

NOTA TÉCNICA

Nº 90 – Julho/2026

Tabela de Recursos e Usos e Matriz Insumo-Produto Regionais Para a Economia do Ceará - 2019

Governador do Estado do Ceará

Elmano de Freitas da Costa

Vice-Governadora do Estado do Ceará

Jade Afonso Romero

Secretaria do Planejamento e Gestão – SEPLAG

Alexandre Sobreira Cialdini – Secretário

José Garrido Braga Neto - Secretário Executivo de Gestão de Pessoas

Naiana Corrêa Lima Peixoto - Secretária Executiva de Planejamento e Orçamento

Daniel de Carvalho Bentes - Secretário Executivo de Modernização e Governo Digital

Francisca Rejane Araujo Felipe Pessoa de Albuquerque - Secretária executiva de Planejamento e Gestão Interna

Saulo Moreira Braga - Secretário Executivo de Gestão de Compras e Patrimônio

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE

Diretor Geral

Alfredo José Pessoa de Oliveira

Diretoria de Estudos Econômicos – DIEC

Ricardo Antônio de Castro Pereira

Diretoria de Estudos Sociais – DISOC

José Meneleu Neto

Diretoria de Estudos de Gestão Pública – DIGEP

José Fábio Bezerra Montenegro

Gerência de Estatística, Geografia e Informações – GEGIN

Rafaela Martins Leite Monteiro

Nota Técnica – Nº 90 – Julho/2026

DIRETORIA RESPONSÁVEL:

Diretoria de Estudos Econômicos – DIEC

Elaboração:

Equipe Técnica do IPECE:

Nicolino Trompieri Neto (Analista de Políticas Públicas)

Witalo de Lima Paiva (Analista de Políticas Públicas)

Ana Cristina Lima Maia (Assessora Técnica)

Rafaela Martins Leite Monteiro (Gerente da GEGIN)

Equipe Técnica da Quadrante Consultoria Econômica LTDA:

Claudio Monteiro Considera (Coordenador)

Roberto Luis Olinto Ramos

João Bosco de Azevedo

Frederico Sérgio Cunha

Juliana Carvalho da Cunha Trece

O Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) é uma autarquia vinculada à Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará. Fundado em 14 de abril de 2003, o IPECE é o órgão do Governo responsável pela geração de estudos, pesquisas e informações socioeconômicas e geográficas que permitem a avaliação de programas e a elaboração de estratégias e políticas públicas para o desenvolvimento do Estado do Ceará.

Missão: Gerar e disseminar conhecimento e informações, subsidiar a formulação e avaliação de políticas públicas e assessorar o Governo nas decisões estratégicas, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do Ceará.

Valores: Ética, transparência e impessoalidade; Competência, comprometimento e senso de equipe; Compromisso com a sociedade e valorização do ser humano; Autonomia Técnica; Rigor científico e inovação.

Visão: Até 2031, consolidar-se como referência em inteligência pública e assessoramento estratégico ao Governo do Ceará, ampliando sua capacidade de produzir e disseminar conhecimento qualificado, inovador e orientado às políticas públicas efetivas e sustentáveis.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE)
Av. Gal. Afonso Albuquerque Lima, s/n | Edifício SEPLAG | Térreo Cambeba |
Cep: 60.822-325 |
Fortaleza, Ceará, Brasil | Telefone: (85) 2018-2639

Sobre a Nota Técnica

A Série **Notas Técnicas** do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) tem como objetivo a divulgação de trabalhos técnicos elaborados pelos servidores do órgão, detalhando a metodologia empregada para análise de temas de interesse do Estado do Ceará.

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE
2026

Nota técnica / Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) / Fortaleza – Ceará: IPECE, 2026

ISSN: 2594-8733

1. Economia Brasileira. 2. Economia Cearense. 3. Aspectos Econômicos. 4. Aspectos Sociais. 5. Mercado de Trabalho. 6. Finanças Públicas. 7. Gestão Pública.

Nesta Edição

A presente **Nota Técnica** tem como objetivo geral apresentar a metodologia de elaboração da Tabela de Recursos e Usos Regional do Ceará de 2019 (TRUR/CE-2019) para 113 produtos e 32 atividades, e de sua correspondente Matriz Insumo-Produto Regional (MIPR/CE-2019). Especificamente, busca-se descrever as fontes de dados e os principais procedimentos metodológicos utilizados na construção da TRUR/CE; apresentar sua transformação na MIPR/CE, incluindo a obtenção dos coeficientes técnicos e da inversa de Leontief; e disponibilizar um instrumento analítico para o estudo da estrutura produtiva, dos encadeamentos intersetoriais e dos impactos econômicos no estado do Ceará, mantendo a comparabilidade metodológica com as matrizes referentes a 2013.

A elaboração da TRUR/CE-2019 e da MIPR/CE-2019 parte da experiência metodológica acumulada com as matrizes referentes a 2013 e atualiza a base de informações da economia estadual. Esse trabalho foi desenvolvido pela Quadrante Consultoria Econômica Ltda., no âmbito do Projeto de Apoio à Melhoria da Segurança Hídrica e Fortalecimento da Inteligência na Gestão Pública do Estado do Ceará, financiado mediante operação de Financiamento de Projeto de Investimento (*Investment Project Financing* - IPF) contratada pelo Governo do Ceará junto ao Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), com acompanhamento e supervisão da equipe técnica do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	4
2. PROCEDIMENTOS DE ELABORAÇÃO DA TRUR/CE.....	6
2.1 Tabela I – Tabela de Recursos de Bens e Serviços	8
2.1.1 Matriz do Valor Bruto de Produção a Preços Básicos	9
2.1.2 Vetor de Importação do Resto do Brasil e do Resto do Mundo.....	12
2.1.3 Elementos Transversais.....	14
2.2 Tabela II – Tabela de Usos de bens e serviços	15
2.2.1 Matriz de Consumo Intermediário	16
2.2.2 Demanda Final	17
2.2.2.1 Exportação de Bens e Serviços Para o Resto do Mundo	18
2.2.2.2 Exportação de Bens e Serviços Para as Demais Unidades da Federação	18
2.2.2.3 Consumo da Administração Pública.....	18
2.2.2.4 Consumo das Instituições Sem Fins Lucrativos a Serviço das Famílias - ISFLSF.....	19
2.2.2.5 Consumo das Famílias	19
2.2.2.6 Formação Bruta de Capital Fixo - FBCF.....	20
2.2.2.7 Variação de Estoques.....	21
2.3 Componentes do Valor Adicionado Bruto – VAB	21
2.4 Análise dos Resultados.....	22
2.4.1 Produção.....	24
2.4.2 Importação.....	25
2.4.3 Valor Adicionado Bruto	26
2.4.4 Composição da demanda final	28
2.4.5 Exportação.....	28
2.4.6 Consumo final	29
2.4.7 Formação Bruta de Capital.....	31
2.4.8 Ótica da renda.....	32
3. PROCEDIMENTOS DE ELABORAÇÃO DA MIPR/CE.....	38
3.1 Conceitos Gerais de Análise de Insumo-Produto	41
3.1.1 Sobre a Estimção de uma MIP	41
3.1.2 Estabilidade dos Coeficientes das Matrizes de Insumo Produto	43
3.2 Metodologia de Construção de Matrizes de Insumo-Produto	44
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
5. BIBLIOGRAFIA.....	52

1. INTRODUÇÃO

As Tabelas de Recursos e Usos (TRU) constituem um dos principais instrumentos de organização e síntese das informações econômicas no âmbito do Sistema de Contas Nacionais. Por meio de uma estrutura integrada, elas registram a origem dos bens e serviços disponibilizados na economia - produção e importações - e os respectivos destinos, distribuídos entre consumo intermediário e componentes da demanda final. Ao relacionar produtos e atividades econômicas, a TRU permite examinar a composição da oferta, os padrões de utilização de insumos, a formação do valor adicionado e da renda, além de assegurar a consistência contábil entre as óticas da produção, da renda e da despesa.

No âmbito regional, a Tabela de Recursos e Usos Regional (TRUR) incorpora as especificidades da estrutura produtiva local e distingue os fluxos comerciais realizados com as demais unidades da Federação e com o resto do mundo. A partir da TRUR, a Matriz Insumo-Produto Regional (MIPR), fundamentada no modelo de Leontief, explicita as relações de interdependência entre as atividades, possibilitando a obtenção de coeficientes técnicos, multiplicadores e indicadores de encadeamento setorial. Para o Ceará, a elaboração da TRUR/CE-2019 e da MIPR/CE-2019 parte da experiência metodológica acumulada com as matrizes referentes a 2013 e atualiza a base de informações da economia estadual. Esse trabalho foi desenvolvido pela Quadrante Consultoria Econômica Ltda., no âmbito do Projeto de Apoio à Melhoria da Segurança Hídrica e Fortalecimento da Inteligência na Gestão Pública do Estado do Ceará, financiado mediante operação de Financiamento de Projeto de Investimento (*Investment Project Financing* - IPF) contratada pelo Governo do Ceará junto ao Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), com acompanhamento e supervisão da equipe técnica do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

A atualização desses instrumentos justifica-se pela necessidade de dispor de informações mais recentes, integradas e regionalmente consistentes para compreender as transformações da estrutura produtiva cearense e subsidiar o planejamento governamental. A TRUR/CE e a MIPR/CE ampliam a capacidade de identificar setores estratégicos, dependências de insumos, encadeamentos produtivos e vazamentos de renda associados às importações, bem como de estimar os efeitos diretos e indiretos decorrentes de alterações na demanda final, de investimentos e de políticas públicas sobre a produção, o valor adicionado, as remunerações, o emprego e a arrecadação tributária. Desse modo, sua disponibilização

fortalece a produção de evidências para a formulação, o acompanhamento e a avaliação de políticas de desenvolvimento econômico e regional no Ceará.

Esta Nota Técnica tem como objetivo geral apresentar a metodologia de elaboração da Tabela de Recursos e Usos Regional do Ceará de 2019 (TRUR/CE-2019) para 113 produtos e 32 atividades, e de sua correspondente Matriz Insumo-Produto Regional (MIPR/CE-2019). Especificamente, busca-se descrever as fontes de dados e os principais procedimentos metodológicos utilizados na construção da TRUR/CE; apresentar sua transformação na MIPR/CE, incluindo a obtenção dos coeficientes técnicos e da inversa de Leontief; e disponibilizar um instrumento analítico para o estudo da estrutura produtiva, dos encadeamentos intersetoriais e dos impactos econômicos no estado do Ceará, mantendo a comparabilidade metodológica com as matrizes referentes a 2013¹.

Além desta Introdução, a Nota Técnica está organizada em quatro grandes seções. A Seção 2 apresenta os procedimentos de elaboração da TRUR/CE-2019, contemplando as tabelas de recursos e de usos, os componentes do valor adicionado bruto e a análise dos principais resultados da economia cearense. A Seção 3 descreve os procedimentos de elaboração da MIPR/CE-2019, abrangendo os conceitos e pressupostos da análise insumo-produto, a estabilidade dos coeficientes técnicos e a metodologia de construção das matrizes de coeficientes diretos e da inversa de Leontief. A Seção 4 reúne as considerações finais, sintetizando as principais contribuições, os resultados, as limitações e as possibilidades de aplicação dos instrumentos desenvolvidos. Por fim, a Seção 5 apresenta a bibliografia utilizada na fundamentação teórica e metodológica do estudo.

¹ Disponível em <https://www.ipece.ce.gov.br/tabela-de-recursos-e-usos-e-matriz-de-insumo-produto-regionais-para-economia-cearense/>

2. PROCEDIMENTOS DE ELABORAÇÃO DA TRUR/CE

A partir da Tabela de Recursos e Usos pode ser observado o fluxo de oferta e demanda de bens e serviços da economia, ou seja, a origem dos produtos ofertados e o seu destino dentro do país e exportado. No caso de tabelas regionais há a necessidade de se identificar as relações comerciais não apenas com o Resto do Mundo, mas também com o Resto do Brasil. Desta forma as colunas de exportação e importação da matriz nacional são desagregadas em Resto do Brasil e Resto do Mundo. Para as colunas referentes ao Resto do Brasil, a utilização dos dados provenientes da Nota Fiscal Eletrônica será crucial. Além das Tabelas de Recursos e Usos, a TRU possui uma terceira tabela designada como Componentes do Valor Adicionado, que apresenta a distribuição primária da renda.

A oferta e demanda de cada produto será equilibrada utilizando-se uma planilha de equilíbrio, conforme Figura 1. A planilha de equilíbrio total, que é a soma de todos os produtos, passará por uma avaliação e será reequilibrada até que oferta e demanda dos produtos se igualem. Essa tabela apresentará o Produto Interno Bruto (PIB) calculado por duas óticas: da produção e da demanda.

A planilha de equilíbrio de cada produto é composta de seis colunas com informações essenciais para o equilíbrio do produto.

A Figura 1, abaixo, ilustra um resumo da composição da Tabela de Recursos e Usos, no âmbito nacional, com nível de desagregação de doze atividades e doze grupos de produtos para facilitar a compreensão das relações entre as informações.

Figura 1: Formato da Tabela de Recursos e Usos

Tabela de recursos e usos - 2008 - valores correntes

I - Tabela de recursos de bens e serviços

Descrição do produto	Oferta de bens e serviços										Produção das unidades												Total da economia	Importação				
	Oferta total a preço de consumidor	Margem de comércio	Margem de transporte	Imposto de importação	IPI	ICMS	Outros impostos menos subsídios	Total de impostos líquidos de subsídios	Oferta total a preço básico	Agropecuária	Indústria extrativa	Indústria de transformação	Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, calor e frio urbanos	Construção civil	Comércio	Transporte, armazenagem e correio	Serviços de informação	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	Atividade imobiliária e aluguel	Outros serviços	Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	Total do produto		Ajuste CIF/FOB	Importação de bens do resto do mundo	Importação de serviços do resto do mundo	Importação de bens do Brasil	Importação de serviços do Brasil
Agropecuária	320 467	35 458	3 269	133	0	7 553	7 410	15 102	266 638	258 252	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	217	259 487	0	13 180	0	13 180	0	
Indústria extrativa	233 319	4 734	4 443	14	0	1 404	1 838	3 336	220 826	163	164 638	5 571	0	0	0	0	0	0	0	2	0	170 380	0	60 177	0	60 177	0	
Indústria de transformação	2 808 339	401 141	43 451	16 921	36 904	137 036	79 245	270 166	2 030 641	20 900	1 358	1 787 076	106	0	0	0	0	0	16	34	2 381	1 892 358	0	499	0	499	0	
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, calor e frio urbanos	207 884	0	0	0	0	0	8 838	37 474	170 410	0	0	164 517	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167 625	0	0	0	0	0	
Construção civil	250 606	0	0	0	0	0	7 665	7 665	242 941	0	17	631	0	2 113 130	435	0	0	0	315	0	0	2 113 130	0	0	0	0	13 141	
Comércio	16 330	(-) 441 333	0	0	0	0	0	0	16 330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16 330	0	0	0	0	2 127	
Transporte, armazenagem e correio	236 026	0	(-) 31 161	0	0	0	0	10 401	210 977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210 977	0	0	0	0	4 903	
Serviços de informação	239 862	0	0	0	0	0	11 987	38 355	201 507	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	274	134 607	(-) 22 812	0	536	16 467	536	16 467
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	302 272	0	0	0	0	0	21 716	21 716	280 556	0	0	0	0	0	0	0	0	217 035	0	0	0	217 035	(-) 422	0	16 593	0	16 593	
Atividade imobiliária e aluguel	276 927	0	0	0	0	0	2 438	2 438	274 489	58	131	1 582	471	1 380	2 107	477	330	614	226 544	21 382	753	256 339	0	0	3 979	0	3 979	
Outros serviços	686 004	0	0	0	0	0	27 327	36 434	647 530	0	0	0	0	0	11 925	0	35	0	0	590 710	13 305	686 045	0	15	183 119	119	103 119	
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	590 814	0	0	0	0	0	0	0	590 814	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	590 814	0	0	0	0	0	
Ajuste CIF/FOB																							(-) 23 234	576 978	189 040	576 978	189 040	
Total	6 168 910	0	0	0	17 074	04	218 791	178 985	451 754	5 717 156	279 386	166 144	1 735 091	165 100	242 972	457 133	262 121	130 620	277 709	226 358	627 471	614 917	5 308 622					

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

II - Tabela de usos de bens e serviços

Consumo intermediário das atividades																					PIB / Total da economia (1)		Despesa final										Valor correto em 1.000.000 R\$
Descrição do produto	Oferta total a preço de consumidor	Margem de comércio	Margem de transporte	Imposto de importação	ICMS	Outros impostos	Total de impostos	Oferta total a preço básico	Consumo intermediário das atividades											Total de produto	PIB / Total da economia (1)	Despesa final										Despesa total	
									Agronegócio	Indústria extrativa	Indústria de transformação	Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, calor e frio	Construção civil	Comércio	Transporte, armazenagem e correio	Serviços de informação	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	Atividades imobiliárias e aluguel	Outros serviços			Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	Exportação de bens	Exportação de serviços	Consumo da administração pública	Consumo das famílias (ISFLF)	Consumo das famílias	Formação bruta de capital fixo	Variação de estoques	Despesa final			
Agropecuária	320 467							27 779	0	168 632	0	0	0	0	0	0	0	0	3 467	612	200 430	33 035	0	0	0	62 870	15 900	6 172	119 977		320 467		
Indústria extrativa	233 319							2 185	3 443	146 193	3 864	4 482	0	0	0	0	0	0	55	51	172 273	60 537	0	0	0	641	(-) 132	61 046		233 319			
Indústria de transformação	2 808 339							83 016	26 375	818 503	16 054	36 942									1 538 324	268 256	0	0	0	793 026	342 983	39 587	1 450 075		2 808 339		
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, calor e frio	207 884							1 566	0	17 011	42 139	514									11 052	2 797	128 026	42 634	1 538 324	268 256	0	0	63 584		207 884		
Construção civil	250 606							2 124	0	15 887	14 369										1 548	0	0	0	0	0	0	0	210 430	0	210 430		
Comércio	16 330							65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 548	0	0	0	0	0	0	0	2 582		16 330		
Transporte, armazenagem e correio	236 026							3 315	13 161	50 663	2 830	1 372									2 684	361	9 953	4 547	156 833	0	6 315	30 812	0	97 127		236 026	
Serviços de informação	239 862							753	4 277	19 551	2 231	569									10 777	643	44 317	34 597	171 504	0	1 352	61 006	0	68 358		239 862	
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	302 272							2 050	3 731	55 449	2 187	2 482	10 879	7 353	6 119	40 256	1 439	6 395	34 083	173 095	0	2 290	0	0	1 711	0	125 176	0	0	129 177		302 272	
Atividades imobiliárias e aluguel	276 927							173	7 400	10 068	634	700	13 803	2 564	6 111	1 884	1 046	10 005	11 833	66 297	0	3 017	0	0	0	139 636	7 977	0	210 630		276 927		
Outros serviços	686 004							76	11 168	42 473	8 143	4 615	28 324	17 319	22 235	24 005	4 085	40 627	47 788	250 870	0	35 371	0	0	13 359	34 387	343 176	2 241	0	435 134		686 004	
Administração, saúde e educação pública e seguridade social	590 814							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	590 814		590 814	
Total	6 168 910							127 113	82 646	1 566 028	84 225	116 421	133 758	133 108	95 584	102 330	16 667	262 673	207 959	2 128 512		361 804	52 391		612 805	34 387	1 751 853	579 531	47 627	3 440 338		6 168 910	

Valor adicionado bruto (PIB)	451 754	152 273	83 490	423 063	80 875	126 551	323 375	123 013	38 036	175 379	210 291	364 758	406 359	2 500 110	3 031 864
Rendimentos	50 145	16 322	233 603	19 015	45 834	142 758	60 811	35 201	10 678	7 828	220 721	364 431	1 267 673	1 267 673	
Salários	42 636	11 578	179 309	15 321	36 432	110 432	49 124	27 930	55 242	6 480	188 109	279 132	1 001 788	1 001 788	
Contribuições sociais efetivas	7 509	4 744	54 300	3 634	9 402	32 326	11 687	7 271	15 436	1 345	32 612	44 190	224 516	224 516	
Previdência oficial (FGTS)	7 509	4 744	52 056	3 569	9 209	31 183	11 687	7 271	15 436	1 345	32 612	44 190	224 516	224 516	
Previdência privada	0	555	2 244	325	193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contribuições sociais impostas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Excedente operacional bruto e rendimento misto bruto	100 432	66 188	180 167	60 724	79 597	173 512	80 875	123 013	38 036	175 379	210 291	364 758	406 359	2 500 110	3 031 864
Rendimento misto bruto	70 613	224	16 932	0	26 924	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Excedente operacional bruto (EOB)	29 819	65 964	163 235	60 724	52 673	121 512	80 875	123 013	38 036	175 379	210 291	364 758	406 359	2 500 110	3 031 864
Impostos líquidos de subsídios sobre a produção e a importação	1 636	368	15 287	1 126	1 060	6 122	2 060	3 878	2 128	259	4 544	43	40 047	431 601	453 038
Impostos sobre produtos	451 754														
Subsídios sobre produtos	453 038														
Outros impostos sobre a produção	(-) 1 284														
Outros subsídios à produção	1 636	368	16 034	1 430	1 318	6 122	2 357	4 018	2 128	259	5 095	43	42 010	42 010	
Valor da produção	279 386	166 144	1 735 091	165 100	242 972	457 133	262 121	130 620	277 709	226 358	627 471	614 917	5 308 622	5 308 622	
Fator trabalho (ocupação)	17 110 343	234 555	12 520 285	409 161	6 906 679	15 525 395	4 288 157	1 035 689	947 663	656 726	25 344 982	10 383 768	36 232 609	36 232 609	

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

(1) O PIB corresponde à soma do valor adicionado a preço básico das unidades econômicas mais o total dos impostos, líquido de subsídios, sobre produtos.

TABELA DE RECURSOS E USOS		
I - Tabela de recursos de bens e serviços		
Oferta	Produção	Importação
A -	A1 +	A2
II - Tabela de usos de bens e serviços		
	Consumo intermediário	Consumo final
Oferta	Produção	Importação
A -	B1 +	B2
Componentes do valor adicionado		
C		

A 1ª tabela, identificada como A, é a de **Recursos de bens e serviços**, onde são apresentadas as informações da composição da oferta a preços do consumidor, especificando a produção doméstica (A1) e importação de bens e serviços do Resto do Mundo e do Resto do Brasil (A2) e os elementos de valoração que são os impostos sobre produtos (IPI, ICMS e outros impostos líquidos de subsídios), as margens de transportes (frete pagos diretamente por comerciantes e consumidores para terem disponíveis os produtos em suas lojas e residências) e margem de comércio (percentual adicionado pelo comerciante ao preço do produtor). Além disso, são fornecidas as informações da produção, onde é possível verificar a estrutura de produção das atividades, inclusive definindo, além dos produtos principais que designam a atividade, os produtos secundários por elas produzidos.

A 2ª tabela, identificada como B, é a de **Usos de bens e serviços**, onde é apresentada a destinação da oferta dos produtos da economia, evidenciando a utilização destes, entre consumo intermediário de cada atividade (B1) e a demanda final distinguindo o consumo das famílias, o consumo das administrações públicas, a formação bruta de capital e as exportações para o Resto do Mundo e para o Resto do Brasil (B2).

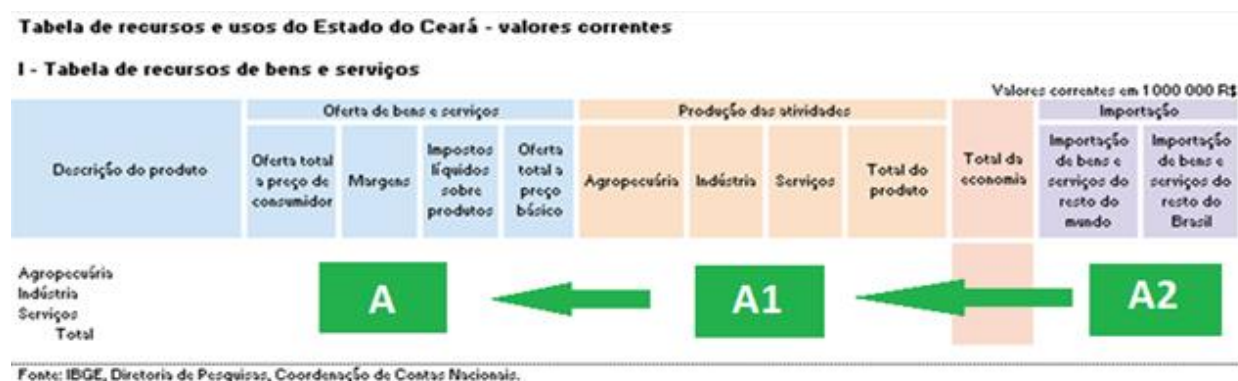
A tabela identificada como C é a de **Componentes do Valor Adicionado**. O conteúdo desta tabela distingue as Remunerações de Empregados (salários adicionados das contribuições sociais), o Excedente Operacional Bruto (incluindo e separando os rendimentos mistos), os impostos sobre a produção e o fator trabalho (ocupações). Com essas informações, torna-se possível calcular várias relações importantes, como a produtividade do trabalho, a remuneração média, o salário médio, a participação das remunerações do trabalho na renda interna, entre outros. A metodologia utilizada para a elaboração da TRUR/CE de 2019 é coerente com a adotada no cálculo da TRUR/CE de 2013. Nesta seção são detalhadas as fontes e os procedimentos efetuados para a estimação de cada componente da TRUR.

2.1 Tabela I – Tabela de Recursos de Bens e Serviços

A Figura 2 mostra o formato de divulgação do primeiro conjunto de tabelas da TRUR/CE referente a Tabela de Recursos de bens e serviços com as informações sobre a oferta (produção, importações do Resto do Mundo e do Brasil) de produtos da economia cearense. A Figura 2 mostra

a TRU/CE simplificada com apenas três grupos de produtos e atividades (agropecuária, indústria e serviços) para facilitar a visualização.

Figura 2: Tabela de recursos – Modelo para o estado do Ceará



A oferta, por produto e atividade, a preços básicos é registrada como: produção nacional (A1) e as importações do Resto do Brasil e do Resto do Mundo (A2). Adicionando-se os elementos transversais (impostos sobre produtos² e margens) à oferta a preços básicos, obtém-se a oferta total a preços do consumidor (A). No caso da produção a tabela A1 identifica para cada produto (linha) a atividade que o produziu (coluna).

2.1.1 Matriz do Valor Bruto de Produção a Preços Básicos

A Matriz do Valor Bruto de Produção – MVBP do Ceará foi estimada a partir da base de dados disponibilizada pelo IPECE, que foi desenvolvida em parceria com o IBGE. A linha do valor bruto da produção (VBP) total de cada atividade é conhecida para o estado do Ceará através do SCR e foi disponibilizada pelo IPECE para a equipe da Quadrante, em uma agregação que impossibilita a identificação do informante. Como o SCR não apresenta informações por produtos, foi necessário adaptar os dados das pesquisas econômicas anuais do IBGE para obter estas informações. Estas pesquisas, que contêm as informações a 4 dígitos da CNAE (Classificação Nacional de Atividades Econômicas), foram as principais fontes de informações para a maioria das atividades econômicas, lembrando que foram disponibilizadas na agregação da TRUR/CE para

² “impostos sobre produtos Impostos, taxas e contribuições que incidem sobre os bens e serviços quando são produzidos ou importados, distribuídos, vendidos, transferidos ou de outra forma disponibilizados pelos seus proprietários. – Sistema de Contas Nacionais Referência 2010 IBGE, 3ª Edição.

equipe de consultores. Desta forma, foi necessário associar uma ou mais CNAE a um determinado produto na TRUR/CE. Este procedimento será aprofundado a seguir.

O primeiro tratamento realizado foi a classificação da base do IPECE em atividades e produtos propostos para a TRUR/CE.

Para as atividades da Agropecuária a base do IPECE consiste na evolução dos valores tabulados do Censo Agropecuário de 2006 e classificados em atividades e produtos considerando os produtos produzidos pelas atividades (sejam eles principais ou secundários). Assim, coube à equipe da Quadrante traduzir a base de dados em atividade e produtos propostos para a TRUR/CE.

Para as atividades industriais, a Pesquisa Industrial Anual do IBGE (PIA) disponibiliza informações de produção não industrial (comércio, geração e distribuição de energia elétrica etc.), que foram alocadas nas respectivas atividades. Nos casos específicos da indústria de transformação e da extrativa mineral foi utilizada a PIA-Empresa, que contém informações referentes às unidades locais do estado do Ceará; toda a receita não industrial foi considerada como receita secundária.

Para as demais pesquisas anuais, Pesquisa Anual do Comércio (PAC), Pesquisa Anual de Serviços (PAS) e a Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), foram analisados os demonstrativos de receita para estimar a participação das receitas secundárias no total das receitas, de cada atividade econômica. No caso destas pesquisas, diferentemente da PIA, não estão disponíveis as produções não características referentes a cada pesquisa; ou seja, na PAC só estão disponíveis informações de comércio, na PAIC são disponibilizadas informações referentes a construção e na PAS apenas informações de serviços. Entretanto, para essas pesquisas, este demonstrativo só disponibiliza as informações para o Brasil; coube a equipe da Quadrante inferir quais atividades do Ceará possuíam produção secundária. O passo seguinte foi efetuar a classificação da produção secundária entre os produtos da TRUR/CE para cada atividade econômica.

É importante salientar que fora da diagonal principal, exceto para as atividades referentes a Agropecuária, as informações da produção secundária apenas complementaram a qualidade do trabalho, a despeito de sua pouca representatividade no peso no resultado agregado das demais atividades. Salientamos que na atividade de Fabricação de produtos alimentícios, bastante relevante no estado, são alocados vários produtos principais que aparecem na MVBP. Além disso,

todo o processo de classificação da produção secundária foi reavaliado durante os trabalhos de equilíbrio entre oferta e demanda de produto.

Para as atividades econômicas que na base de dados do estado do Ceará apresentaram estimativa de produção familiar, a fonte utilizada foi a Pesquisa Nacional por Amostra por Domicílios Contínua (PNADC). A produção familiar de determinado produto assim obtida, será classificada como produção principal da atividade característica daquele produto, não sendo, portanto, considerada nenhuma produção secundária.

As atividades de ‘Geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica; Distribuição de gás natural; e, Água e esgoto’, tiveram como fonte os balanços contábeis das empresas. Esses balanços contábeis foram cedidos pelo IPECE à Quadrante. Após análise dos respectivos balanços contábeis, não foram identificadas receitas secundárias. Portanto, para a MVBP, o valor proveniente da base de dados do IPECE foi todo classificado no produto principal destas atividades.

Para a construção da MVBP da ‘Administração, educação, saúde, defesa, seguridade social’, a produção secundária foi construída através da produção secundária no SCN do Brasil, devido à falta de informações específicas para o estado. Dentre as produções secundárias se destaca a produção de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), uma vez que seu destino é a formação bruta de capital fixo.

As demais atividades com outras fontes na base de dados disponibilizada pelo IPECE³ tiveram seus valores associados a produção principal da atividade em que são fontes, não sendo, portanto, classificado nenhum produto secundário.

³ Aluguel, Agência Nacional do Petróleo, Pesquisa de Orçamentos Familiares – IBGE, Banco Central do Brasil, Superintendência de Seguros (SUSEP), CARTORIO, Pesquisa de Inovação em Tecnologia (PINTEC) - IBGE, CONDOMÍNIO e Cadastro de Empresas (CEMPRE) – IBGE.

2.1.2 Vetor de Importação do Resto do Brasil e do Resto do Mundo

Para as importações (bloco A2), a parte referente a importação do Resto do Brasil é proveniente das Notas Fiscais Eletrônicas da Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará (SEFAZ/CE), disponibilizado pelo IPECE à equipe da Quadrante. As informações utilizadas das NFe, foram os valores de Entradas de mercadorias e serviços de outros estados.

As informações das NFe disponibilizadas contêm o código CFOP (Código Fiscal de Operações e de Prestações), as Entradas de Mercadorias e Bens e da Aquisição de Serviços, o código NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul) e as Unidades da Federação de origem e destino da operação. O primeiro tratamento realizado foi desagregar a informação cuja origem fosse de estados que não o Ceará e destino o estado do Ceará, de maneira a considerar apenas a importação interestadual do Ceará. Em seguida, foi aplicado o tradutor do código NCM para o código Produto da TRUR/CE. A partir deste tradutor, os componentes da demanda, cujos produtos tiveram origem nas importações, são preenchidos na planilha de equilíbrio de acordo com as categorias de usos (bens intermediários, bens de consumo e bens de capital).

No Quadro 1 é apresentado o total de informações que foram tratadas na base de dados disponibilizada pela SEFAZ em termos de quantidade e de valor.

Quadro 1: Resumo estatístico das informações de NFe utilizadas para a construção do comércio interestadual do Ceará em 2019

Meses	Total de registros	Total - Valor (R\$)	R\$			Participações em %		
			Total dos registros com problemas	Total faltando zero a esquerda	Total a classificar	Total dos registros com problemas	Total faltando zero à esquerda	Total a classificar
Janeiro	1.669.261	25.393.362.852	2.914.582.427	2.175.449.998	739.132.429	11,5	8,6	2,9
Fevereiro	1.645.479	23.562.364.607	2.696.155.949	2.002.733.089	693.422.860	11,4	8,5	2,9
Março	1.553.560	23.732.249.022	2.766.107.179	2.124.033.838	642.073.341	11,7	8,9	2,7
Abril	1.699.167	25.553.831.839	2.959.433.095	2.142.834.469	816.598.626	11,6	8,4	3,2
Maiο	1.767.669	26.602.760.189	2.915.344.634	2.193.300.972	722.043.661	11,0	8,2	2,7
Junho	1.654.085	24.789.488.369	3.000.613.635	2.229.984.596	770.629.038	12,1	9,0	3,1
Julho	1.803.244	27.302.653.306	3.305.958.621	2.386.194.969	919.763.652	12,1	8,7	3,4
Agosto	1.796.261	27.325.616.304	3.176.221.188	2.389.621.170	786.600.019	11,6	8,7	2,9
Setembro	1.759.018	27.124.598.001	3.599.316.130	2.773.503.878	825.812.252	13,3	10,2	3,0
Outubro	1.862.781	30.260.726.117	3.780.108.724	2.942.700.844	837.407.880	12,5	9,7	2,8
Novembro	1.793.355	29.803.963.469	3.448.751.502	2.530.564.885	918.186.617	11,6	8,5	3,1
Dezembro	1.706.069	29.820.546.296	3.359.617.067	2.590.029.818	769.587.249	11,3	8,7	2,6
Total	20.709.949	321.272.160.370	37.922.210.152	28.480.952.529	9.441.257.624	11,8	8,9	2,9

Fonte: SEFAZ/CE, elaboração própria.

Com a tradução, verificou-se que alguns produtos apresentaram problemas na classificação NCM. Destaca-se que, parcela relevante desses problemas deveu-se à ausência de um dígito no código; erro identificado devido a falta do zero inicial na codificação. Após ajustar a base de dados, as doze bases mensais foram agregadas e geraram o arquivo do ano de 2019, disponível em meio eletrônico, para a equipe do IPECE.

Ainda relativo ao bloco A2, há o conjunto de dados coletados para as importações do Resto do Mundo que são provenientes do Sistema Alice da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX). Essa informação também é divulgada mensalmente com a codificação NCM em US\$, tendo sido convertida em Real (R\$). Esta conversão foi feita adotando-se a taxa média mensal do dólar na condição de venda (a média dos saldos diários em fim de período), disponíveis na base de dados do Banco Central. Após a transformação dos dados em Reais, as informações foram agregadas, ainda em NCM, para a classificação de produtos adotada neste trabalho e por categorias de usos, dados que alimentam a demanda no primeiro passo de cálculo da TRUR/CE.

Coletadas e tratadas todas as informações para a construção dos blocos A1 e A2, os dados foram agregados na classificação adotada obtendo-se a oferta a preços básicos da economia cearense em 2019.

2.1.3 Elementos Transversais

Para que os valores dos produtos a preços básicos passem a ser valorados a preços do consumidor, é necessário adicionar ao preço básico os impostos sobre produtos líquidos de subsídios (imposto de importação, IPI, ICMS) e as margens (de comércio e de transportes). As fontes de informação para os impostos sobre os produtos referem-se a dados do SCR e da Secretaria da Fazenda do Ceará (SEFAZ/CE). Para o cálculo das margens de comércio e transportes são coletadas informações tanto do SCR, quanto do Sistema de Contas Nacionais (SCN).

O SCR não dispõe de informação de imposto por produto ou atividades, apenas para o total do estado. Assim para a estimativa por produto, foram consideradas alíquotas estaduais de alguns produtos e alíquotas do SCN que podem ser semelhantes na economia do Ceará. As alíquotas estaduais foram obtidas pelo IPECE nos Diários Oficiais do estado, e repassadas à Quadrante.

Para o produto “Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana” o valor utilizado foi aquele informado pelas empresas de Distribuição de energia elétrica em seus Balanços Contábeis. No caso da CIDE (Contribuições de Intervenção no Domínio Econômico), esta contribuição foi associada ao produto derivados de petróleo e coque.

Em seguida, os valores estimados são ajustados linearmente ao valor do imposto estimado para o estado do Ceará pelo SCR.

Para o valor total da margem de comércio a fonte principal é a PAC. Este valor foi estimado utilizando o valor de produção (Margem Bruta de Comercialização) do produto Comércio subtraindo os serviços comerciais que não são identificados como margem de comércio (representação comercial).

Para a distribuição da margem de comércio por produto se considerou os produtos típicos de cada atividade de acordo com a PAC. Por exemplo, se a margem se refere à atividade de “Comércio atacadista de aves vivas e ovos” os produtos típicos foram associados a “Aves” e “Ovos

de galinha e de outras aves”. Em seguida, o valor da margem de comércio distribuído contemplou apenas estes dois produtos, de acordo com a participação relativa da oferta a preço básico de cada um. A oferta a preço básico corresponde ao VBP do que foi produzido no estado do Ceará, mais o valor total da importação do resto do mundo e ainda o valor da importação do resto do Brasil, considerando apenas os códigos Código Fiscal de Operações e Prestações (CFOP) de comercialização.

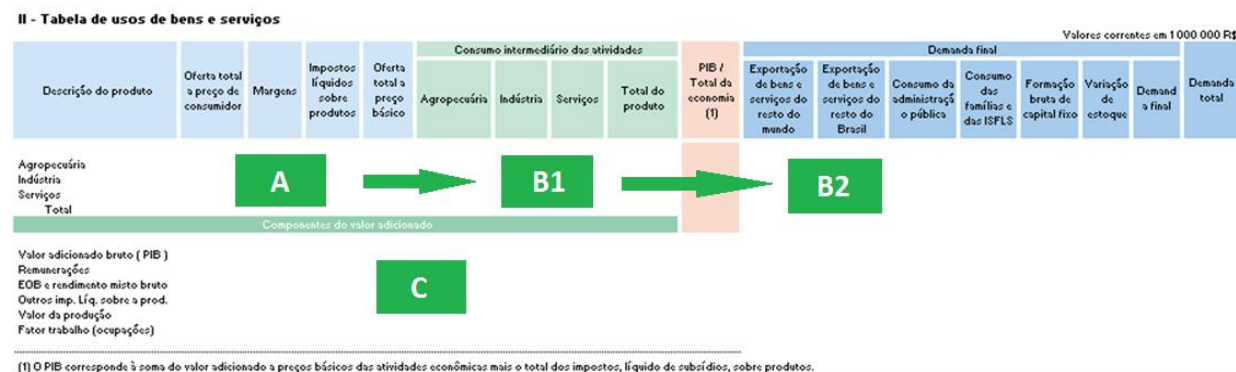
Para as margens de transporte, a fonte de informação foi a TRU/CE de 2018, publicada como estatística experimental do SCR⁴, e a TRU nacional do SCN. Para a distribuição da margem de transporte por produto, estas estruturas de referência foram ajustadas de acordo com a avaliação da equipe da Quadrante no momento do equilíbrio entre a oferta e demanda por produto.

A oferta a preço de consumidor foi obtida a partir da soma dos impostos líquidos sobre produtos e margens a oferta a preços básicos. Com isto, o bloco A foi totalmente preenchido.

2.2 Tabela II – Tabela de Usos de bens e serviços

Nesta seção é abordada a demanda a preços de consumidor que corresponde aos blocos B1 e B2 da Figura 3.

Figura 3: Tabela de usos – Modelo para o estado do Ceará



Fonte: Elaboração própria com base no SCN do IBGE.

Na Figura 3 são mostradas, de forma simplificada, as destinações do que foi ofertado na economia cearense. A primeira parte da tabela contém a oferta total de bens e serviços a preços do

⁴ O IBGE divulgou conjunto de TRU para as 27 Unidades da Federação referente a 2018.

consumidor (A) conforme a tabela de recursos. As setas da Figura 3 mostram a distribuição da oferta de acordo com seu uso, entre o consumo intermediário (B1) e a demanda final (B2).

Antes de qualquer tratamento da base de dados, foi feita análise do VBP dos produtos gerados em cada fonte. Inicialmente foram definidas as possibilidades de alocação de cada produto em um ou mais destinos: consumo intermediário (CI), consumo final (CF) e formação bruta de capital fixo (FBCF), segundo suas características.

2.2.1 Matriz de Consumo Intermediário

Da mesma forma que a MVBP, a Matriz de Consumo Intermediário – MCI foi estimada a partir da base de dados disponibilizada pelo IPECE. Assim como foi feito com a matriz do VBP, foi necessário estimar a MCI para cada produto compatível com o valor total do consumo intermediário já calculado pelo SCR. Entretanto a MCI, diferentemente da MVBP, para as atividades que tem como fonte as pesquisas econômicas, a classificação de produto de alguns itens do consumo intermediário depende da informação de oferta total (oferta local, mais importada tanto do Resto do Mundo, assim como do Resto do Brasil).

Conforme explicado quando do cálculo da oferta, cada produto produzido ou importado já foi destinado preliminarmente por categoria de usos, ou seja, como consumo intermediário, consumo das famílias, ou formação bruta de capital fixo. Essa primeira estrutura gerada a partir da destinação da oferta para bens intermediários é uma proposta inicial de como será a MCI. Com base nessa estrutura e a partir de informações do SCR, SCN e SEFAZ/CE, foram feitas análises setoriais para a definição da estrutura do consumo intermediário do estado do Ceará que levasse em consideração as especificidades da economia cearense registradas nas pesquisas por empresas do IBGE.

O trabalho realizado para as atividades econômicas, que tem como fonte as pesquisas econômicas, consistiu em classificar os itens de despesas disponíveis na base do IPECE. Entretanto, somente foi possível classificar os itens de despesas quando seu valor total foi diretamente observado. Por exemplo, a despesa com energia elétrica foi diretamente alocada no produto correspondente, conforme classificação da TRUR/CE. Já para outros itens, como despesas com matéria-prima, que dependem da oferta de produtos (local mais importada), a classificação

foi realizada a partir da base das pesquisas econômicas e dos dados estimados para a importação, sejam os referentes ao Resto do Mundo ou ao Resto do Brasil.

Para a construção da estimativa da MCI referente aos valores de produção familiar, foram aplicados percentuais na conta de produção do estado com base na relação entre consumo intermediário e valor bruto da produção (CI/VP) por atividades das empresas do estrato amostral, com a hipótese de que a estrutura de consumo da produção das famílias do Ceará é similar a das empresas de pequeno porte que atuam no estado. Os valores estimados de produção familiar foram alocados no produto principal de cada atividade.

No caso das atividades cuja fonte são os Balanços contábeis das empresas (Geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica; Distribuição de gás natural; e Água e esgoto), o valor do consumo intermediário do SCR foi distribuído entre os produtos da TRUR/CE com base na estrutura estimada a partir dos dados dos balanços daquelas empresas.

Para as atividades da Agropecuária, a estimativa da MCI consistiu em traduzir os valores do SCR do Ceará em atividades e produtos propostos para a TRUR/CE, da mesma forma como foi feito para a MVBP. Para as demais atividades, pela limitação de informações, foram adotadas as estruturas da MCI do SCN do Brasil, principalmente para atividades econômicas com estruturas produtivas semelhantes na TRU Brasil.

Para ajustar a diferença entre o valor total do consumo intermediário ao que foi publicado pelo SCR, aproveitou-se a estrutura gerada no trabalho de equilíbrio entre oferta e demanda, ajustando a matriz de CI gerada nessa etapa, que é o mesmo procedimento do MVBP.

2.2.2 Demanda Final

O bloco B2, referente a demanda final, é constituído dos vetores B.2.1 a B.2.7 apresentados no Quadro 2 abaixo, por grupo de produtos sendo cada um deles calculado por metodologia específica descrita nos componentes a seguir.

Quadro 2: Componentes da Demanda Final do Ceará em 2019

Componentes da demanda	
B.2.1	Exportação de bens e serviços para o resto do mundo
B.2.2	Exportação de bens e serviços para as demais unidades da federação
B.2.3	Consumo da administração pública
B.2.4	Consumo das ISFLSF
B.2.5	Consumo das famílias
B.2.6	Formação bruta de capital fixo
B.2.7	Variação de estoque

Fonte: Elaboração própria.

2.2.2.1 Exportação de Bens e Serviços Para o Resto do Mundo

A exportação para o Resto do Mundo foi calculada de maneira análoga àquela calculada para a importação do Resto do Mundo.

2.2.2.2 Exportação de Bens e Serviços Para as Demais Unidades da Federação

Os procedimentos para o cálculo da exportação para as demais unidades da federação são análogos a como foi calculada na importação das demais unidades da federação.

Conforme visto acima, as informações referentes a NFe disponibilizadas pelo IPECE contêm, além do código CFOP, o código NCM e as Unidades da Federação de origem e destino da operação. O primeiro filtro feito na informação foi separar apenas as informações cuja origem fosse o estado do Ceará e o destino estados diferentes do Ceará, de maneira a considerar apenas a exportação interestadual do Ceará. Os demais procedimentos são semelhantes ao da importação interestadual do Ceará. Estas informações estão disponíveis, em meio eletrônico, para o IPECE.

2.2.2.3 Consumo da Administração Pública

Em uma TRU os valores são alocados pela ótica de quem paga pelos produtos e serviços, desta forma a produção da Administração, educação, saúde públicos e seguridade social (APU) foi

alocada como consumo final da própria APU. Assim, o valor do consumo final da APU é igual ao valor de sua produção não mercantil.

2.2.2.4 Consumo das Instituições Sem Fins Lucrativos a Serviço das Famílias - ISFLSF

O valor do consumo das ISFLSF foi estimado com base na participação da produção não mercantil observada no SCN dos produtos correspondentes à TRUR/CE e adequadas aos valores do SCR. No produto “Serviços administrativos e complementares” apenas os valores da fonte CONDOMÍNIO foram considerados produção não mercantil. Para os produtos “Saúde privada”, “Serviços de artes, cultura, esporte e recreação” e ainda “Organizações patronais, sindicais e outros serviços associados” foi observada a participação relativa da produção não mercantil do SCN no produto correspondente.

2.2.2.5 Consumo das Famílias

Conforme já mencionado, as informações geradas na Tabela de Recursos foram preliminarmente alocadas nos componentes da demanda total a partir de classificação por categorias de uso. A partir disso, a estimação do consumo das famílias por produtos foi realizada pela análise crítica da equipe da Quadrante em cada produto da TRUR/CE com base em parâmetros do estado e na relação entre o respectivo produto no Ceará e no Brasil.

Especificamente para o produto “Atividades imobiliárias e aluguéis” considerou-se que o consumo final é igual à produção do aluguel imputado mais o efetivo residencial disponibilizado na base de dados do IPECE. Para o produto “Planos de saúde”, a estimativa foi feita pela participação do produto de assistência médica suplementar no total da oferta a preço do consumidor do produto de seguros disponíveis no SCN do Brasil.

2.2.2.6 Formação Bruta de Capital Fixo - FBCF

A Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF) foi estimada através do seu consumo aparente, definido como o saldo entre a oferta dos produtos classificados como bens de capital (considerando a produção local, as importações do Resto do Mundo e do Resto do Brasil e os elementos transversais incidentes - margens e impostos), menos a exportação desses bens (para o Resto do Mundo e para o Resto do Brasil). Os produtos com características de bens de capital, identificados no cálculo da oferta, foram alocados no vetor de FBCF.

No caso da importação e exportação (SISCOMEX e Nota Fiscal Eletrônica - NFe), a correspondência com a classificação de produtos da TRUR/CE foi direta, para maioria dos produtos. Alguns produtos, que podem ter mais de um destino, foram analisados.

Dentre os produtos agropecuários que tem como destino a FBCF estão: as mudas de lavouras permanentes, as matrizes e os reprodutores de animais, as galinhas poedeiras e ovos para incubação, e as vacas leiteiras. Apenas para as mudas foi possível identificar os valores diretamente; para os demais produtos, foi necessário observar no Censo Agropecuário de 2006, algumas relações, tais como:

- a) Para os animais suínos, ovinos e bovinos analisou-se a participação das matrizes e reprodutores sobre o total dos respectivos animais;
- b) Para as galinhas, analisou-se a participação do número de galinhas poedeiras sobre o total de galinhas; e,
- c) Para os ovos a participação do número de ovos para incubação sobre a produção total de ovos.

Além destes, o valor do produto de Construção, de P&D (público e privado), e os de produtos industriais cujo destino é a FBCF (Máquinas e equipamentos), foram todos alocados como FBCF.

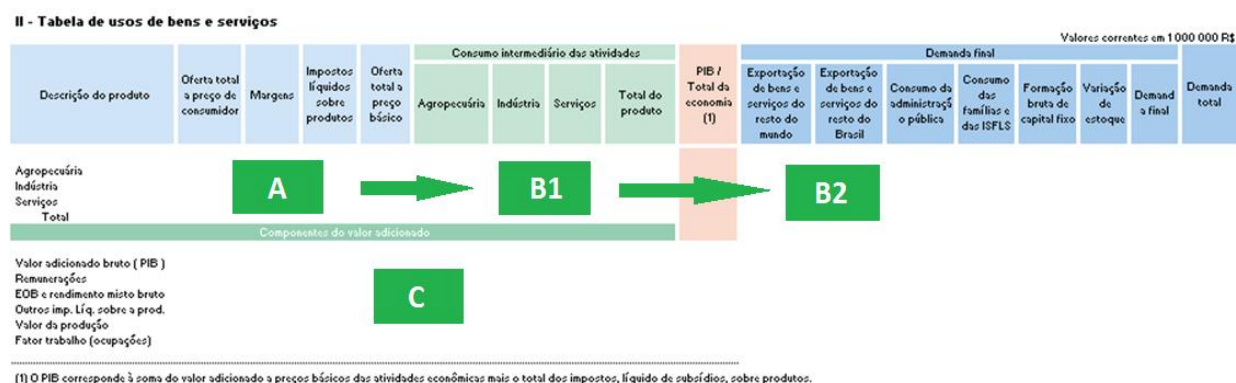
2.2.2.7 Variação de Estoques

No caso da variação de estoques, na última rodada de equilíbrio entre a oferta e demanda, os saldos de bens foram alocados na variação de estoques.

2.3 Componentes do Valor Adicionado Bruto – VAB

Nesta seção, será abordado o cálculo do bloco C referente aos componentes do VAB. Esta tabela mostra de que maneira o VAB é distribuído pela ótica da renda, em cada atividade econômica.

Figura 4: Bloco C – Componentes do Valor Adicionado Bruto



Fonte: Elaboração própria com base no SCN do IBGE.

O bloco dos componentes do VAB, que é composto de remunerações (salários e contribuições sociais), excedente operacional bruto (EOB), rendimento misto bruto e outros impostos sobre produtos líquidos de subsídios sobre a produção⁵ foi disponibilizado em 32 atividades pelo IPECE para a Quadrante.

A desagregação em 32 atividades para os componentes do VAB deve-se à falta de informações que permitam maior desagregação do PIB pela ótica da renda. As informações de

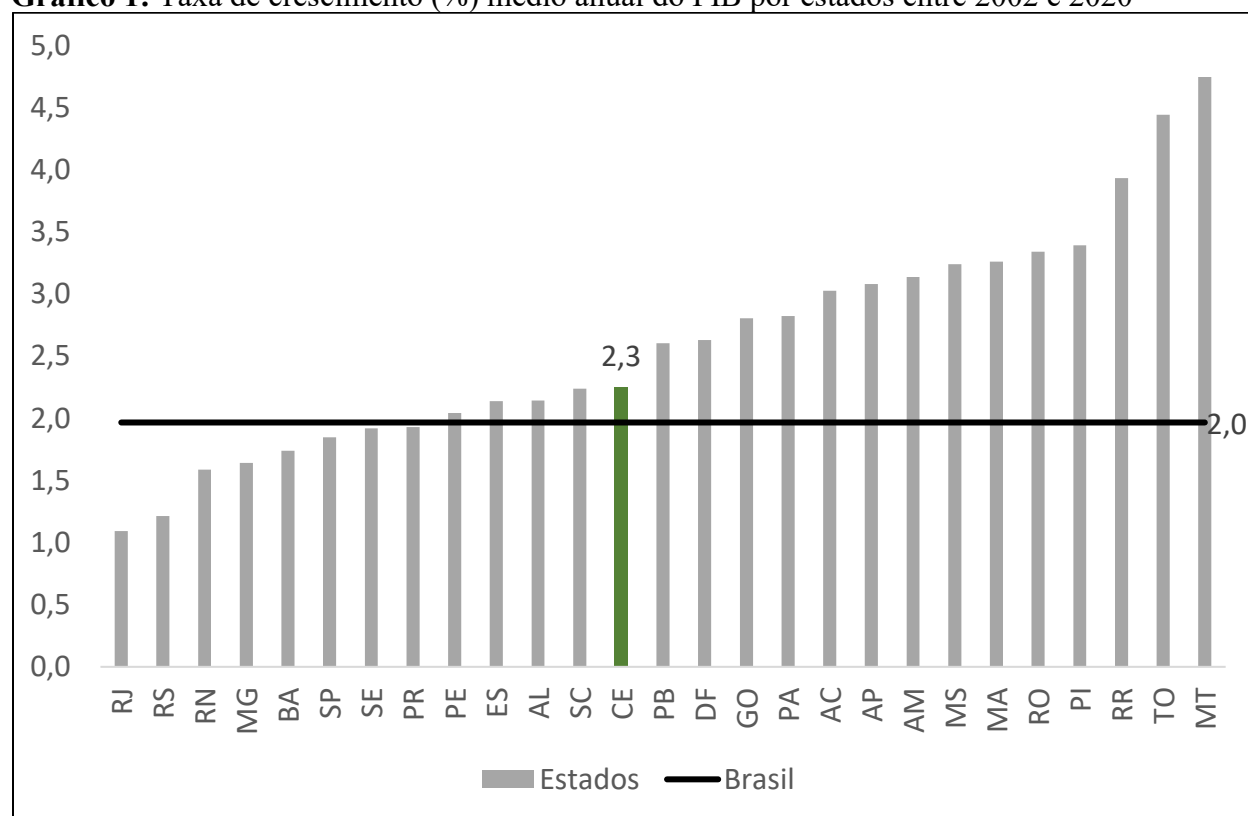
⁵ Impostos sobre a produção e importação Impostos, taxas e contribuições pagos pelas unidades de produção e que incidem sobre a produção, a comercialização, a importação e a exportação de bens e serviços e sobre a utilização dos fatores de produção. – Sistema de Contas Nacionais Referência 2010 IBGE, 3ª Edição.

Remunerações têm origem nas pesquisas econômicas anuais do IBGE. O EOB é obtido como o saldo entre o VAB, as Remunerações e os outros impostos líquidos de subsídios sobre a produção.

2.4. Análise dos Resultados

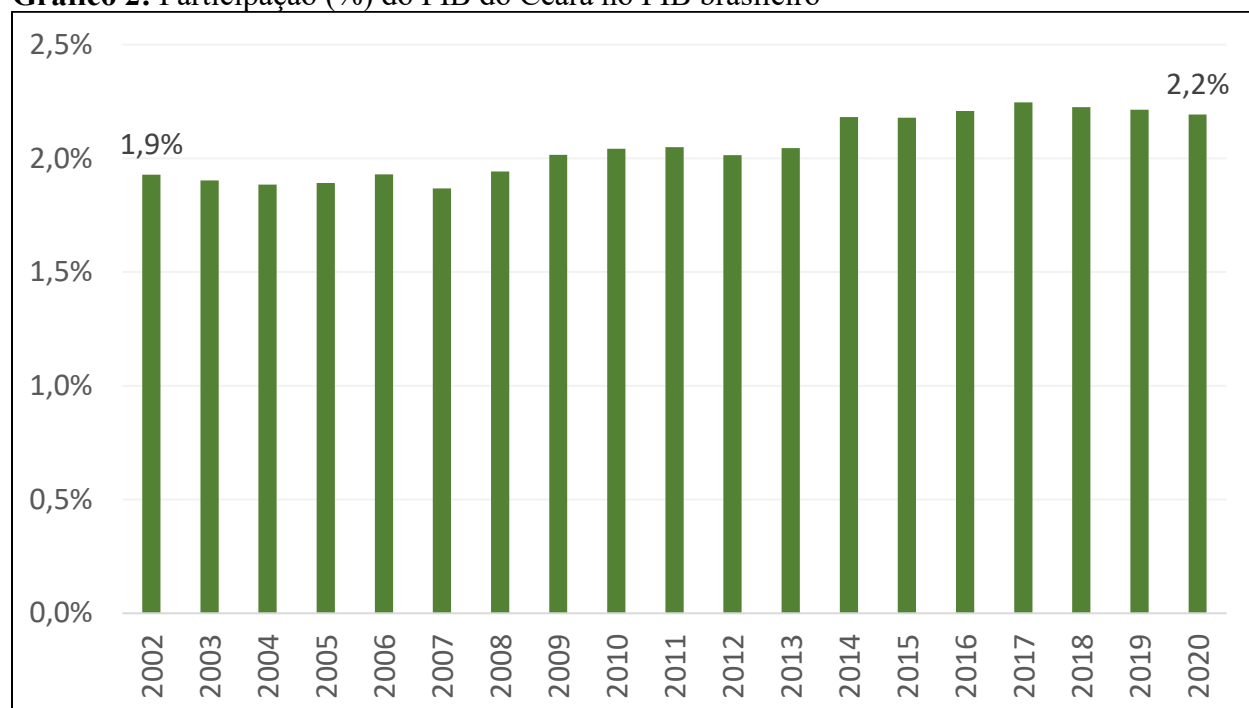
A partir dos dados divulgados pelo IBGE no SCR, se observa que o PIB do Ceará cresceu, acima do PIB brasileiro, na média de 2002 a 2020. O crescimento médio anual de 2,3% do PIB cearense foi o 15º maior entre as 27 unidades da federação.

Gráfico 1: Taxa de crescimento (%) médio anual do PIB por estados entre 2002 e 2020



Fonte: IBGE – SCR.

Conforme apresentado no Gráfico 2, em termos de participação do PIB cearense no PIB nacional, houve aumento de 0,3 p.p. entre 2002 e 2020.

Gráfico 2: Participação (%) do PIB do Ceará no PIB brasileiro

Fonte: IBGE – SCR.

Embora algumas atividades tenham apresentado reduções de participação na economia nacional no período, como a extrativa mineral (-0,6 p.p), o aumento registrado na maior parte das atividades de serviços e, principalmente na atividade de eletricidade e gás, água, esgoto, atividade de gestão de resíduos e descontaminação (1,9 p.p.) explicam o aumento de participação no total da economia nacional.

Tabela 1: Variação da participação do Valor Adicionado Bruto por atividades do Ceará em relação ao Brasil entre 2002 e 2020 - em p.p.

Valor Adicionado Bruto total	0,2
Agropecuária	-0,1
Indústrias extrativas	-0,6
Indústrias de Transformação	-0,3
Eletricidade e gás, água, esgoto, ativ. de gestão de resíduos e descontam.	1,9
Construção	0,4
Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	-0,2
Transporte, armazenagem e correio	-0,2
Alojamento e alimentação	1,2
Informação e comunicação	-0,1
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	0,1
Atividades Imobiliárias	0,6
Ativ. profissionais, científicas e técnicas, admin. e serviços complem.	0,6
Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	0,3
Educação e saúde privadas	0,7
Outras atividades de serviços	0,5

Fonte: IBGE – SCR.

Esta análise foi realizada a partir dos dados do SCR divulgados pelo IBGE. A partir da TRUR/CE de 2019, foi possível analisar com maior nível de detalhe a estrutura econômica do estado. As informações contidas nestas tabelas são uma ampliação do SCR, principalmente para os componentes da demanda. Abaixo destacam-se os principais resultados da TRUR/CE 2019.

2.4.1 Produção

O valor da produção cearense foi de R\$ 251.018 milhões em 2019. O principal produto produzido no estado foi o de “Serviços coletivos da administração pública, de previdência e assistência social, educação e saúde pública” que representou 17,2% do total do valor da produção; seguido de “Comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores” com 10,2% de participação e “Eletricidade”, com 4,2%.

Dos 113 grupos de produtos, apresentados na maior desagregação disponível da TRUR/CE de 2019, 2 representam 27,4% do valor da produção total do estado e 20 representam 71,9%, o que indica forte concentração da produção do estado em alguns produtos.

2.4.2 Importação

A importação do Ceará foi de R\$ 113.461 milhões em 2019. Os principais produtos da pauta de importação foram: “Produtos derivados do petróleo e coque” (8,7%), “Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos” (8,4%), “Intermediação financeira” (6,9%) e “Produtos farmacêuticos” (5,3%).

Gráfico 3: Participação (%) dos 20 produtos com maiores participações na pauta de importação do Ceará em 2019



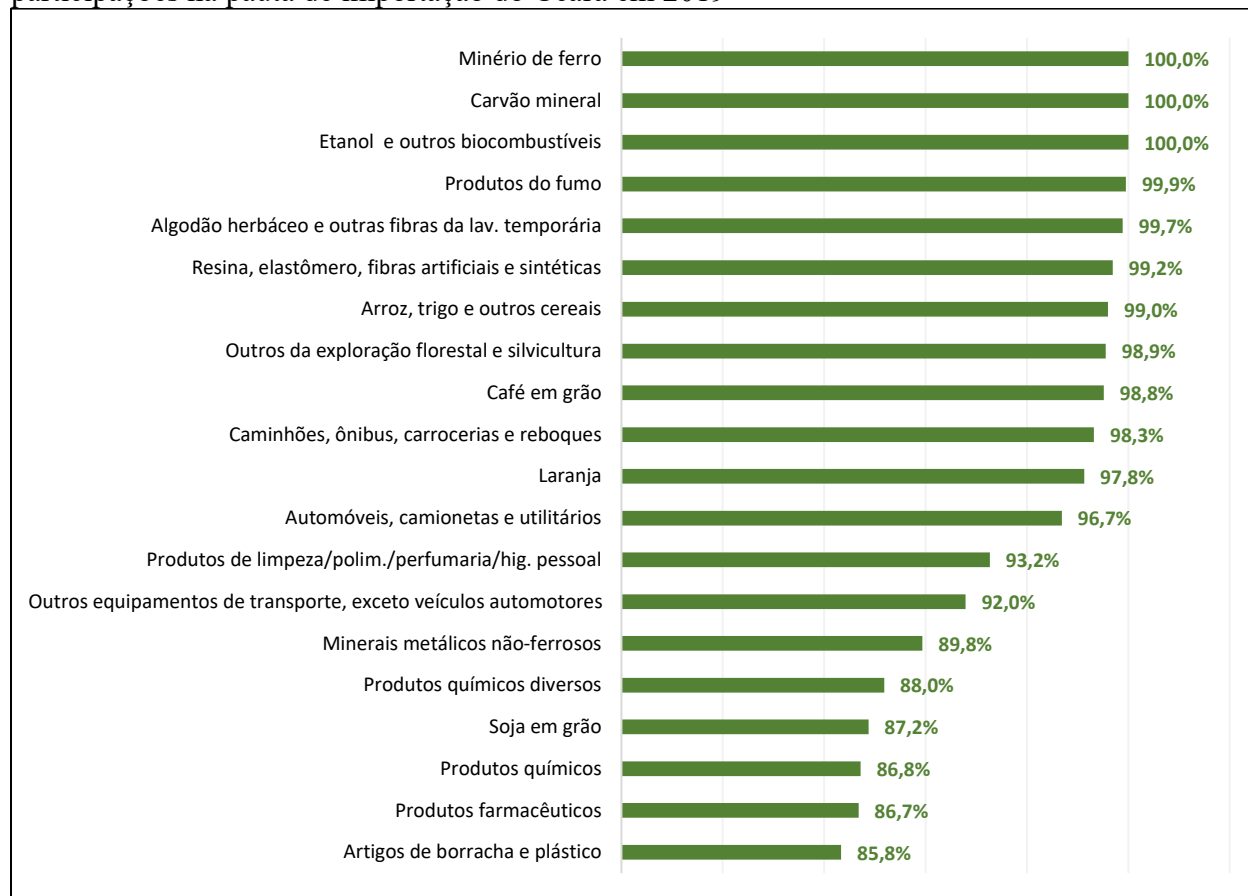
Fonte: TRUR/CE de 2019.

Esses quatro produtos que apresentaram as maiores participações na pauta de importação continuam sendo os mesmos com maiores participações observadas na TRU do Ceará de 2013, embora com mudanças da posição relativa entre alguns deles.

A importação cearense representou 45% da oferta a preços básicos do estado. A maior parte dessa importação é devida a outras unidades da federação (40% da oferta a preços básicos) e a

outra parcela ao Resto do Mundo (5% da oferta a preços básicos). No Gráfico 4 são apresentados os 20 produtos com maiores participações da importação na oferta a preços básicos. Nota-se que três produtos não são produzidos no estado e, portanto, sua oferta foi toda originada em outras localidades como é o caso do “Minério de ferro”, “Carvão mineral” e “Etanol e outros biocombustíveis”.

Gráfico 4: Participação (%) da importação na oferta a preço básico dos 20 produtos com maiores participações na pauta de importação do Ceará em 2019



Fonte: TRUR/CE de 2019.

2.4.3 Valor Adicionado Bruto

A geração de VAB das 32 atividades foi de R\$ 143.128 milhões em 2019. Este montante somado aos impostos líquidos de subsídios a produtos (R\$ 20.447 milhões) totalizou um PIB de R\$163.575 milhões.

No Gráfico 5 são apresentadas as 20 atividades que apresentaram maiores participações no VAB do Ceará em 2019. Destaca-se que a atividade de “Administração, educação, saúde, pesquisa e desenvolvimento públicos, defesa e seguridade social” foi quem apresentou o maior VAB no estado com 24,0%; praticamente o dobro da segunda atividade, “Comércio por atacado e varejo, exceto veículos automotores” com 12,6%. Outro fato relevante é a forte concentração do VAB em poucas atividades. A agregação das quatro maiores atividades representa mais de 50% do total do estado (54,8%), todas do grupo Serviços. A primeira atividade com maior representatividade no VAB do estado fora do setor de serviços é a de “Fabricação de produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios, calçados e artefatos de couro”, ocupando a 7ª posição com 3,3% de participação no VAB total do estado.

Gráfico 5: Participação (%) do Valor Adicionado bruto das 20 atividades com maiores participações no total do Valor Adicionado gerado no Ceará em 2019

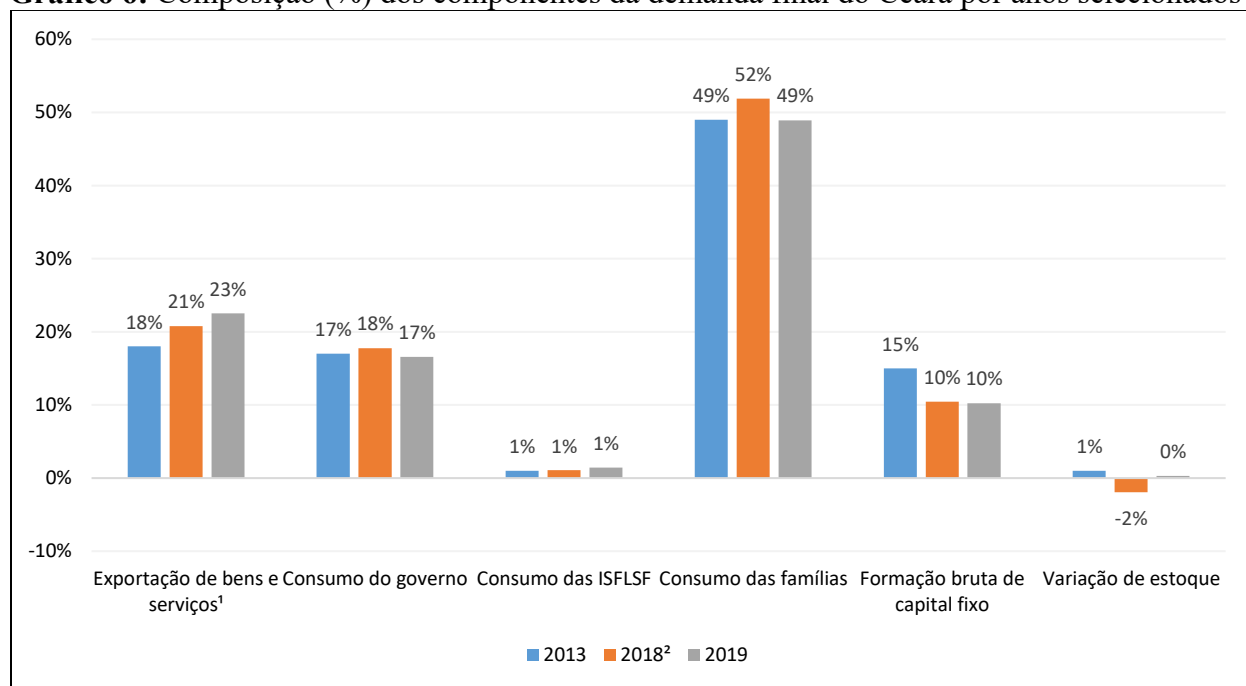


Fonte: TRUR/CE de 2019.

2.4.4 Composição da demanda final

Apesar do SCR não calcular os componentes da demanda final, para o Ceará há dados para a demanda final para três anos, 2013, 2018 e 2019, que estão destacados no Gráfico 6. Os anos de 2013 e 2019 possuem dados devido à elaboração da TRU para o Ceará pela Quadrante. As informações para 2018 foram obtidas das TRU regionais divulgadas pelo IBGE, como estatísticas experimentais, para as 27 unidades da federação.

Gráfico 6: Composição (%) dos componentes da demanda final do Ceará por anos selecionados



Fonte: TRUR/CE de 2019, TRUR/CE de 2013 e IBGE – Estatísticas Experimentais – TRUR de 2018.

¹ Exportação de bens e serviços do Ceará engloba a destinada ao Resto do Mundo e a outras unidades da federação.

² Divulgação experimental do IBGE.

A composição da demanda final cearense entre 2013 e 2019 não sofreu grandes alterações. As mais evidentes foram o aumento da exportação e redução da formação bruta de capital fixo.

2.4.5 Exportação

A pauta de exportações dos produtos cearenses é concentrada. Quatro produtos representaram 39,8% do valor total exportado em 2019. São eles: “Produtos da metalurgia” (13,8%), “Calçados e artefatos de couro” (12,5%), “Eletricidade” (7,2%) e “Artigos do vestuário

e acessórios” (6,3%). No Gráfico 7 são apresentadas estas informações para os 20 produtos com maiores participações na pauta de exportação do Ceará em 2019.

Gráfico 7: Participação (%) dos 20 produtos com maiores participações na pauta de exportação do Ceará em 2019



Fonte: TRUR/CE de 2019.

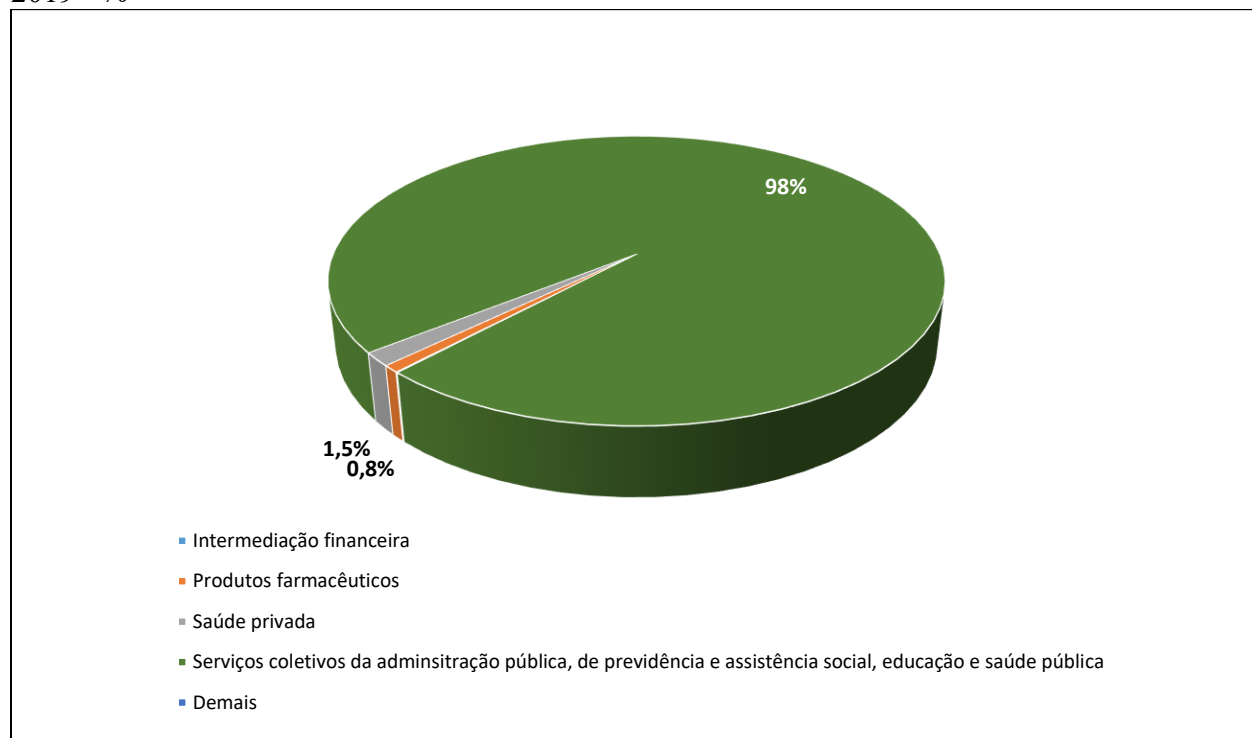
2.4.6 Consumo final

O consumo final cearense foi de R\$ 185.406 milhões em 2019. Deste montante, 73% deveram-se ao consumo das famílias, 25% ao consumo da administração pública e apenas 2% ao consumo das instituições sem fins de lucro a serviço das famílias.

A administração pública consome poucos produtos sendo a maior parte de seu valor concentrada no produto “Serviços coletivos da administração pública, de previdência e assistência social, educação e saúde pública”. Isto porque a produção da Administração, educação, saúde públicos e seguridade social (APU) é alocada como consumo final da própria APU. Conforme

apresentado no Gráfico 8, o valor consumido por este produto representou 98% do valor total do consumo da administração pública. Além desse consumo houve o consumo de saúde privada (1,5%), produtos farmacêuticos (0,8%) e intermediação financeira (0,1%).

Gráfico 8: Distribuição dos produtos no vetor de consumo da administração pública do Ceará em 2019 - %



Fonte: TRUR/CE de 2019.

Diferentemente do consumo da administração pública, a distribuição do consumo das famílias (consumo das famílias + consumo das instituições sem fins de lucro a serviço das famílias) é bem menos concentrada. No Gráfico 9 é apresentada a participação dos 20 produtos mais consumidos no Ceará de acordo com o consumo das famílias cearenses.

Gráfico 9: Participação (%) dos 20 produtos com maiores participações no vetor de consumo das famílias (com ISFLSF) do Ceará em 2019 - %



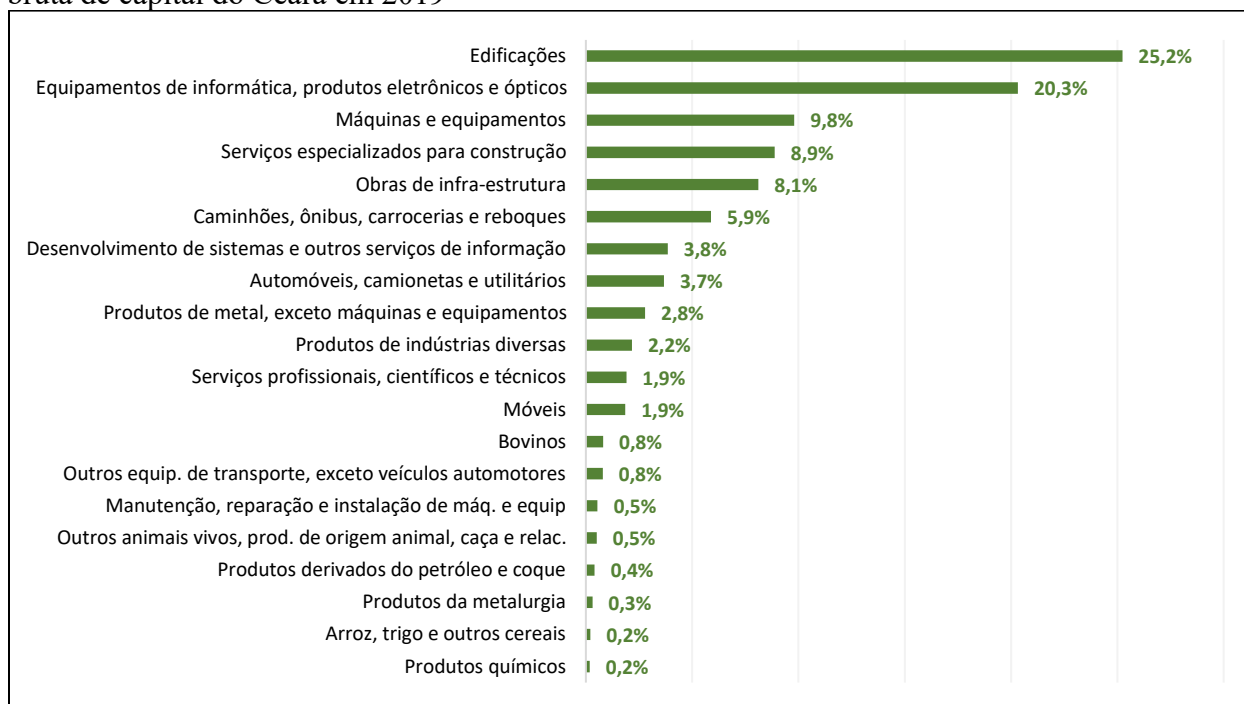
Fonte: TRUR/CE de 2019.

O principal destaque de consumo no total consumido no estado foi o de serviços de alimentação (7,0%). O perfil turístico do estado sendo um importante local de recebimentos de turistas estrangeiros e nacionais justifica essa posição dos serviços de alimentação; um dos principais produtos característicos do turismo.

2.4.7 Formação Bruta de Capital

A formação bruta de capital (FBC) é composta pela formação bruta de capital fixo e as variações de estoques. A FBC cearense foi de R\$ 29.222 milhões em 2019. Deste montante, 97% deveram-se a formação bruta de capital fixo e 3% a variação de estoques. No Gráfico 10 é apresentada a participação dos 20 produtos com maiores representatividades na formação bruta de capital cearense em 2019.

Gráfico 10: Participação (%) dos 20 produtos com maiores participações no vetor de formação bruta de capital do Ceará em 2019



Fonte: TRUR/CE de 2019.

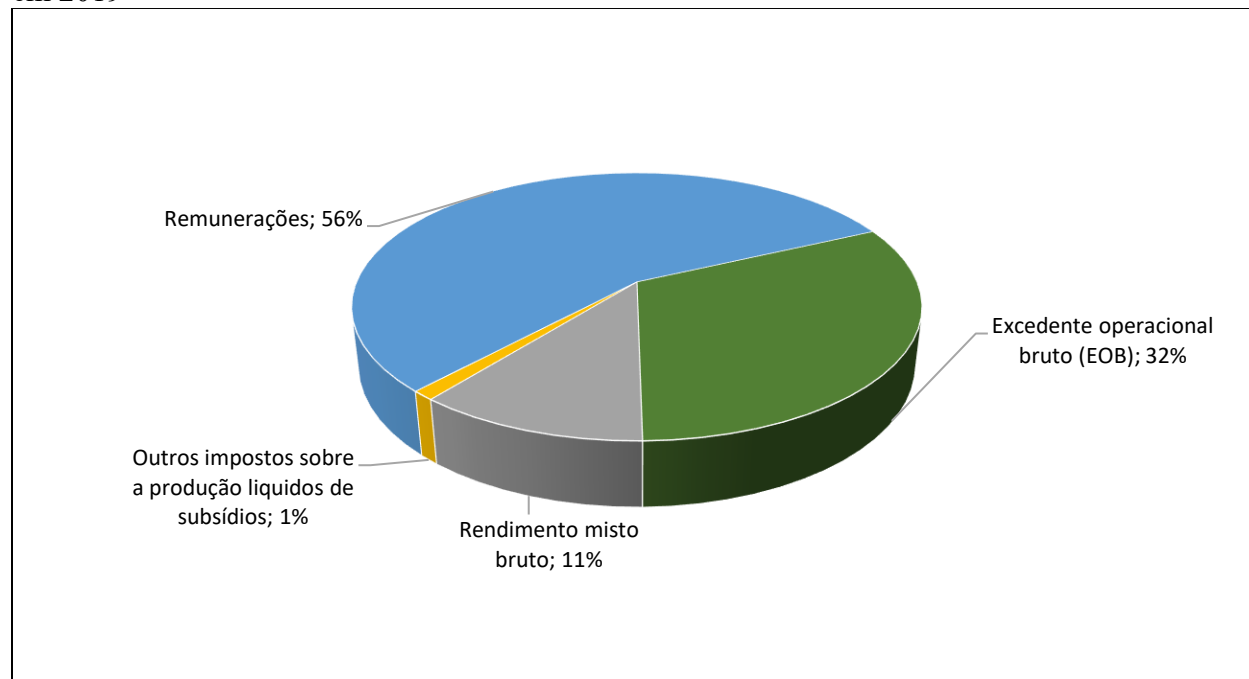
Os produtos característicos da construção apresentaram grande relevância no estado. De forma agregada, eles representaram 42,2% da FBC do Ceará em 2019. O principal produto característico da construção na FBC cearense foi “Edificações” (25,2%), seguido de “Serviços especializados para construção” (8,9%) e “Obras de infraestrutura” (8,1%). O segmento de máquinas e equipamentos também se destacou com diversos produtos entre os 20 mais relevantes da FBC cearense. Os principais destaques deste segmento foram a FBC de “Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos” (20,3%) e de “Máquinas e equipamentos” (9,8%). Do segmento de outros da FBC, o principal produto foi o de “Desenvolvimento de sistemas e outros serviços de informação” (3,8%).

2.4.8 Ótica da renda

As remunerações foram o principal componente do valor adicionado bruto do Ceará pela ótica da renda em 2019 representando 56% da economia do estado. Conforme apresentado no

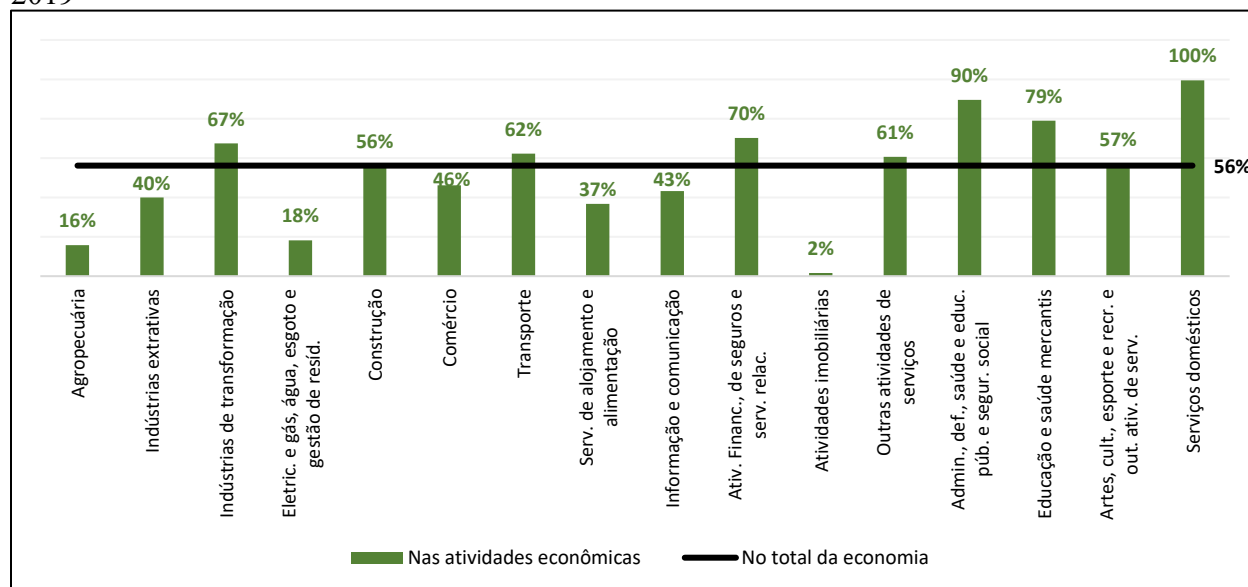
Gráfico 11, o segundo principal componente foi o EOB (32%), seguido do rendimento misto bruto (11%) e dos outros impostos líquidos de subsídios (1%).

Gráfico 11: Distribuição (%) dos componentes do valor adicionado pela ótica da renda do Ceará em 2019



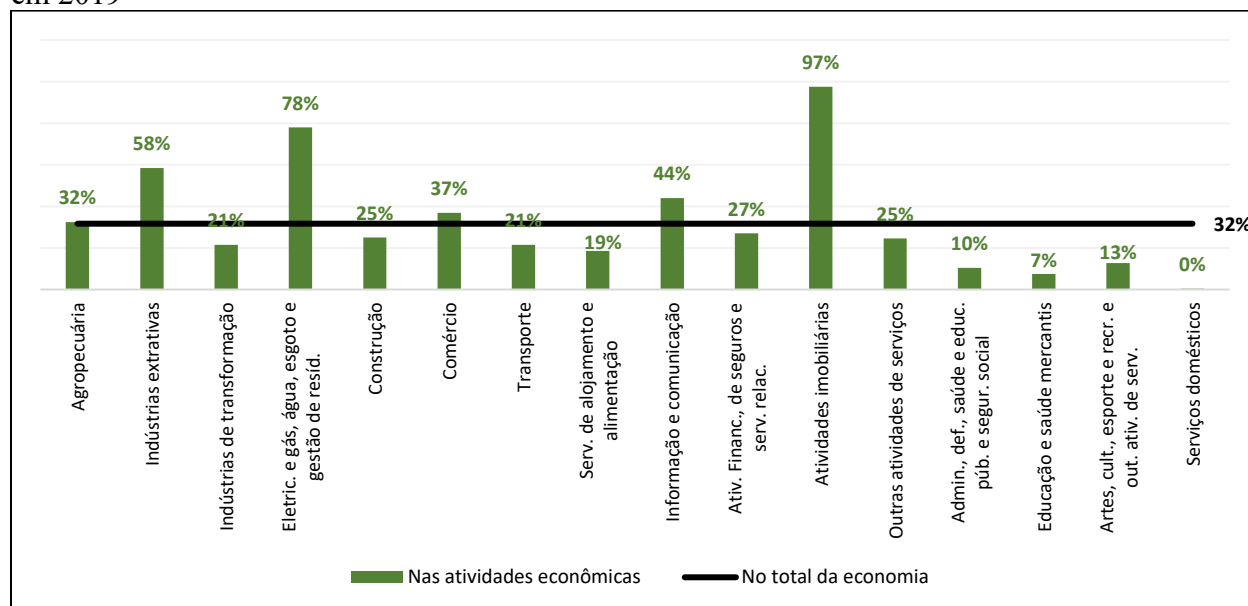
Fonte: TRUR/CE de 2019.

Na análise por atividades, entretanto, estes percentuais divergem bastante do total da economia. Devido a restrições de dados disponíveis para maior desagregação por atividades econômicas, a análise presente nos Gráficos 12, 13, 14 e 15 engloba a composição do valor adicionado bruto pela ótica da renda para as 16 atividades apresentadas na TRUR/CE de 2019.

Gráfico 12: Percentual (%) do valor adicionado bruto referente às remunerações do Ceará em 2019

As remunerações representaram 56% do total do valor adicionado bruto no Ceará em 2019. No entanto, para algumas atividades todo o valor adicionado bruto foi composto por remunerações, como é o caso de “Serviços domésticos” (100%) enquanto para “outras atividades” teve baixa representatividade, como é o caso de “Atividades imobiliárias” (2%).

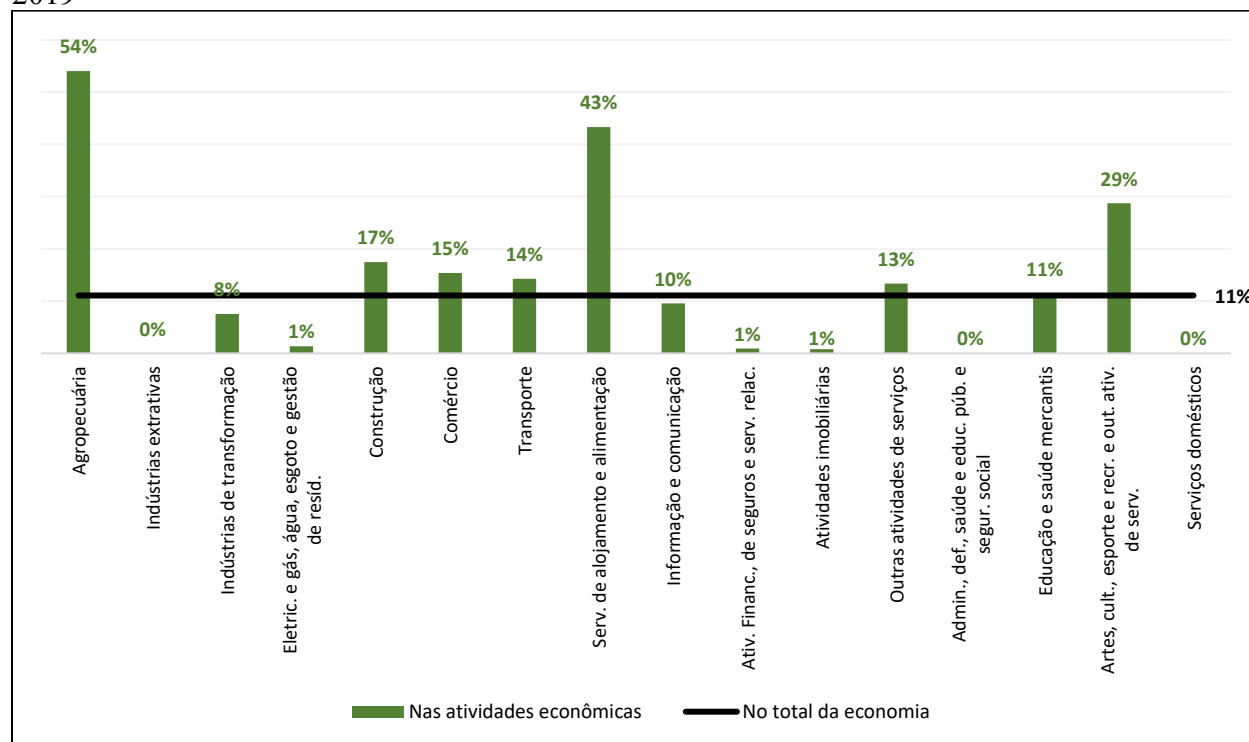
No Gráfico 13 são apresentados os percentuais referentes ao excedente operacional bruto por atividades no Ceará em 2019. Embora, no total da economia cearense o EOB tenha representado 32% do valor adicionado bruto, para seis atividades este percentual foi mais elevado. Destacam-se as atividades de “Atividades imobiliárias” (97%) e “Eletricidade e gás, água, esgoto e gestão de resíduos” (78%).

Gráfico 13: Percentual (%) do valor adicionado referente ao excedente operacional bruto do Ceará em 2019

Fonte: TRUR/CE de 2019.

O percentual referente ao rendimento misto bruto no valor adicionado bruto, por atividades econômicas, está representado no Gráfico 14. Apesar de ter representatividade relativamente baixa no total da economia (11%), na atividade “Agropecuária” (54%) e de “Serviços de alojamento e alimentação” (43%) o percentual deste componente é significativo.

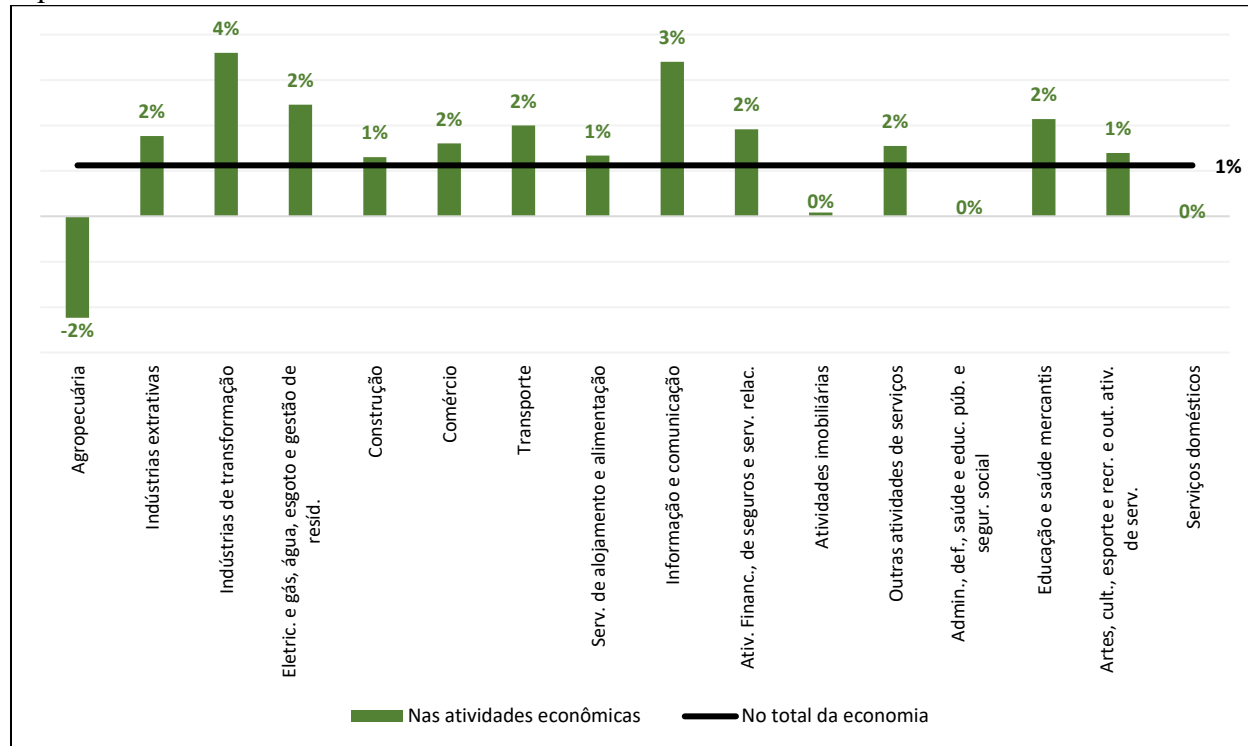
Gráfico 14: Percentual (%) do valor adicionado referente ao rendimento misto bruto do Ceará em 2019



Fonte: TRUR/CE de 2019.

Por fim, no Gráfico 15 é apresentado o percentual referente aos outros impostos sobre a produção líquidos de subsídios no valor adicionado bruto, por atividades econômicas. Como observado, este é o componente de menor representatividade no total da economia e nas atividades econômicas.

Gráfico 15: Percentual (%) do valor adicionado bruto referente a outros impostos sobre a produção líquidos de subsídios do Ceará em 2019



Fonte: TRUR/CE de 2019.

As atividades em que os outros impostos sobre a produção líquidos de subsídios têm maiores participações no valor adicionado bruto são a “Indústria de transformação” (4%) e a “Informação e comunicação” (3%). A atividade “Agropecuária” apresentou participação negativa deste segmento (-2%), indicando maior presença de subsídios em comparação aos impostos.

3. PROCEDIMENTOS DE ELABORAÇÃO DA MIPR/CE

Esta seção apresenta os procedimentos adotados na elaboração da Matriz de Insumo Produto do Ceará (MIPR/CE) para o ano de 2019. Apresenta os conceitos básicos sobre o uso de matrizes de insumo-produto (MIP) para posteriormente afirmar a estabilidade dos coeficientes obtidos. Em seguida apresenta a metodologia de construção de uma MIP a partir de uma Tabela de recursos e Usos (TRU).

A partir da TRU para o Ceará (TRU/CE) foi aplicado o modelo para transformar as Tabelas de Recursos e Usos, que apresentam relações entre atividades econômicas e produtos (chamadas na literatura tabelas retangulares), em matrizes de coeficientes técnicos em atividade por atividade associadas ao modelo estático de Leontief, para o estado do Ceará. O modelo de Leontief é definido para retratar relações entre atividades, ou entre produtos, através de seus coeficientes diretos e diretos mais indiretos, o que exige que se realize uma transformação das tabelas de uma TRU, que relacionam atividades e produtos, para quadros quer sejam por atividade ou por produto. Neste trabalho seguimos a metodologia adotada nas MIP para o Brasil, estimadas pelo IBGE calculando as MIP de atividade por atividade.

Alguns países contornam o problema de se estimar coeficientes a partir de tabelas retangulares, relacionando atividades econômicas e produtos através de agregações na classificação adotada, de forma que se estabeleça uma identificação (relação biunívoca) entre atividades e produtos. Como o problema central na identificação é a existência da produção secundária pelas atividades – produção de produtos não típicos da atividade – o uso do artifício de ajustar a classificação exige hipóteses sobre a realocação da produção secundária como, por exemplo, transferir a produção secundária de uma atividade para atividade característica.

A opção adotada, de estimar a partir de tabelas retangulares através de um dos modelos clássicos de transformação, descrito a seguir, é considerada mais adequada. Isto porque a produção secundária é distribuída de acordo com as estruturas de produção e consumo intermediário da TRU, o que permite uma melhor compreensão das transformações realizadas.

A literatura apresenta um conjunto de modelos que fazem a transformação das Tabelas de Recursos e Usos retangulares (relação atividade – produto) para as matrizes quadradas (relação atividade – atividade). Gigantes (1970) é o artigo seminal sobre os modelos de construção de

matrizes de coeficientes técnicos a partir de tabelas retangulares atividade por produto. Estes modelos são descritos em Miller (2009, cap. 5), Ramos (1996), (1998) e Ramos (2016, cap. 10).

Além da descrição da relação direta entre atividades, o modelo de Leontief, através da sua matriz de coeficientes diretos mais indiretos, permite identificar efeitos totais das variações nos componentes da demanda sobre a produção da economia permitindo ainda a decomposição desses efeitos pelos diferentes ciclos do processo de produção. O modelo adotado nesta transformação será o mesmo da Matriz de Insumo Produto do Brasil, onde se admite que a tecnologia é definida por atividade (tecnologia do setor) e que a participação das atividades no mercado é aquela apresentada na Tabela de Usos (*Market-share*). A partir desta definição calcula-se as Matrizes de Insumo Produto regionais pelo chamado modelo BD regionalizado. Observe-se que a diferença entre a estrutura do modelo nacional e regional é na desagregação das colunas de exportação e importação considerando as relações do estado com o Resto do Mundo e o resto do Brasil, o que não afeta a modelagem BD, que se utilizam das matrizes de produção e consumo intermediário no cálculo dos coeficientes técnicos.

Com as TRUs e as MIPs é possível analisar, detalhadamente, a estrutura de produção do Ceará e como as atividades econômicas se relacionam dentro dessa economia, bem como os impactos sobre a produção de variações nos componentes da demanda final. A MIP torna possível, por exemplo, calcular o impacto de um determinado gasto em bens de capital sobre a produção e a geração de Valor Agregado (VA) na economia.

Os multiplicadores calculados a partir dos coeficientes técnicos permitem analisar as relações para trás (*backward linkages*), ou seja, o impacto que a atividade econômica tem sobre seus fornecedores, e as relações para frente (*forward linkages*), que são os impactos sobre os consumidores. Além dos multiplicadores de renda e emprego, identificam também o impacto de variações na produção sobre o VA e as ocupações por atividade.

O produto final é composto de dez tabelas, a saber:

Tabela 01 - Recursos de bens e serviços - Ceará 2019

Tabela 02 - Usos de bens e serviços - Ceará 2019

Tabela 03 - Oferta e demanda de produtos a preços básicos - Ceará 2019

Tabela 04 - Oferta e demanda de produtos do Ceará a preço básico - Ceará 2019

Tabela 05 - Oferta e demanda de produtos importados (Resto do Mundo e Brasil) a preços básicos - Ceará 2019

Tabela 06 - Matriz de coeficientes técnicos dos insumos locais - Bn - Ceará 2019

Tabela 07 - Matriz de coeficientes técnicos dos insumos importados - Bn - 2019

Tabela 08 Matriz D - participação setorial na produção dos produtos Ceará 2019

Tabela 09 - Matriz A (D.Bn) coeficientes técnicos diretos - Ceará 2019

Tabela 10 - Matriz de Leontief - coeficientes técnicos diretos mais indiretos - Ceará 2019

Os indicadores *backward* e *forward* (BL e FL) estão estimados junto com as matrizes de coeficientes técnicos. Os multiplicadores de remuneração e ocupação estão em pastas separadas no final dos arquivos juntos com as tabelas das MIPs.

As duas primeiras tabelas citadas acima são parte das TRUs. Para o cálculo das matrizes de coeficientes técnicos do modelo de Leontief - Tabelas 9 e 10 - é necessário se ter a matriz de produção com o valor de produção de cada produto distribuído pelas atividades que o produzem, conforme a informação da Tabela 1. Como as MIPs procuram identificar as relações econômicas da maneira mais próxima das relações técnicas, em quantidades, o modelo exige que a valoração adotada na produção e no consumo seja a preços básicos, que excluem as margens de comércio e transporte e os impostos e subsídios sobre produto; esta é a representação mais próxima possível, em valores, das relações em quantidades. Para atender a essa condição o consumo intermediário e a demanda final a preços de consumidor -- Tabela 02, deve ser estimada a preços básicos -- Tabela 06 -- pela subtração das margens e impostos -- Tabelas 03, 04 e 05.

Outra característica dos modelos de Leontief é que considera o impacto da demanda final sobre a produção; para que essa característica seja atendida o consumo intermediário tem que ser detalhado por origem (insumos de origem doméstica e importados - Resto do Mundo e Resto do Brasil). Para isso, a Tabela 2 é dividida em duas tabelas: a de insumos de origem doméstica e a de total de insumos importados, Tabelas 6 e 7.

A partir da matriz de produção calcula-se a matriz **D** -- Tabela 8, atividade por produto, que informa o *market share*, ou seja, a participação (a quota) de cada atividade econômica na produção dos produtos domésticos; e, a partir da matriz de insumos domésticos chega-se à matriz **Bn**, produto por atividade, dos coeficientes técnicos dos insumos domésticos (tecnologia do setor).

A matriz **D** é obtida transpondo-se a tabela A1 da TRU e dividindo-se cada linha da tabela de produção da TRU pelo valor da produção total do respectivo produto. A matriz **Bn** – Tabela 08 é obtida dividindo-se o consumo intermediário por atividade a preços básicos, pelo valor da produção total da respectiva atividade, calculando-se um coeficiente que mostra o consumo dos produtos para gerar uma unidade monetária por atividade, diferentemente do coeficiente de Leontief que relaciona atividade com atividade.

A matriz que relaciona atividade com atividade de acordo com o modelo de insumo-produto, gerando uma matriz quadrada onde a inversão é possível, é obtida pela multiplicação de **D** por **Bn**. A partir daí, fazendo-se a inversa da matriz resultante da subtração de uma matriz identidade da matriz dos coeficientes técnicos diretos, chega-se à matriz de coeficientes técnicos diretos mais indiretos ou matriz de Leontief.

Genericamente:

$A = D.Bn$, onde cada coeficiente a_{ij} representa o valor consumido da atividade i para produzir uma unidade monetária na atividade j ,

e

$Z = (I - D.Bn)^{-1}$ onde cada coeficiente z_{ij} representa o valor consumido da atividade i será diretamente seja indiretamente para produzir uma unidade monetária na atividade j .

3.1 Conceitos Gerais de Análise de Insumo-Produto

3.1.1 Sobre a Estimação de uma MIP

A estimação de uma MIP é um processo que exige o detalhamento de informações adicionais a uma TRU em nível superior à classificação de divulgação, sua valoração a preços básicos e a separação dos insumos entre nacional e importado. Uma TRU é estimada sobre uma base de dados onde as informações sobre atividades econômicas e produtos (bens e serviços) são registradas a 4 dígitos da CNAE ou, no mínimo, a 3 dígitos. Assim, um dos primeiros problemas em se estimar de forma razoável uma MIP é que não sendo possível ter uma base de dados disponível no mesmo nível que a equipe de Contas Nacionais do IBGE tem, utiliza-se a base de dados através do IPECE.

Em uma MIP o consumo (intermediário e final) deve ser valorado a preços básicos, enquanto em uma TRU, a preços de consumidor. Há, portanto, uma etapa que é a estimação dos valores de consumo a preços básicos. Para tal, os valores de consumo a preços de consumidor devem ser subtraídos das margens de transporte e comércio e dos impostos sobre Valor Adicionado líquidos de subsídios (IPI e ICMS, por exemplo) e dos impostos sobre produto (CIDE, IOF, por exemplo). Esta tarefa necessita de dados por produto tanto do consumo intermediário, de cada atividade, quanto das categorias de demanda final (consumo das famílias, governo, formação bruta de capital fixo, exportações e importações).

Para a estimação dos consumos detalhados como de origem local ou importados são necessárias informações de exportação e importação a partir das bases de dados da Secretaria de Fazenda do Ceará, agregado na classificação de trabalho. Não se requer dados em níveis de classificação mais detalhados de forma a se proteger o sigilo das informações.

Exemplificando, na MIP brasileira de 2010, divulgada pelo IBGE, foram realizadas pesquisas específicas para margem nas pesquisas anuais sobre comércios (PAC) e sobre serviços (PAS), conforme o padrão de Contas Nacionais, por ocasião de mudança de base.

A estimação de uma MIP, portanto, tem que passar por duas etapas adicionais anteriores a aplicação do modelo de cálculo dos coeficientes técnicos.

Atividades como Administração Pública, Intermediação Financeira, e a produção das Famílias, exigem que novas bases de dados sejam desenvolvidas. Para Administração Pública o trabalho é feito com os dados, e apoio, da Secretaria da Fazenda do Governo do Ceará; para Intermediação Financeira com o Banco Central do Brasil; e para as Famílias faz-se uma releitura dos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua disponíveis na base de dados pública do IBGE.

O que se pretende mostrar com esta explanação é que a estimativa de uma TRU, fora de um instituto de estatística, exige uma numerosa e experiente equipe e adicionalmente hipóteses fortes para suprir a falta de acesso à base de dados tão detalhadas, o que foi contornado pela Quadrante com a imprescindível colaboração do IPECE e da Secretaria de Fazenda do Governo do Ceará.

Considerando isso, é mais efetivo trabalhar com uma MIP menos recente, porém estimada com rigor, com acesso a todas as informações. Atualizá-la através de modelos apenas reproduziria

a macroestrutura da MIP, pois não haveria possibilidade de ir mais fundo nos detalhes. Além do mais, como já apresentado, a MIP é uma ferramenta de análise macroeconômica (de macro atividades e macro produtos), não sofrendo alterações no médio prazo que inviabilizasse sua utilização em períodos de 10 anos.

3.1.2 Estabilidade dos Coeficientes das Matrizes de Insumo Produto

As MIPs brasileiras são calculadas pelo IBGE em intervalos de cinco anos; a razão para isso é conhecida na bibliografia internacional: os coeficientes técnicos de insumo-produto são grandes médias das estruturas produtivas e são relativamente estáveis e não se alteram no curto prazo.

Chris De Bresson (1993) comenta sobre o processo de difusão de uma inovação em uma matriz de coeficientes técnicos:

“...em muitos casos, difusão é usualmente mais lenta do que racionalmente antevisto, como resultado, os coeficientes de insumo de um setor mudarão lentamente, e com o ritmo com que os novos processos substituem os antigos. Novas práticas representarão por um longo período uma parcela pequena da prática do setor. A mudança técnica levará um longo período para mudar irreversivelmente os coeficientes técnicos em quantidade.”.

Uma análise sobre este tema pode ser encontrada em Ramos (1995 e 2016, cap. 9).

A tecnologia refletida em uma matriz de coeficientes técnicos deve ser compreendida como a tecnologia média adotada na economia no período de referência. Os coeficientes, para cada setor, misturam tecnologias antigas com as mais modernas, pois são a média ponderada das estruturas adotadas nas várias unidades informantes agregadas neste setor. Cada uma dessas unidades tem sua importância estabelecida pela composição dos valores (quantidade e preço) de sua produção com sua estrutura de consumo.

Por exemplo, uma inovação para ser identificada tem que ter um valor muito grande para ser captada imediatamente por um coeficiente, ou pode passar um longo período para que após difundida, seja captada.

Além do impacto dos preços relativos existem outros fatores que devem ser observados ao se adotar as MIPs para análises de variação tecnológica, como exemplificado em Ramos (2016, p.362):

“Variações nos coeficientes técnicos diretos são interpretados como uma medida de mudanças na tecnologia das atividades. No entanto, existem vários fatores, normalmente ignorados, que influenciam os coeficientes técnicos diretos. Um fator a ser considerado são os diferentes informantes presentes dentro de cada atividade de uma MIP. Por exemplo, quando nos referimos à atividade automobilística, estamos reunindo informações prestadas por várias empresas – Ford, Volkswagen, Fiat etc. –, com os dados de suas unidades produtivas que têm predominância de automóveis em sua produção. Uma unidade produtiva de uma empresa que tenha preponderância de autopeças em sua produção, por exemplo, não estará incluída na atividade de automóveis da MIP, mas sim na atividade de autopeças.”

Como a matriz é estimada de forma estática, ou seja, é um retrato do que foi produzido e consumido, ela não é afetada por decisões estratégicas, e outras. A MIP, de forma simples e direta, informa que para produzir um determinado nível de produtos (bens e serviços) são necessários tais insumos na seguinte ordem de grandeza.

A análise de insumo produto tem como foco o impacto de variações na demanda final sobre a produção no território descrito pela MIP (país, região ou outros agregados geográficos). Porém, as tabelas que compõem a base de dados associada a uma MIP detalham as importações de produtos por atividades o que permite aperfeiçoamentos do modelo.

3.2 Metodologia de Construção de Matrizes de Insumo-Produto

A seguir é descrito a metodologia adotada na estimação das matrizes de coeficientes técnicos.

Seja o seguinte esquema representativo de uma TRU a preços básicos, onde é feita uma reorganização dos quadros da TRU:

Quadro 3: Esquema representativo de uma TRU a preços básicos

	Produtos nacionais	Atividades	Demanda final	Valor da produção
Produtos nacionais		U_n	F_n	q
Produtos importados		U_m	F_m	
Atividades	V		E	g
Impostos		T_p	T_e	
Valor Adicionado		y'		
Valor da Produção	q'	g'		

Fonte: TRUR/CE de 2019.

As matrizes são representadas por letras maiúsculas e os vetores, considerados sempre colunas, por letras minúsculas.

V - matriz de produção, apresenta para cada atividade o valor da produção de cada um dos produtos;

q – vetor coluna com o valor bruto da produção total por produto;

U_n - matriz de consumo intermediário, apresenta para cada atividade o valor consumido de produtos;

U_m - matriz de consumo intermediário importado, apresenta para cada atividade o valor consumido de produtos importados;

F_n - matriz da demanda final por produtos nacionais, apresenta o valor consumido de produtos de origem interna por categoria da demanda final (consumo final das famílias e das administrações públicas, exportação, formação bruta de capital fixo e variação de estoques);

F_m - matriz da demanda final por produtos importados, apresenta o valor consumido dos produtos importados pelas categorias da demanda final;

E - matriz da demanda final por atividade, representa a parcela do valor da produção de uma atividade destinada à demanda final. Estes dados não são observados, são calculados a partir de F_n e da Matriz D ;

T_p - matriz dos valores dos impostos e subsídios associados a produtos, incidentes sobre bens e serviços absorvidos (insumos) pelas atividades produtivas;

Te - matriz dos valores dos impostos e subsídios associados a produtos, incidentes sobre bens e serviços absorvidos pela demanda final;

g - vetor coluna com o valor bruto da produção total por atividade;

y - vetor com o valor adicionado total gerado pelas atividades produtivas. É considerado como um vetor por medida de simplificação. Na prática é uma matriz por atividade com o valor adicionado a preços básicos, as remunerações (salários e contribuições sociais), o excedente bruto operacional (obtido por saldo) e os impostos e subsídios incidentes sobre a produção.

Das relações contábeis de um SCN é possível escrever as equações para o valor da produção por produto, por atividade e total⁶.

Considerando $i=\{\text{produtos}\}$ e $j=\{\text{atividades}\}$, tem-se:

valor da produção por produto

$$q = Un.i + Fn \quad E1$$

onde:

$$q_i = \sum_j un_{ij} + Fn_i$$

$$q = V'.i \quad E2$$

onde:

$$q_i = \sum_j v'_{ji}$$

valor da produção por atividade

$$g = V.i \quad E3$$

onde:

$$g_j = \sum_i v_{ij}$$

⁶ Onde cada elemento do vetor-coluna i é igual à unidade.

valor da produção total

$$\sum_i q_i = \sum_j g_j \quad E4$$

O modelo é desenvolvido a partir de duas suposições: a demanda é alocada proporcionalmente ao *market-share* das atividades e a hipótese de que a tecnologia é definida pelo setor.

A hipótese de *market-share* constante pode ser expressa por:

$$V = D \langle q \rangle^{-1} \quad E5$$

A hipótese de tecnologia do setor pode ser representada por uma matriz de coeficientes técnicos produto por atividade, calculada a partir da tabela U_n por:

$$B_n = U_n \langle g \rangle^{-1} \quad E6$$

Substituindo a equação E6 na equação E1 tem-se:

$$q = B_n \langle g \rangle \cdot i + F_n$$

$$q = B_n \cdot g + F_n \quad E7$$

Multiplicando ambos os lados da equação E5 pelo vetor i , obtém-se:

$$V \cdot i = D \langle q \rangle^{-1} \cdot i$$

$$g = D \cdot q \quad E8$$

E, substituindo E8 em E7

$$q = B_n \cdot D \cdot q + F_n \quad E9$$

A equação E9 pode ser escrita como um modelo de insumo-produto relacionando os produtos:

$$q = (I - B_n \cdot D)^{-1} \cdot F_n \quad E10$$

Por outro lado, substituindo a equação E7 em E8, obtém-se uma equação para o modelo de insumo-produto para as atividades:

$$g = D.(Bn.g + Fn)$$

$$g = D.Bn.g + D.Fn$$

$$g = (I-D.Bn)^{-1}.(D.Fn)$$

A matriz **D** tem, no modelo de cálculo dos coeficientes, papel de elemento de transformação entre um vetor, por produto, para um vetor, por atividade: $g=D.q$. Os produtos matriciais **D.Fn** e **D.Fm** transformam a demanda final, nacional e importada, por produto, dado este usualmente obtido nas pesquisas anuais (na demanda final por atividade), admitindo-se como hipótese que as participações de mercado são constantes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração da Tabela de Recursos e Usos Regional do Ceará de 2019 (TRUR/CE-2019) e da correspondente Matriz Insumo-Produto Regional (MIPR/CE-2019) representa uma atualização relevante dos instrumentos disponíveis para o conhecimento da estrutura econômica estadual. Desenvolvido pela Quadrante Consultoria Econômica Ltda., com acompanhamento e supervisão técnica do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), o trabalho parte da experiência acumulada com a matriz referente ao ano de 2013 e incorpora bases estatísticas, registros administrativos e informações de pesquisas econômicas compatíveis com o Sistema de Contas Regionais. A abertura em 113 grupos de produtos e 32 atividades, associada à identificação dos fluxos com as demais unidades da Federação e com o resto do mundo, amplia o detalhamento das Contas Regionais e oferece uma visão integrada da produção, da oferta, da demanda e da geração da renda na economia cearense.

Os resultados da TRUR/CE-2019 confirmam a importância do setor de serviços e a concentração de parcela expressiva da atividade econômica em poucos segmentos. O valor da produção do Ceará alcançou R\$ 251.018 milhões, enquanto o valor adicionado bruto totalizou R\$ 143.128 milhões. Somados os impostos líquidos de subsídios sobre produtos, no valor de R\$ 20.447 milhões, o Produto Interno Bruto estadual atingiu R\$ 163.575 milhões em 2019. Na composição do VAB, a atividade de administração, educação, saúde, pesquisa e desenvolvimento públicos, defesa e seguridade social respondeu por 24,0% do total, seguida pelo comércio por atacado e a varejo, exceto veículos automotores, com 12,6%. As quatro atividades de maior participação, todas pertencentes aos serviços, concentraram 54,8% do VAB estadual, evidenciando o peso desse setor e a necessidade de considerar sua heterogeneidade nas análises e nas políticas de desenvolvimento.

As relações comerciais também revelam a elevada integração do Ceará com outras economias e, ao mesmo tempo, sua dependência de bens e serviços produzidos fora do estado. As importações totalizaram R\$ 113.461 milhões e corresponderam a 45% da oferta a preços básicos, sendo 40% provenientes das demais unidades da Federação e 5% do resto do mundo. Produtos derivados do petróleo e coque, equipamentos de informática e produtos eletrônicos, intermediação financeira e produtos farmacêuticos apresentaram destaque na pauta de importações. No sentido oposto, a pauta de exportações mostrou-se concentrada: produtos da metalurgia, calçados e

artefatos de couro, eletricidade e artigos do vestuário e acessórios representaram, conjuntamente, 45,8% do valor exportado. Esses resultados indicam que a economia cearense mantém vínculos inter-regionais relevantes, mas também está exposta a vazamentos de renda e a choques de oferta, reforçando a importância de políticas que promovam maior diversificação e adensamento das cadeias produtivas locais.

A composição da demanda final e da renda complementa esse diagnóstico. O consumo final alcançou R\$ 185.406 milhões, dos quais 73% corresponderam ao consumo das famílias, 25% ao consumo da administração pública e 2% ao consumo das instituições sem fins lucrativos a serviço das famílias. A formação bruta de capital foi de R\$ 29.222 milhões, com predominância da formação bruta de capital fixo e forte participação dos produtos associados à construção, além de máquinas e equipamentos. Em comparação com 2013, a composição da demanda final permaneceu relativamente estável, embora tenha ocorrido aumento da participação das exportações e redução da formação bruta de capital fixo. Pela ótica da renda, as remunerações representaram 56% do VAB, o excedente operacional bruto respondeu por 32%, o rendimento misto bruto por 11% e os outros impostos líquidos de subsídios sobre a produção por 1%, com diferenças expressivas entre as atividades econômicas.

A transformação da TRUR/CE na MIPR/CE amplia substancialmente as possibilidades de análise. A valoração dos fluxos a preços básicos, a separação dos insumos segundo a origem doméstica ou importada e a construção das matrizes de participação de mercado e de coeficientes técnicos permitem obter a matriz de coeficientes diretos e a inversa de Leontief. Com esse instrumental, torna-se possível estimar efeitos diretos e indiretos de alterações na demanda final, calcular multiplicadores de produção, remunerações e ocupações, mensurar impactos sobre as importações e identificar encadeamentos para trás e para frente. A MIPR/CE-2019 constitui, portanto, uma base analítica capaz de apoiar estudos de impacto econômico, avaliações de investimentos e análises sobre a articulação entre as atividades produtivas do Ceará.

A interpretação dos resultados deve, contudo, considerar as características e as limitações do modelo. A MIP apresenta uma representação estática da economia no ano de referência e trabalha com hipóteses de coeficientes técnicos fixos, participações de mercado constantes e tecnologia definida por atividade. Os coeficientes refletem estruturas produtivas médias e não incorporam, de forma endógena, mudanças de preços relativos, restrições de capacidade,

substituição entre insumos ou decisões estratégicas dos agentes econômicos. Além disso, a construção de matrizes regionais exige o uso de hipóteses e procedimentos de estimação para suprir lacunas de informação em níveis mais detalhados. Por essas razões, os resultados das simulações devem ser compreendidos como ordens de grandeza associadas às relações estruturais de 2019, e não como previsões automáticas da evolução futura da economia.

Apesar dessas limitações, a TRUR/CE-2019 e a MIPR/CE-2019 constituem um avanço importante para o fortalecimento da inteligência econômica e da capacidade de planejamento do Governo do Ceará. As bases produzidas podem subsidiar a formulação, o acompanhamento e a avaliação de políticas relacionadas ao desenvolvimento produtivo, à infraestrutura, à segurança hídrica, ao comércio, ao emprego e à geração de renda. Recomenda-se, nesse sentido, a continuidade da cooperação entre o IPECE, os órgãos estaduais, o IBGE e as demais instituições fornecedoras de dados, bem como a documentação permanente dos procedimentos e a atualização periódica das matrizes. A institucionalização desse processo contribuirá para preservar a comparabilidade temporal, incorporar mudanças estruturais e ampliar o uso desses instrumentos na tomada de decisões públicas e na produção de estudos sobre a economia cearense.

5. BIBLIOGRAFIA

BULMER-THOMAS, V. **Input-output analysis in developing countries**. London: John Wiley & Sons, 1982.

CONSIDERA, Claudio; RAMOS, Roberto; VALVERDE, Heloisa. **Macroeconomia I: as contas nacionais**. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 2009. (Coleção Didáticos).

DE BRESSON, Chris. The input-output analysis and technical change: a review. Apresentado na Tenth International Conference of Input-Output Techniques, Seville, 1993. Disponível em: https://researchrepository.wvu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1085&context=rri_iotheorymethods. Acesso em: 14 jul. 2026.

GIGANTES, T. The representation of technology in input-output systems. In: CARTER, A. P.; BRODY, A. (ed.). **Contributions to input-output analysis**. Amsterdam: North-Holland, 1970.

IBGE. **Matriz de insumo-produto: Brasil 2000/2005**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

MILLER, R. E.; BLAIR, P. **Input-output analysis: foundations and extensions**. 2. ed. New York: Cambridge University Press, 2009.

O'CONNOR, R.; HENRY, E. W. **Input-output foundations and extensions**. London: Cambridge University Press, 2009.

RASMUSSEN, P. N. **Relaciones intersectorales**. Madrid: Aguilar, 1956.

RAMOS, Roberto Olinto. **Uma comparação dos modelos para o cálculo dos coeficientes técnicos diretos de Leontief**. 1996. Tese (Doutorado) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1996.

RAMOS, Roberto *et al.* O projeto Contas Regionais do Brasil: parceria entre o IBGE e os governos estaduais. **Brasília em Debate**, Brasília, n. 8, set. 2014.

RAMOS, Roberto *et al.* **Contabilidade social: o novo Sistema de Contas Nacionais do Brasil**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, dez. 2016.

RAMOS, Roberto. A nova série das Contas Nacionais: referência 2000. **Revista de Conjuntura**, Brasília: Conselho Regional de Economia de Brasília, ano VI, n. 29/30, jan./jun. 2007.

RAMOS, R. L. Olinto. An evaluation of the models for calculation of input-output tables: Brazil 1975-1996. **Investigacion Operativa: Revista Latino-Ibero-Americana de Investigacion Operativa**, v. 9, n. 1, 2 e 3, jan./jul. 2000. Apresentado no XIIth Meeting da Input-Output Association, New York, maio 1998.

RAMOS, R. L. Olinto. A comparison of the representation of technology in input-output models: an empirical approach. Apresentado no XIIth Meeting da Input-Output Association, New York, maio 1998.

RAMOS, R. L. Olinto. **Metodologias para o cálculo de coeficientes técnicos diretos em um modelo de insumo-produto**. Rio de Janeiro: IBGE/DPE, out. 1996. (Texto para Discussão, n. 83). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv25979.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2026.

RAMOS, R. L. Olinto. Uma comparação da representação da tecnologia em modelos de insumo-produto. Apresentado no VIII Latin American Congress on Operations Research and System Engineering, Rio de Janeiro, ago. 1996.

RAMOS, R. L. Olinto. Mudanças estruturais reais nas matrizes de insumo-produto: Brasil 1980/85. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 26, n. 1, p. 93-118, abr. 1996. Disponível em: <https://ppe.ipea.gov.br/index.php/ppe/article/viewFile/766/706>. Acesso em: 14 jul. 2026.

RAMOS, R. L. Olinto. **O uso das matrizes de insumo-produto e matrizes de inovação para medir mudanças técnicas**. Rio de Janeiro: IBGE/DPE, out. 1995. (Texto para Discussão, n. 78). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv25305.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2026.

RAMOS, R. L. Olinto; MOREIRA, Ajax. **Construção de uma matriz energética para o Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA, 1993. (Texto para Discussão, n. 315).

RAMOS, R. L. Olinto; SILVA, Antônio Brás O. e. A commodity flow balancing procedure for the base year of the new Brazilian System of National Accounts. In: FRANZ, A.;

RAINER, N. (ed.). **Compilation of input-output data**. Wien: ORAC-Verlag, 1989. p. 301-324. Apresentado no Second International Meeting on Problems in the Compilation of Input-Output Tables.