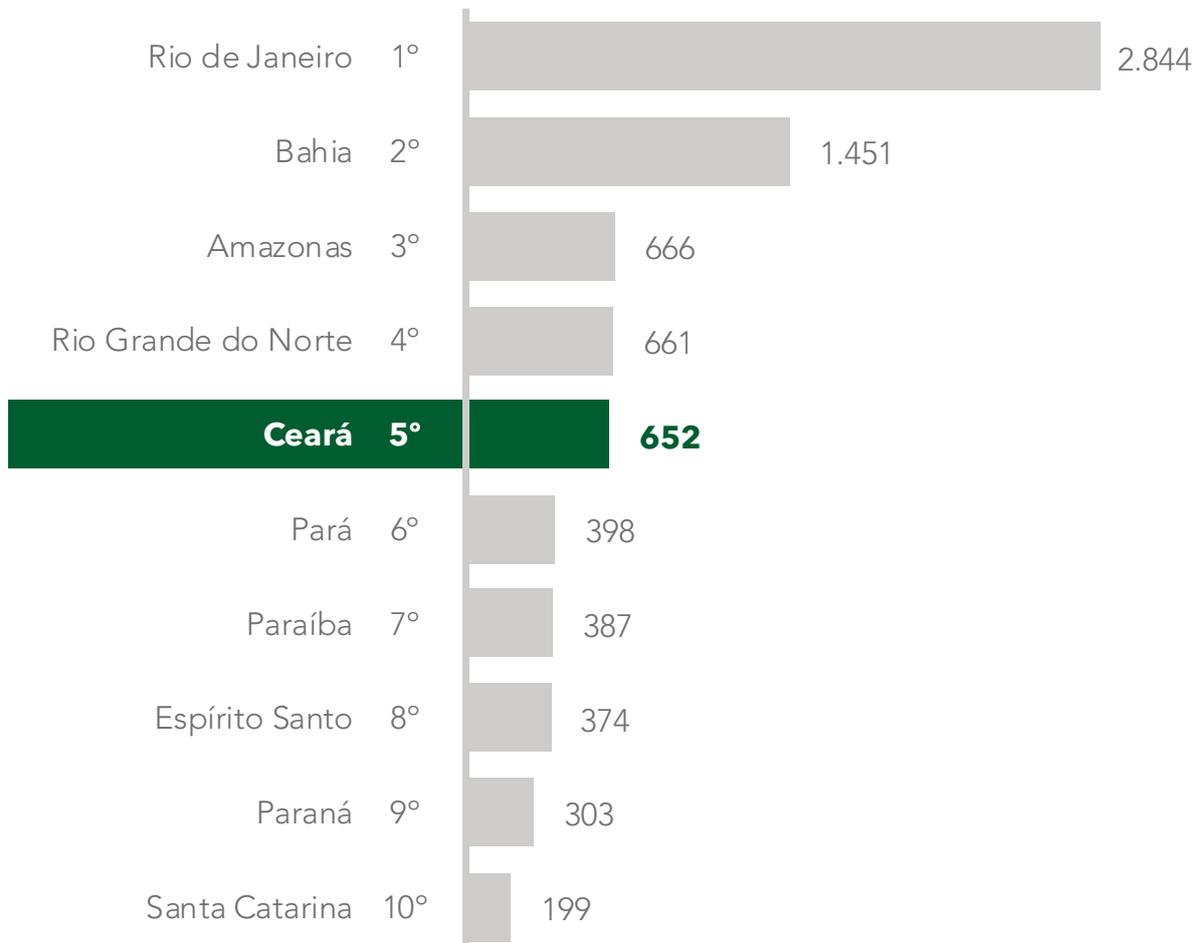


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC com dados a partir da RAIS - 2015

## EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Em termos de alunos matriculados em cursos técnicos, o Rio de Janeiro lidera com 2.844 estudantes, quase o dobro do segundo colocado, a Bahia, com 1.451. O Ceará fica com a 5ª posição, com 652, aproximadamente 7,6% do total.

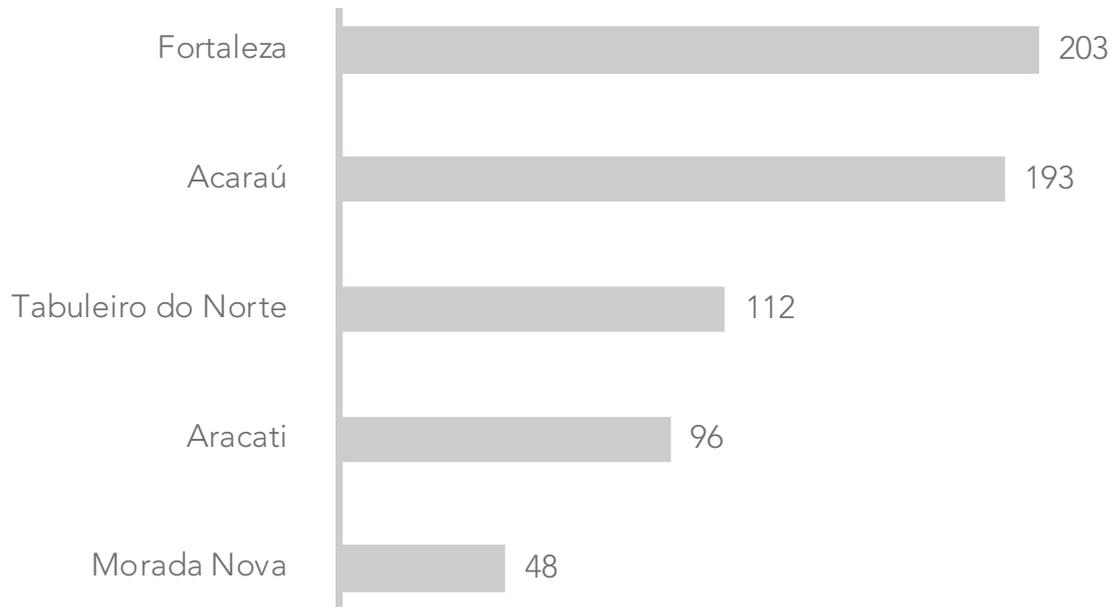
Gráfico - Ranking de Matrículas em Cursos Técnicos do Setor - Brasil



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do Censo da Educação Básica 2015 - INEP

No Ceará, apenas 5 (cinco) municípios possuem cursos profissionalizantes voltados para a área. Dentre estes, destacam-se Fortaleza, com 203 matrículas, e Acaraú, com 193.

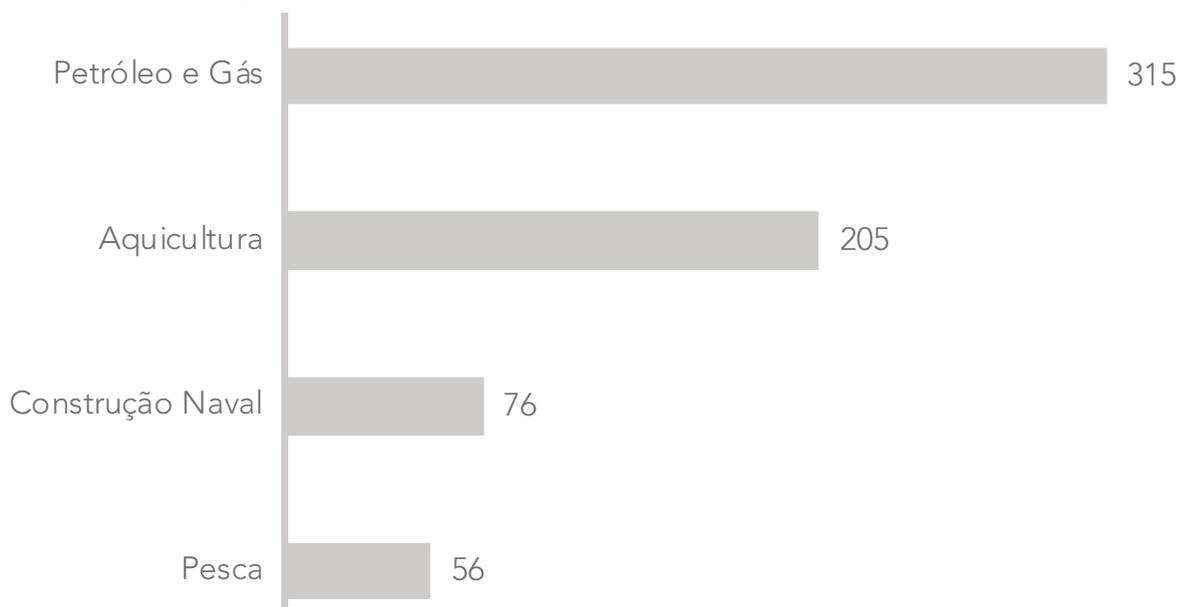
Gráfico - Ranking de Matrículas em Cursos Técnicos do Setor - Ceará



**Fonte:** Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do Censo da Educação Básica 2015 - INEP

Os cursos no Ceará podem ser divididos nas áreas apresentadas no gráfico abaixo. Dos quatro cursos, o de Petróleo e Gás é aquele com o maior número de matrículas, 315. Aquicultura fica com o segundo lugar, com 205 matrículas.

Gráfico - Distribuição de Matrículas nos Cursos Técnicos por Área - Ceará

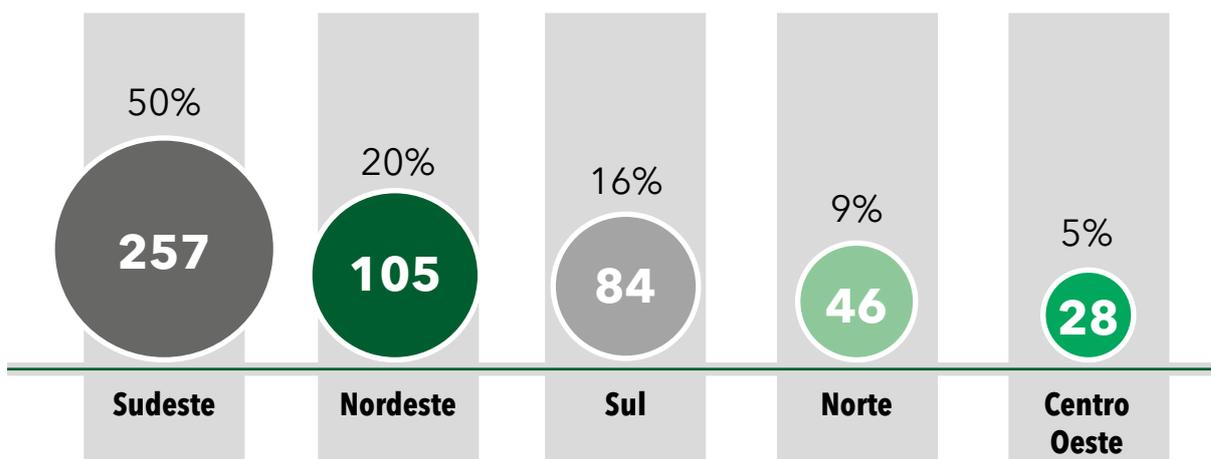


**Fonte:** Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do Censo da Educação Básica 2015 - INEP

## CURSOS DE GRADUAÇÃO

Com relação à distribuição geográfica dos 520 cursos brasileiros de nível superior relacionados ao setor, percebe-se uma forte concentração na Região Sudeste, a qual possui 50% do total; Nordeste e Sul ocupam a segunda e a terceira posição, com cerca de 20,2% e 16,2% dos cursos, respectivamente.

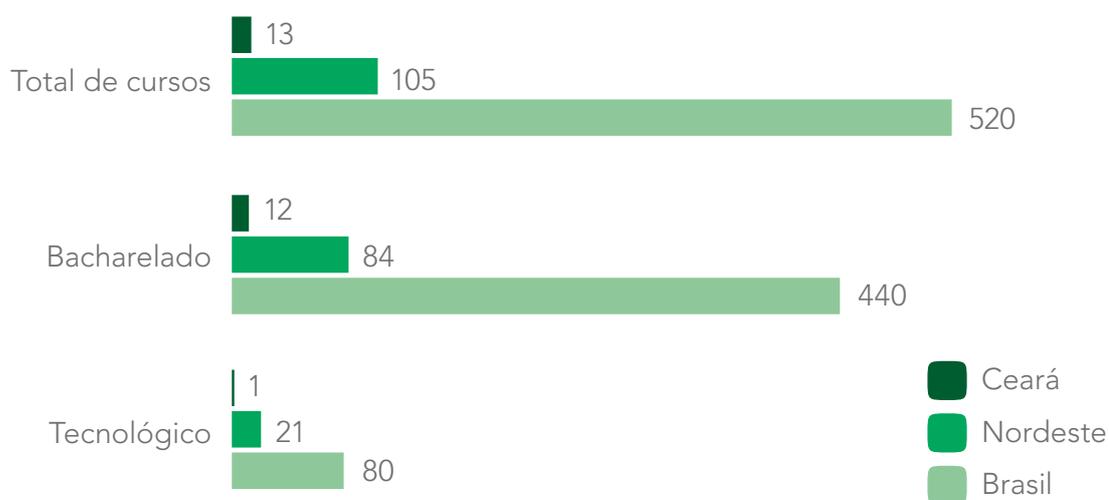
Gráfico - Distribuição Geográfica dos Cursos de Graduação Referentes ao Setor de Economia do Mar



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do Censo da Educação Superior 2013 - INEP

O Ceará possui 13 cursos de graduação ligados ao setor, o que representa pouco mais de 12,4% do Nordeste. Em relação ao Brasil, isso significa participação igual a 2,5%.

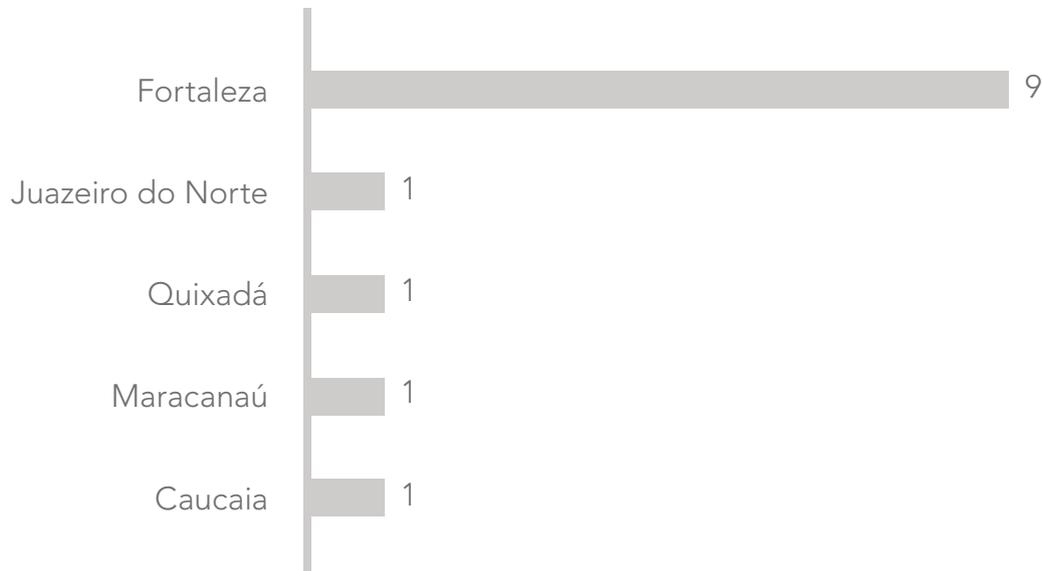
Gráfico - Distribuição dos Cursos de Graduação do Setor de Economia do Mar



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do Censo da Educação Superior 2013 - INEP

Na distribuição dos cursos de graduação por município no Estado, percebe-se uma forte concentração na capital Fortaleza (69,2%).

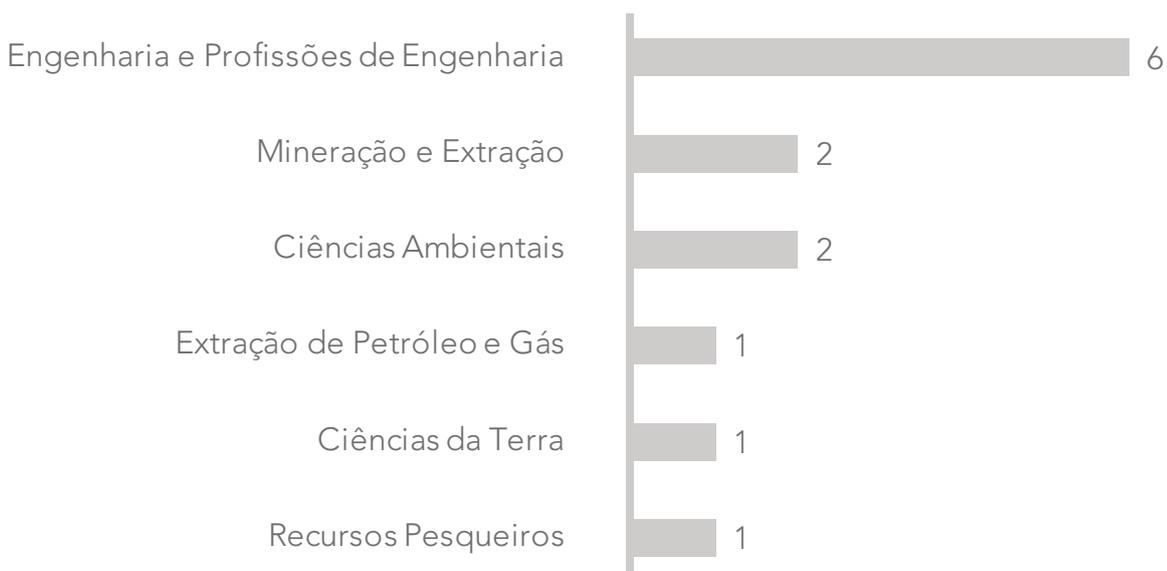
Gráfico - Distribuição dos Cursos de Graduação do Setor de Economia do Mar no Ceará



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do Censo da Educação Superior 2013 - INEP

Com relação às graduações relacionadas ao Setor de Economia do Mar no Ceará, do total de 13 cursos, as Engenharias e Profissões de Engenharia ocupam o primeiro lugar com 46,2% do total. Mineração e Extração e Ciências Ambientais, ambas representam 15,4% cada.

Gráfico - Quantidade de Cursos de Graduação no Ceará Relacionados ao Setor de Economia do Mar

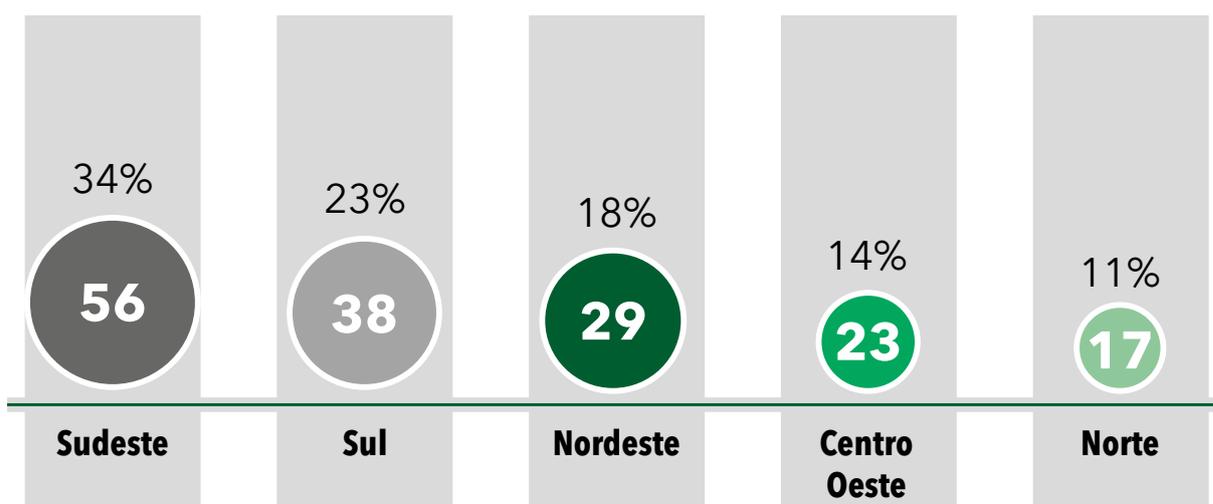


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do Censo da Educação Superior 2013 - INEP

## CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO

Na análise da distribuição dos cursos de pós-graduação relacionados ao Setor, nota-se novamente uma concentração na Região Sudeste, a qual abriga 34% dos 163 cursos do Brasil. O Sul vem a seguir, com 23% do total, ou seja, 38 pós-graduações. Já o Nordeste, com 29 cursos, possui 18% de participação nacional.

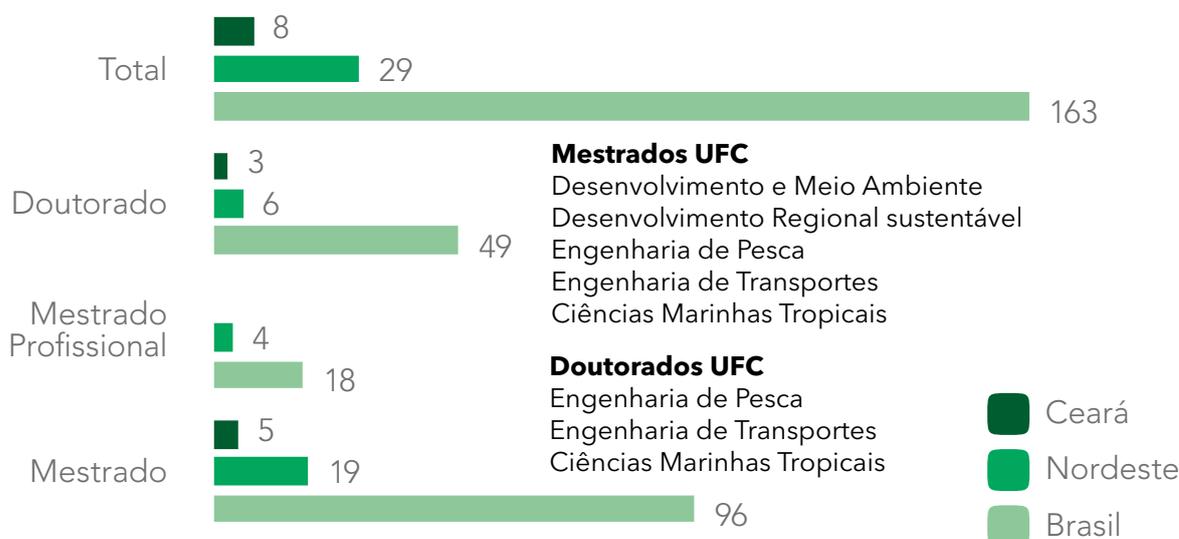
Gráfico - Distribuição Geográfica dos Cursos de Pós-graduação Referente ao Setor de Economia do Mar



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados da Capes - 2013

O Ceará, por sua vez, possui apenas 8 (oito) cursos de pós-graduação ligados ao setor, sendo, destes, 5 (cinco) Mestrados e 3 (três) Doutorados.

Gráfico - Cursos de Pós graduação referente ao Setor de Economia do Mar

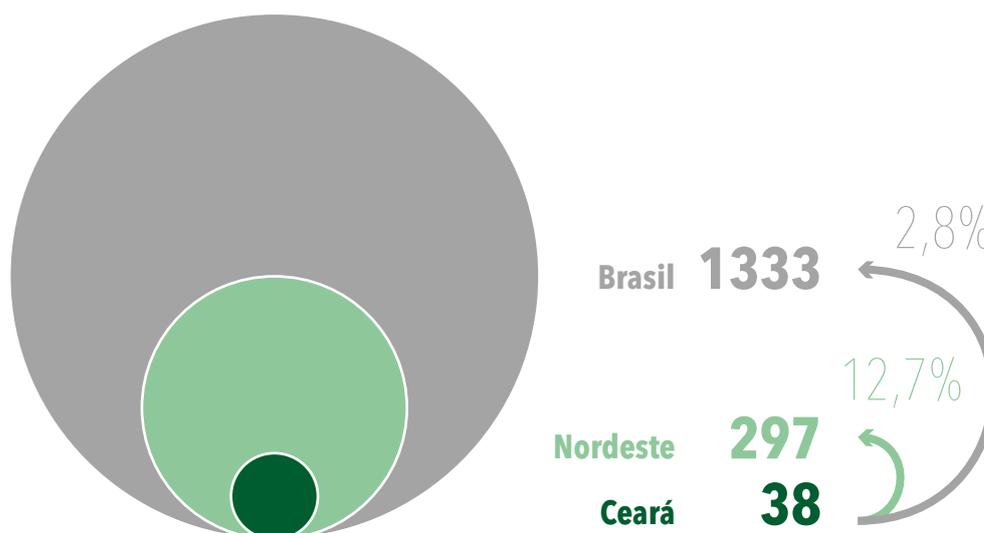


Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados da Capes -2013

## GRUPOS DE PESQUISA

De acordo com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), o Ceará possui 38 grupos de pesquisa no Setor, o que significa 12,7% do Nordeste e 2,8% do Brasil.

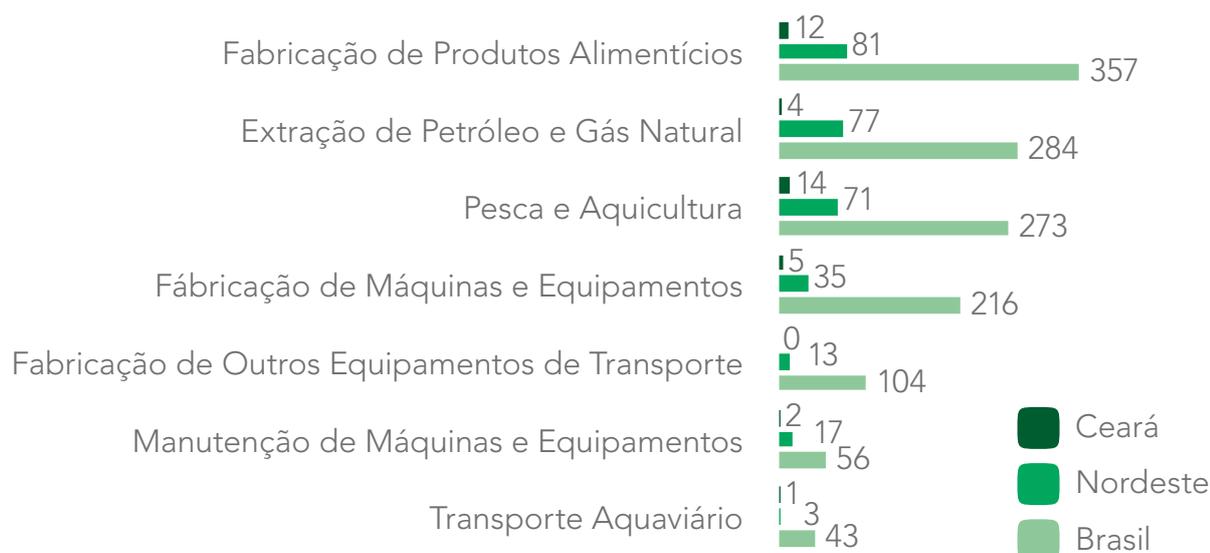
Gráfico - Distribuição dos grupos de pesquisa de Economia do Mar - Brasil, Nordeste e Ceará



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do CNPQ 2015

Dividindo os Grupos de Pesquisa pelos 7 (sete) setores, observa-se que a fabricação de produtos alimentícios ainda é a maior fonte de grupos de pesquisa da área no Brasil. O Ceará, por sua vez, possui a maioria dos grupos em Pesca e Aquicultura.

Gráfico - Distribuição dos Grupos de Pesquisa por Setor no Ceará, Nordeste e Brasil



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do CNPQ 2015

O Ceará possui 38 grupos de pesquisa no setor. A tabela abaixo demonstra a distribuição deles por instituição de ensino e área.

Tabela - Grupos de Pesquisa Ligados ao Setor de Economia do Mar

Grupos	Instituição	Área	Setor	Linhas de pesquisa
Tecnologia em petróleo, gás e sistemas de energia	UNIFOR	Engenharia Mecânica	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	Tecnologia em processos, simulação e modelagem para o setor de petróleo, gás e energia
Recursos minerais e geodinâmica	UFC	Geociências	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	Depositos de alteração residuais e/ou supergênico
Biotec	IFCE	Zootecnia	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	Energias renováveis
Ciências aplicadas e tecnologia	IFCE	Engenharia Elétrica	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	Qualidade de energia elétrica
Grupo de pesquisa em materiais poliméricos e energias alternativas (eólica, solar e biomassa)	UNILAB	Engenharia de Materiais e Metalúrgica	Fabricação de Máquinas e Equipamentos	Materiais poliméricos
Microbiologia ambiental e do pescado	UFC	Microbiologia	Fabricação de Produtos Alimentícios	Prospecção de compostos bio-ativos em macroalgas marinhas da costa do Ceará
Ciência e tecnologia em alimentos de origem animal e vegetal	IFCE	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Fabricação de Produtos Alimentícios	Processamento de pescado e produtos derivados

Grupos	Instituição	Área	Setor	Linhas de pesquisa
Ciência e tecnologia de alimentos	IFCE	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Fabricação de Produtos Alimentícios	Avaliação e otimização de processos de alimentos
Ciência e tecnologia de alimentos	IFCE	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Fabricação de Produtos Alimentícios	Biotecnologia aplicada aos alimentos
Alimentos funcionais: aspectos bioquímicos e tecnológicos	UFC	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Fabricação de Produtos Alimentícios	Controle de qualidade nas indústrias de alimentos
Grupo de pesquisa em aquicultura	IFCE	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Fabricação de Produtos Alimentícios	Limnologia e oceanografia
Pesquisa e desenvolvimento de processos biotecnológicos (gpbio)	UFC	Engenharia Química	Fabricação de Produtos Alimentícios	Microbiologia industrial
Química de macromoléculas	IFCE	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Fabricação de Produtos Alimentícios	Utilização de óleos essenciais como agentes antifúngicos em panifícios
Síntese e análise de processos industriais	UFC	Ciência e Tecnologia de Alimentos	Fabricação de Produtos Alimentícios	Síntese e análise de processos industriais
Grupo de eletroquímica e corrosão	UFC	Química	Fabricação de Produtos Alimentícios	Eletrocatalise
Grupo de estudos em nutrição, elementos químicos e moléculas - nelmol	INTA	Nutrição	Fabricação de Produtos Alimentícios	Microbiologia e fitoquímicos

Grupos	Instituição	Área	Setor	Linhas de pesquisa
Laboratório de estudos avançados em economia contemporânea aplicada-LAEC	URCA	Economia	Fabricação de Produtos Alimentícios	Desenvolvimento e economia na aquicultura
Águas residuárias e qualidade de água	UFC	Engenharia Sanitária	Pesca e Aquicultura	Geração de energias renováveis a partir de resíduos da agroindústria
Alternativas tecnológicas para o aumento da competitividade e sustentabilidade do setor de pesca e aquicultura	IFCE	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Pesca e Aquicultura	Sustentabilidade de ecossistemas aquáticos
Biodiversidade do atlântico sul: ecologia, impactos ambientais e conservação	UFC	Oceanografia	Pesca e Aquicultura	Impactos das mudanças climáticas na costa semiárida do Brasil
Ecologia de organismos aquáticos	UFC	Ecologia	Pesca e Aquicultura	Histologia da reprodução de organismos aquáticos
Ecologia e conservação de manguezais	IFCE	Ecologia	Pesca e Aquicultura	Recuperação de manguezais e áreas degradadas
Genaqua - grupo de estudos sobre genética e biotecnologia aplicada	UFC	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Pesca e Aquicultura	Aquicultura sustentável

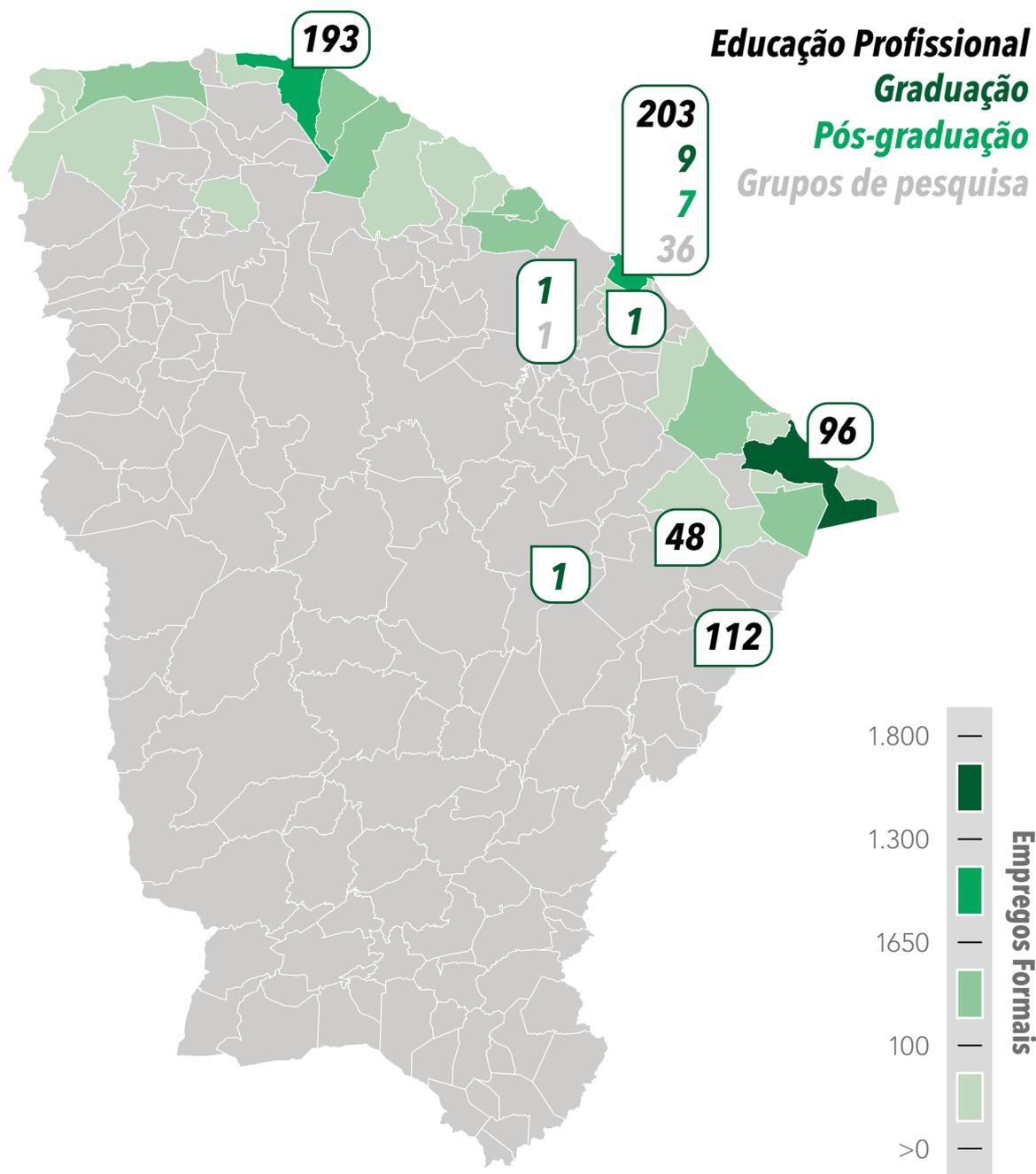
Grupos	Instituição	Área	Setor	Linhas de pesquisa
Grupo de estudo de lagosta	UFC	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Pesca e Aquicultura	Ecofisiologia de lagostas
Grupo de estudo em aquicultura tropical - ge-aqui	IFCE	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Pesca e Aquicultura	Manejo de cultivo de camarões
Grupo de patologia de organismos aquáticos - labpoa	IFCE	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Pesca e Aquicultura	Cultivo e manejo de moluscos bivalves.
Grupo de pesquisa em aquicultura	IFCE	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Pesca e Aquicultura	Aquicultura marinha
Grupo de pesquisa em inovações tecnológicas para cultivo de organismos aquáticos	IFCE	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Pesca e Aquicultura	Geotecnologias aplicadas a energias renováveis
Laqua	IFCE	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Pesca e Aquicultura	Qualidade de água em aquicultura
Microbiologia ambiental e do pescado	UFC	Microbiologia	Pesca e Aquicultura	Estudo de bactérias importantes na carcinicultura
Pesca e navegação	IFCE	Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Pesca e Aquicultura	Recursos pesqueiros

Grupos	Instituição	Área	Setor	Linhas de pesquisa
Transferência de materiais continente-oceano	UFC	Oceanografia	Transporte Aquaviário	Alterações em indicadores ambientais devido a mudanças nos usos da terra e mudança climática global
Corrosão de materiais	UECE	Química	Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos	Proteção de ligas metálicas
Biotec	IFCE	Zootecnia	Manutenção, Reparação e Instalação de Máquinas e Equipamentos	Energias renováveis
Grupo de pesquisa em termofluidodinâmica aplicada	UFC	Engenharia Química	Extração de Petróleo e Gás Natural	Petróleo
Laboratório de dinâmica dos fluidos computacional - Idfc	UFC	Engenharia Mecânica	Extração de Petróleo e Gás Natural	Estudo da viabilidade técnica da estocagem de gás natural em carvão ativado
Metalurgia física e transformação de fases	UFC	Engenharia de Materiais e Metalúrgica	Extração de Petróleo e Gás Natural	Tecnologia em processos, simulação e modelagem para o setor de petróleo, gás e energia
Tecnologia em petróleo, gás e sistemas de energia	UNIFOR	Engenharia Mecânica	Extração de Petróleo e Gás Natural	Microtextura

Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados de ANP - 2015

Na figura a seguir apresenta-se a relação entre a representatividade dos setores nos municípios (baseada no número de empregos formais) e a existência de ativos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (Graduação, Pós-Graduação e Grupos de Pesquisa), com presença mais forte em Fortaleza e Juazeiro do Norte.

Figura - Distribuição dos Ativos em P&D no Ceará relacionado aos Setores\*



Fonte: Núcleo de Economia/FIEC a partir de dados do CNPQ - 2015

\*Foram removidos empregos gerados em municípios com distância superior a 100 km do litoral devido a erros de classificação de atividade econômica



realização:



patrocínio:



apoio:



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-66828-33-7



9 788566 828337