



TESOURO NACIONAL

REVISTA

**CADERNOS DE
FINANÇAS PÚBLICAS**

03 | 2022

Apoio:



ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE E DOS IMPACTOS MACROECONÔMICOS DA POLÍTICA DE INVESTIMENTOS DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

James Ferreira

SEFAZ

Paulo Matos

CAEN/UFC

Cristiano da Silva

CAEN/UFC

Fabrizio Gomes

SEFAZ

Resumo

Este trabalho consiste no mais amplo e recente estudo sobre a política de investimentos do Governo do Estado do Ceará, ente federativo (estadual) líder nacional desde 2016. Aborda-se um contexto sobre os investimentos públicos associados à situação fiscal do Governo em questão, a partir de duas reflexões fundamentais. A primeira sobre a gestão das contas públicas, o que inclui variáveis fluxo e estoque, de receitas, despesas e endividamento, para que se possa inferir sobre a sustentabilidade, ou seja, a continuidade robusta e resiliente da condução dos investimentos públicos. A segunda sobre a necessidade de se promover uma prática de avaliação de políticas públicas voltadas para investimentos, a ser conduzida ex ante, durante e ex post o investimento em si, o que sugere que sejam mensurados os impactos isolados desses investimentos em indicadores socioeconômicos ao longo do tempo.

Palavras-chave: Investimentos Públicos; Superávit Corrente Primário; Dívida; Indicadores socioeconômicos; Entes Federativos Subnacionais.

JEL: H61, H63 e H74

SUMÁRIO

1. Introdução.....	5
2. Contexto Fiscal dos Entes Federativos Subnacionais	11
2.1. Ambiência Relativa do Governo do Estado do Ceará.....	11
2.2. Situação Fiscal Relativa do Governo do Estado do Ceará	13
3. Sustentabilidade dos Investimentos do Governo do Estado do Ceará	17
3.1. Contexto sobre solvência da dívida e a sustentabilidade dos investimentos.....	17
3.2. Dívidas dos estados/DF	18
3.3. Dívidas externa e interna do Governo do Estado do Ceará	21
3.4. Análise Descritiva das Séries de Atividade Econômica, Superávit e Dívidas do Governo do Estado do Ceará	22
3.5. Análise da Relação entre Superávit e Dívidas do Governo do Estado do Ceará via Reação Fiscal	26
3.5.1. Referencial Teórico	26
3.5.2. Evidências empíricas.....	29
3.5.3. Revisitando a Reação Fiscal via wavelet.....	30
4. Operações de Crédito e Investimentos do Governo do Estado do Ceará.....	34
5. Política de Investimentos do Governo do Estado do Ceará (2004 a 2020)	38
5.1. Investimento e Crescimento Econômico	38
5.2. Investimento Público dos Estados Brasileiros	39
5.3. Evolução do Investimento Empenhado pelo Governo do Estado do Ceará.....	41
5.4. Áreas beneficiadas com investimentos do Governo do Estado do Ceará no período de 2004 a 2020	42
5.5. Fontes dos recursos dos Investimentos do Governo do Estado do Ceará no período de 2004 a 2020	44
6. Impacto Macroeconômico dos Investimentos do Governo do Estado do Ceará	45
6.1. Contexto introdutório	45

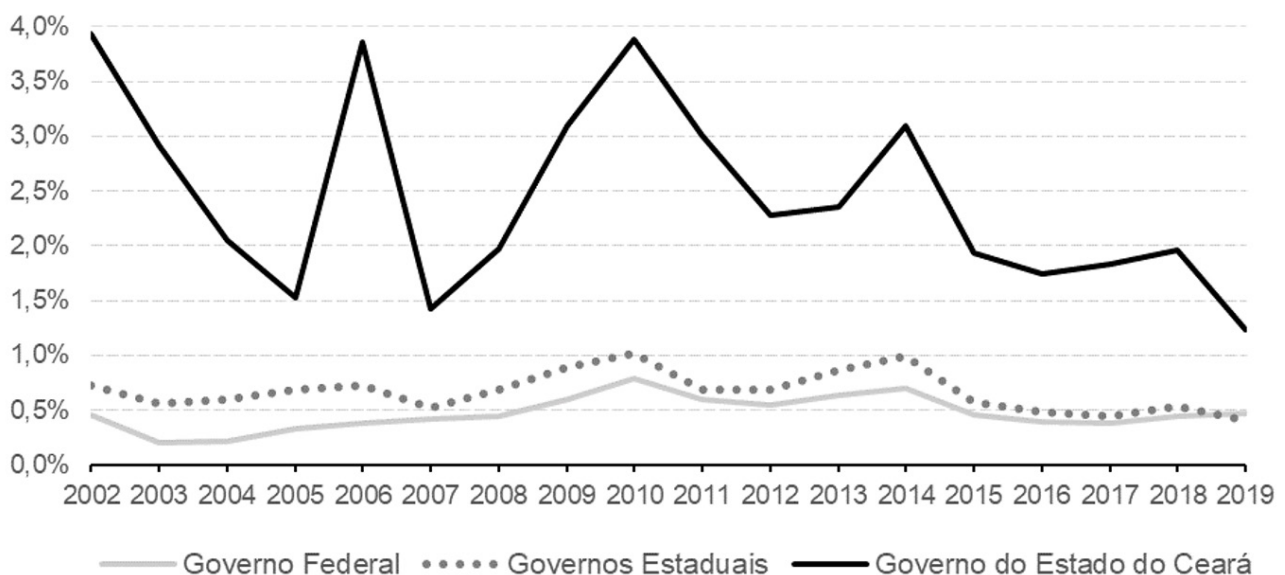
6.2. Relação entre Investimentos e o Varejo no Estado do Ceará.....	46
6.3. Relação entre Investimentos e a Produção Industrial no Estado do Ceará.....	48
6.4. Relação entre Investimentos e a Atividade Econômica no Estado do Ceará	50
6.5. Relação entre Investimentos e a Arrecadação de ICMS no Estado do Ceará.....	53
6.6. Relação entre Investimentos e a Geração de Emprego no Estado do Ceará	55
7. Conclusões	57
Referências Bibliográficas.....	60
Apêndice Metodológico.....	66
Apêndice - Tabela A1	68

1. Introdução

Os entes federativos subnacionais no Brasil são vistos pela sociedade como provedores de serviços essenciais, com destaque para as áreas de saúde, educação, segurança pública e previdência, se considerados suas respectivas representatividades no total de gastos correntes empenhados.

Há ainda, no entanto, outra função do estado também vista pela sociedade como essencial: o estado enquanto investidor público. Segundo Bonomo, Frischtak e Ribeiro (2021), cerca de 2/3 dos investimentos públicos (excluindo empresas estatais) são realizados por governos subnacionais, ou seja, pelos 26 estados, Distrito Federal e 5.570 municípios. Uma vez que esses entes estão enfrentando uma crise fiscal, com dificuldade para pagar seus passivos de curto prazo, evidencia-se uma redução consistente dos investimentos públicos. A Figura 1 reporta os dados de investimentos como razão dos respectivos Produtos Internos Brutos (PIB) do Governo Federal, agregando os Governos Estaduais e do Governo do Estado do Ceará, de 2002 a 2019.

Figura 1. Investimento (% do PIB) do setor público



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados reportados em Bonomo, Frischtak e Ribeiro (2021).

A trajetória do investimento da União apresenta um comportamento cíclico, com distância média entre os picos de cinco anos, em torno de um investimento médio de 0,5% do PIB. No que tange aos Governos Estaduais, observa-se a presença de ciclos menos persistentes e mais voláteis, com a taxa de investimento oscilando entre 0,5% e 1% do PIB. Vale destacar que somente no último período da amostra, a taxa de investimento dos Governos Estaduais foi relativamente inferior ao da União, indicando uma retração mais severa nos investimentos públicos realizados pelas Unidades Federativas a partir da crise fiscal de 2014. O Estado do Ceará apresentou taxa de investimento (% PIB) superior aos Governos Estaduais e Governo Federal ao longo de todo o período amostral. Em termos pontuais, o investimento público deste Governo oscilou entre 1,2% (2019) e 3,94% (2002),

apresentando fases cíclicas similares demais entes a partir de 2006, porém com maior amplitude em suas oscilações. Observa-se uma tendência de queda nos investimentos a partir de 2012.

Por fim, apesar do cenário adverso vivenciado por todos os entes da federação desde a crise fiscal de 2014, é importante destacar que o Ceará é o Estado com maior razão entre investimentos e Receita Corrente Líquida (RCL) desde o ano de 2016, com a política de investimentos públicos consolidando-se como um dos vetores para o desenvolvimento do Estado. Para o ano de 2020, o governo estadual registrou R\$ 2,48 bilhões em investimentos empenhados, ou seja, 11,3% da RCL.

Esse contexto sobre os investimentos públicos associados à situação fiscal do Governo em questão sugere duas reflexões imprescindíveis e fundamentais. A primeira seria sobre a gestão das contas públicas, o que inclui variáveis fluxo e estoque, de receitas, despesas e endividamento, para que se possa inferir sobre a sustentabilidade, ou seja, a continuidade robusta e resiliente da condução dos investimentos públicos. A segunda seria sobre a necessidade de se promover uma prática de avaliação de políticas públicas voltadas para investimentos, a ser conduzida ex ante, durante e ex post o investimento em si, o que sugere que sejam mensurados os impactos isolados desses investimentos em indicadores socioeconômicos ao longo do tempo, se possível com diferentes frequências.

Iniciando pelo aspecto fiscal, entende-se que a gestão do endividamento de um ente federativo precisa se ater aos aspectos legais e operacionais. No entanto, em estados com situação fiscal em desequilíbrio e cujos indicadores de desigualdade e pobreza sugeriram preocupação, parece ser igualmente fundamental que a gestão da dívida seja baseada em 7 pilares econômicos: i) solvência, ii) previsão baseada em cenários, iii) modelagem de determinantes, iv) resiliência, v) transparência, vi) gestão de risco e vii) relação com o crescimento econômico.

A razão para tal se dá no fundamento que sugere serem positivas as consequências de longo prazo sobre o crescimento econômico, a partir de uma política pública estadual austera, cujas operações de crédito visam investimentos públicos estratégicos específicos que completem mercado. A partir da premissa de que a contrapartida do investimento público também está na obtenção das fontes alternativas de receitas oriundas de operações de crédito doméstico e estrangeiro, a gestão da dívida interna e externa e sua relação com crescimento econômico precisa realmente ser objeto de estudo. Este contexto impõe não somente aos gestores do executivo estadual, mas também aos órgãos de controle externo um desafio indispensável de envidar esforços alocacionais de recursos e de capital humano no sentido tanto de monitorar e como prever desequilíbrios fiscais dos jurisdicionados.

Ainda nesse contexto inicial da gestão fiscal, além da gestão da dívida, interna e externa, de um ente federativo, o monitoramento da relação entre o superávit corrente primário e o fluxo de investimentos é igualmente importante. Necessário enfatizar, que o estado pode conduzir sua política de investimentos a partir de fontes alternativas de receitas e com recursos próprios também, ou seja, sua poupança corrente. Sobre essa questão, pouco explorada na literatura de finanças públicas dos estados no Brasil, há um referencial teórico clássico em Barro (1990), que constrói um modelo de

crescimento incluindo serviços e investimentos públicos como insumo produtivo para produtores privados. Por outro lado, há uma literatura que sugere a possível existência de “misallocation” dos investimentos públicos quando realizados com recurso próprio (superávit corrente primário), ou com fontes alternativas de recurso (operações de crédito).

Agregando a esta discussão teórica e empírica, destaca-se um estudo recente aplicado ao Brasil. Baseado em um painel de dados entre 2013 e 2017 para os entes federativos subnacionais, Matos e dos Santos (2020) evidenciam que as estimativas do modelo completo sugerem que o capital e o gasto corrente são relevantes e diferentes fatores de crescimento entre estados no Brasil. Importante destacar as elasticidades de capital do governo e as despesas atuais do crescimento do PIB, 1,01 e -1,75, respectivamente. Segundo o teste conjunto de Wald, esses impactos são estatisticamente diferentes. Ainda em relação às despesas de capital, mesmo não havendo consenso sobre a causalidade entre infraestrutura e crescimento econômico, de acordo com Amann et al. (2014), uma elevação de 1% nos gastos com investimentos nos estados brasileiros geram um aumento de 0,072% no PIB per capita correspondente.

Porém, esse gasto com capital, ou seja, investimentos, deve ser acompanhado de investimento privado, uma vez que se evidencia também o papel negativo desempenhado pelo crédito do governo em relação ao PIB, devido à significativa elasticidade de -0,87. Em outras palavras, é necessário que o setor público crie as condições iniciais para que o setor privado alavanque os investimentos, trazendo desenvolvimento econômico.

Neste cenário, este trabalho agrega à literatura de finanças públicas aplicadas ao Ceará, com destaque para Simonassi et al (2013), Aguiar (2017), Matos e Santos (2021 a, b) e Matos (2021), assim como, aos instrumentos produzidos pela Secretaria da Fazenda do Ceará e pelo Tribunal de Contas do Estado do Ceará, ao propor um estudo estatístico e matemático sobre os investimentos do Governo do Estado do Ceará ao longo de quase duas décadas, abordando a sustentabilidade da condução desse fluxo de investimentos e sua relação com variáveis sociais e econômicas, tais como atividade econômica, arrecadação de impostos e geração de empregos formais.

A razão para esse estudo reside no fato de que a gestão das contas públicas é um vetor relevante na geração de bem-estar social e da melhoria de indicadores socioeconômicos. A análise aqui sugerida, a partir da ambiência evidenciada no Ceará em relação aos demais entes federativos com ênfase no lado fiscal, é importante especificamente para o estado em questão, em razão de sua persistente situação desconfortável nos indicadores socioeconômicos. Baseado nas séries de coeficiente de desigualdade de renda de Gini, de 2009 a 2016, o estado oscilou de posição, indo de um preocupante 6º lugar em 2010 para um confortável 21º lugar em 2015. Na média, o estado é o 12º, sendo o 9º se considerado apenas o ano de 2016, último disponível na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD).

Além de bastante desigual, o percentual da população pobre com base nas necessidades calóricas, segundo o IPEADATA é também muito preocupante. O Ceará já chegou a ser o 9º estado

mais pobre em 2009, com 36,4% da população nesta situação, sendo em 2014 o 6º, com 24,9%. Em outras palavras, o estado, algumas vezes em parceria com a união, vem conduzindo políticas públicas que conseguem reduzir um pouco o Gini e mais acentuadamente a pobreza, mas em um ritmo que não parece ser suficiente para tornar a ambiência do estado interessante em relação aos estados do sul e sudeste, os quais ou estavam com melhores valores antes ou evoluíram ainda mais que o Ceará. A análise de PIB ou de renda per capita mostram que apesar da evolução em termos de “market share” em termos do PIB do país, de 1,3% (década de 70) para 2,23% (2018), há um quadro de persistência no ranking do estado. Com base no PIB per capita, por exemplo, apesar da taxa de crescimento ser maior que a do país, desde 2014 o estado oscila entre 21º e 23º no ranking.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2018, em termos absolutos, o Ceará tinha um PIB de R\$ 156 bilhões, o 12º maior do país. Em termos per capita, o PIB cearense era de quase R\$ 17.400, enquanto o do Brasil era de aproximadamente R\$ 34 mil. Com base nesse PIB per capita, o Ceará ocupa o 23º lugar no ranking de 27 estados, contado com o Distrito Federal. Os demais 4 estados atrás do Ceará são todos nordestinos. Ainda em 2018, segundo o Fundo Monetário Internacional (FMI), o Brasil ocupava o 63º lugar num ranking com 176 países, considerando o PIB per capita em dólares, controlado pela paridade do poder de compra. Se o Ceará fosse um país, nesse ranking de PIB per capita ele ficaria entre o Paraguai e o Irã, exatamente na posição 95º.

Diante deste cenário, é oportuno analisar a literatura empírica recente sobre os determinantes de alguns destes indicadores a partir de modelagens aplicadas na dimensão de painel ou de “cross-state”. Nesta discussão, destaca-se Matos (2020), que sugere a modelagem de três indicadores sociais e econômicos clássicos, seguindo-se uma premissa comum: a inserção da eficiência e da austeridade como variáveis explicativas adicionais aos modelos originais em painel. Assim, para cada variável a ser explicada, faz-se uso de uma abordagem considerada clássica e bem aceita na literatura e a esta modelagem específica, sugere-se a inserção das duas variáveis. Em resumo, este exercício empírico recente sugere que o crescimento do PIB no curto prazo dos estados brasileiros de 2009 a 2014 parece estar sendo consequência de uma política fiscal não austera e ineficiente.

Em termos sociais, sugere-se a modelagem tanto da pobreza como da desigualdade, a partir da inserção da austeridade e da eficiência aos arcabouços originalmente desenvolvidos. Observando os indicadores mais sociais, percebe-se que tanto a redução da pobreza, como da desigualdade de renda tem sido promovido a um custo fiscal, aqui caracterizado pela piora das condições fiscais dos estados. Em contrapartida, uma política pública que prime pelo uso eficiente dos recursos financeiros se mostra relevante estatisticamente para reduzir ambos os indicadores sociais, com maior impacto no combate à desigualdade mensurada pelo Gini.

É oportuno analisar esses resultados com muita cautela, entendendo ser um efeito de curto prazo baseado em um estudo empírico cuja amostra de tempo vai de 2009 a 2014. Ou seja, a intuição

e a convicção de que o estado deva permanecer com sua estratégia de austeridade e eficiência devem se sobrepôr à evidência de que demais estados tenham crescido em detrimento de um endividamento explosivo, por exemplo, pois essa não é a escolha a ser feita pelo Ceará.

O resumo do cenário e do contexto do Ceará em relação aos demais é o de que o estado persistentemente se situa dentre os que apresenta piores indicadores sociais e macroeconômicos, sendo sua ambiência favorável caracterizada por ser um estado que investe e prioriza a educação, pilares fundamentais em modelos de crescimento.

Nesse contexto, é possível sumarizar alguns dos principais resultados obtidos aqui neste trabalho. Inicialmente, no que se refere à análise da sustentabilidade dos investimentos, baseado na solvência das dívidas externa e interna, é possível inferir que no curtíssimo prazo, ou seja, com defasagens de 1 a 2 bimestres, houve sinal de solvência da dívida externa em 2019, tendo em vista que há influência cíclica desta dívida no superávit, com uma reação cujo parâmetro ficou em torno de 0,16. No médio prazo, observa-se novo sinal de solvência durante os anos de 2016 a 2017, com novo comovimento cíclico determinado pela dívida externa, porém agora com frequência menor, havendo uma discreta reação (aproximadamente 0,02) do superávit cerca de 2 anos após. Essa evidência de solvência da dívida externa, mesmo que para alguns períodos, corrobora em parte a evidência prévia reportada em Matos (2021).

Outra evidência muito relevante e totalmente inovadora, a qual sugere haver uma robusta e contínua relação de longo prazo de 2014 a 2017, caracterizada pela dominância dos ciclos do superávit, os quais influenciaram fortemente e maneira fásica (parâmetro com valor superior a 1,0) os ciclos da dívida externa com defasagem que podem chegar até 5 anos. Por fim, entre o final de 2012 até 2013 há no curto prazo comovimentos antifásicos dos ciclos da dívida interna e do superávit, não sendo possível identificar uma dominância por parte de uma das variáveis. Já de 2016 até o começo de 2018, evidencia-se ciclos que passam a se mover na mesma direção com frequência de 2 anos, e novamente sem dominância determinada. Esse resultado não permite corroborar a evidência de insolvência da dívida interna reportada em Matos (2021). A única relação em que se pode afirmar uma dominância é evidenciada durante o período e 2014 a 2017. Trata-se de uma relação de longo prazo, assim como a reportada para dívida externa, também com influência dos ciclos do superávit na frequência de 5 anos, no entanto, com direções opostas e com intensidade muito forte, já que o parâmetro assumiu valores superiores a 2,5.

Ou seja, o período de 2014 a 2017 é caracterizado pela dominância do superávit corrente primário, cujos ciclos de longo prazo determinaram os ciclos da dívida externa na mesma direção e os ciclos da dívida interna na direção oposta.

Com respeito aos impactos da política de investimentos do Governo do Estado do Ceará sobre as variáveis macroeconômicos selecionados, identifica-se influência dos investimentos em obras/instalações sobre o volume de vendas no varejo entre o segundo semestre de 2012 e o primeiro

semestre de 2013. O impacto situa-se na frequência de 3 anos, denotando o período de maturidade da política de investimentos estruturantes, com baixa elasticidade de impacto.

No que tange ao setor industrial, denota-se que indicador de atividade da Indústria (PIM/PF-IBGE) influenciou os ciclos de investimento público estadual em equipamentos/material permanente no horizonte de curto prazo, entre 2006 e 2009, e de médio prazo, entre 2009 e 2012. Nesta linha, conjectura-se a possível existência de uma pressão do setor secundário na demanda por bens públicos ao final da década de 2000, influenciando na fase de expansão do ciclo de investimento até o advento da crise internacional de 2008. No segundo estágio, a retração na atividade industrial observada pós - crise do subprime contribuiu para uma inversão no investimento público no ciclo de médio prazo (3 anos de duração). Já o investimento em obras/instalações exerceu influência fásica sobre a atividade industrial somente no período de 2009 a 2010. No entanto, destaca-se que a sensibilidade da atividade industrial ao ciclo do investimento em obras/instalações foi de baixa magnitude.

A análise dos resultados da relação entre equipamentos/material permanente e a atividade econômica, mensurada pelo IBCR-CE, sugere haver comovimentos na mesma direção de curto prazo entre 2005 e 2008 e de médio prazo entre 2009 e 2012. No que tange ao primeiro intervalo temporal não há uma definição clara de antecedência temporal entre as variáveis. Com relação ao segundo intervalo, as flutuações nos investimentos em obras/instalações influenciam a dinâmica da atividade econômica na frequência de médio prazo, com defasagem de aproximadamente 3 anos. A medida de ganho parcial, indica elasticidade superior à 0,04 no efeito do ciclo de investimento sobre o ciclo da atividade econômica.

Pelo lado fiscal, é possível identificar um impacto significativo de curto prazo (menos de 2 anos) causado pelos ciclos de investimentos em equipamentos/material permanente nos ciclos da arrecadação entre 2006 e 2009, com elasticidade constante da ordem de 0,12. O comovimento evidenciado entre 2009 e 2012 não permite identificar a variável determinante. Já os comovimentos entre os ciclos de médio prazo de obras/instalações e a arrecadação de ICMS se mostram significativos entre 2010 e 2012, porém com significância questionável a respeito da possível influência causada pelos investimentos.

No entanto, quando comparados aos demais resultados reportados nesta seção, tem-se na variável de empregos a evidência mais robusta do impacto de ambas as rubricas de investimentos, principalmente no que se refere à duração de tempo desse impacto. Os ciclos de médio prazo (ou seja, com defasagens que oscilam de 3 a 4 anos) dos investimentos em equipamentos/material permanente se mostraram positivos e significativos na determinação dos ciclos de geração de empregos durante o período compreendido entre 2007 e 2011. O comovimento a partir daí é significativo, porém sem uma evidência em termos de que variável se mostra capaz de influenciar a outra. É ainda mais forte e robusta a evidência sobre a relação de médio prazo, com ciclos que apresentam comovimento fásico com defasagens de 3 a 4 anos, entre os investimentos com obras/instalações e a geração de empregos. Com

exceção do período de aproximadamente 2 anos, entre meados de 2013 e meados de 2015, durante o interstício de 2007 a 2018, houve impacto positivo e significativo, caracterizado pela capacidade dos ciclos dos recursos empenhados nessa rubrica de investimentos determinarem os ciclos dos empregos formais no estado do Ceará.

Este trabalho é composto de forma que na seção 2 é feita uma discussão a ambiência do Governo do Estado do Ceará baseada no Ranking de Competitividade dos Estados, com ênfase no pilar de Solidez Fiscal. A seção 3 aborda a modelagem de reação fiscal do referido governo estadual, como subsídio para inferir sobre a sustentabilidade da política de investimentos. A seção 4 sobre a relação entre as operações de crédito, o superávit corrente e o fluxo de investimentos. A quinta seção explora a condução histórica dos investimentos ao longo das duas últimas décadas. A seção 6 discute sobre as relações ao longo do tempo e com diferentes frequências entre investimentos e variáveis sociais e macroeconômicas. As conclusões são reportadas na seção 7.

2. Contexto Fiscal dos Entes Federativos Subnacionais

2.1. Ambiência Relativa do Governo do Estado do Ceará

O Brasil subiu um degrau no ranking do Fórum Econômico Mundial que avalia a competitividade de 141 países. O país saiu da 72ª posição (2018) para a 71ª colocação na lista de 2019, com base no Global Competitiveness Index (GCI).

É igualmente importante que estabeleça um paralelo, porém, estudando comparativamente os estados brasileiros, através de objetivos e confiáveis rankings que mensurem a ambiência e a competitividade de cada ente federativo. Neste sentido, fundado em 2008, o Centro de Liderança Pública (CLP) é uma organização social que tem como objetivo transformar o Brasil, desenvolvendo líderes públicos e mobilizando a sociedade em causas estruturais para um estado melhor. Dentre seus conteúdos online, destaca-se o Ranking de Competitividade dos Estados, anualmente disponibilizado desde 2016. Este importante instrumento de comparação, baseado em critérios objetivos e técnicos usualmente reportados por órgãos internacionais, segue uma metodologia muito bem estabelecida, elaborada a partir de um amplo estudo de benchmark internacional e da literatura acadêmica especializada sobre o assunto. A construção do ranking contou com duas etapas: i) tratamento dos dados e ii) ponderação dos indicadores e pilares.

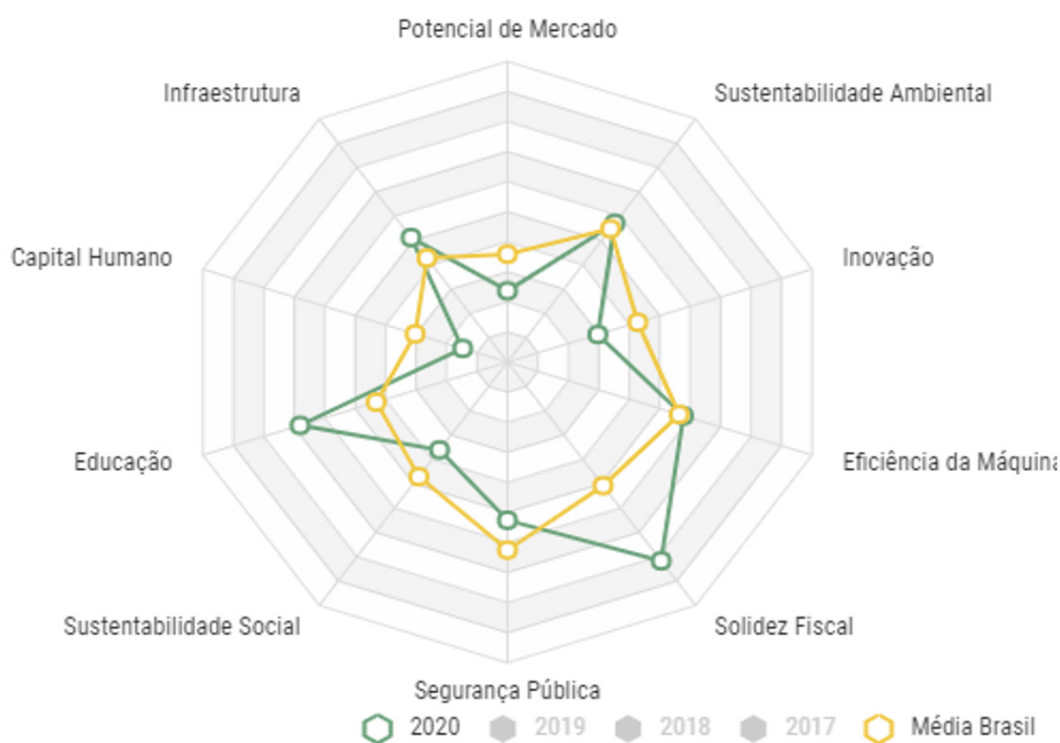
O tratamento dos dados é importante para possibilitar a agregação dos indicadores, haja vista as diversas unidades de medida encontradas nos 68 indicadores. O critério adotado foi a normalização dos indicadores entre 0 e 100, mantendo a dispersão original dos dados. Este critério é amplamente adotado em diversos outros índices e rankings, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Os dados foram normalizados entre 0 e 100, sempre obedecendo o critério de quanto mais perto de 100, melhor. Assim, para indicadores que são inversamente proporcionais, ou seja, quanto mais, pior,

a normalização foi invertida. Como exemplo, no indicador de segurança pessoal, o ente com menor taxa de homicídio recebeu a nota 100 e o estado com a maior taxa de mortalidade recebeu 0 (zero).

Além disso, alguns ajustes são feitos em indicadores onde há omissão de informação por parte de alguns estados. Na intenção de promover maior transparência na divulgação dos dados, são penalizados os entes federativos que não disponibilizam informações com o último lugar no ranking deste indicador e uma pontuação muito baixa. Em sua última versão, cada estado pode ser avaliado, mediante seus respectivos números em mais de 70 indicadores objetivos, agrupados em 10 pilares: i) Potencial de mercado, ii) Sustentabilidade ambiental, iii) Inovação, iv) Eficiência da máquina pública, v) Solidez fiscal, vi) Segurança pública, vii) Sustentabilidade social, viii) Educação, ix) Capital humano e x) Infraestrutura.

A Figura 2 resume a situação do Ceará no ano de 2020 em relação ao país, observando os indicadores já agregados por pilar. Neste gráfico de teia de aranha, o Ceará aparece em linha verde e o Brasil em amarelo. Inicialmente, resumindo em único valor, o Brasil apresenta um indicador de 47,5 e o Ceará de 49,5, estando o Ceará em 10º no ranking agregado. Em 2019, o referido estado estava em 12º no ranking, e a diferença entre ele e a média nacional era mínima, sinalizando uma melhoria recente. Sendo um dos estados usualmente classificado dentre os 10 piores nos principais indicadores sociais e macroeconômicos, sua posição na ambiência sugere um potencial relativo a ser bem explorado, vis-à-vis as demais unidades federativas.

Figura 2. Ranking de Competitividade dos Estados – Notas por Pilares do Governo do Estado do Ceará (2020)



Fonte: Ranking de Competitividade dos Estados por pilar, acessível no seguinte link: <https://www.rankingdecompetitividade.org.br/ranking/2020/pilar/solidez-fiscal>

Um segundo passo, sob a ótica do investidor e dos policy makers, é observar este ranking de maneira desagregada, por pilar. O Ceará obteve as seguintes posições por pilar em 2019: i) Potencial de mercado (20º), ii) Sustentabilidade ambiental (14º), iii) Inovação (19º), iv) Eficiência da máquina pública (9º), v) Solidez fiscal (6º), vi) Segurança pública (26º), vii) Sustentabilidade social (17º), viii) Educação (5º), ix) Capital humano (21º) e x) Infraestrutura (9º).

De acordo com a Figura 2, o Ceará se destaca em relação ao país em 2020, apenas nos pilares: a) Infraestrutura, b) Educação, c) Eficiência da Máquina Pública, d) Sustentabilidade ambiental e e) Solidez fiscal. Por outro lado, chama a atenção negativamente a distância do estado nos pilares: a) Capital Humano e b) Inovação.

Esse mapeamento ou diagnóstico por si só pode ser útil para que o estado defina que rubricas ou pilares possam e devam ser priorizados, seja no curto prazo ou no longo prazo, analisando sempre a relação custo-benefício dessas medidas. Neste sentido, pode balizar decisões que visem fomentar o potencial da força de trabalho, associando essa política com o estímulo ao acesso ao ensino superior da população economicamente ativa e conseqüentemente da sua produtividade, indicadores nos quais o Ceará persistentemente vem mal posicionado. Observando o pilar de segurança pública, o foco nos quesitos presos sem condenação e déficit carcerário pode fazer a diferença para que o Ceará saia da incômoda 20ª posição, por exemplo. Da mesma forma, a observação das métricas do estado nos indicadores que compõem o pilar de capital humano pode ser relevante para poder tirar o estado da 22ª posição nesse indispensável pilar para o crescimento econômico.

Tendo em vista os pilares em que o Ceará aparece bem nos rankings, ressalta-se o papel da evolução do estado na qualidade do serviço de telecomunicações e no custo da energia elétrica e do saneamento básico, responsáveis pela melhoria da posição do Ceará no pilar de infraestrutura.

Fundamental enfatizar o esforço feito há mais de uma década na educação, sendo registrado excelentes valores nos indicadores no ensino infantil e médio. Também importante destacar a eficiência da máquina pública, com ênfase no índice de transparência, quesito no qual o Ceará está em 3º lugar no país.

O maior destaque do Ceará, como parece corroborar a intuição e a impressão junto à sociedade, reside no pilar fiscal, consequência de um histórico de gestões austeras do executivo estadual. Esse será o pilar analisado com mais detalhe na próxima subseção. O outro pilar, no qual o estado também se destaca é o de educação, cuja posição é 5º lugar no ranking nacional.

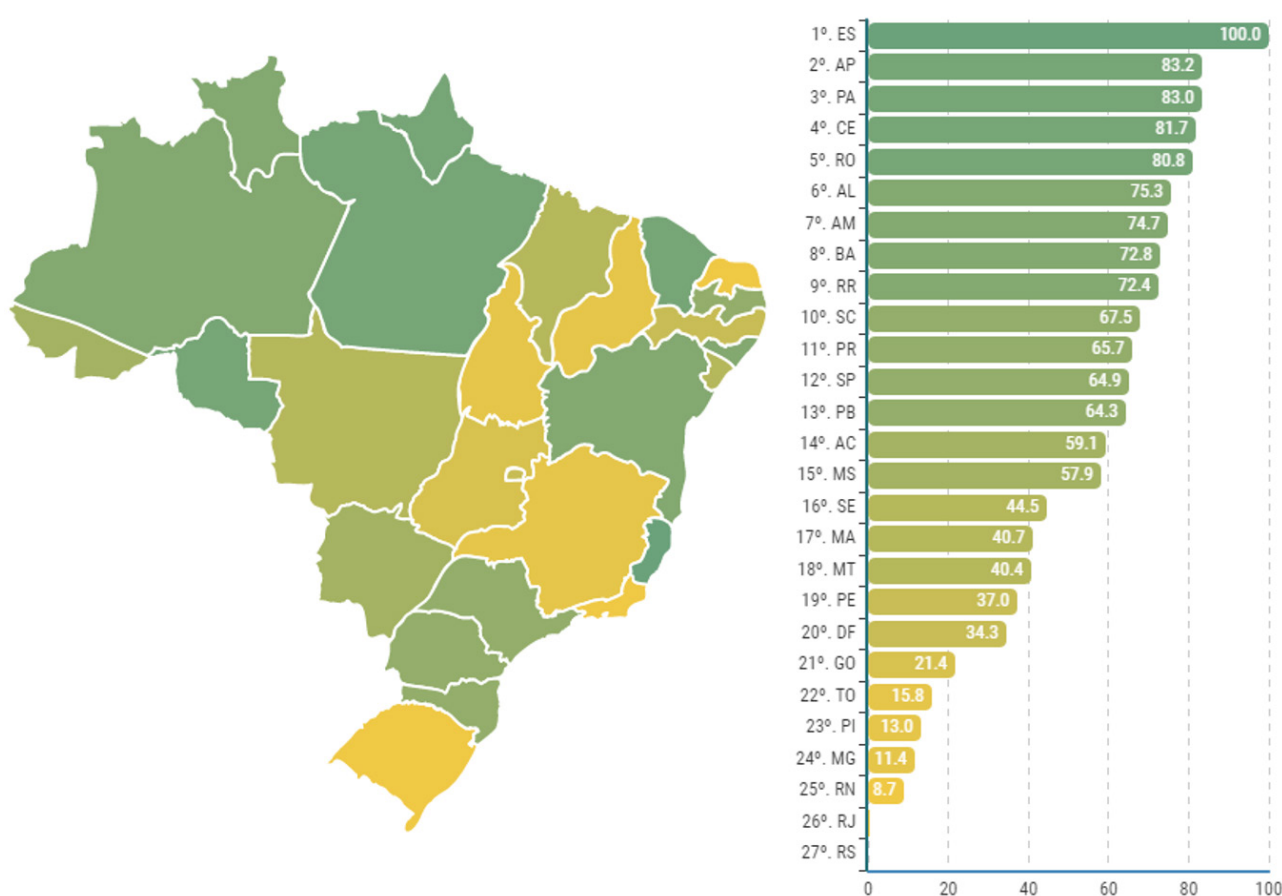
2.2. Situação Fiscal Relativa do Governo do Estado do Ceará

A Figura 3 mostra a situação do Governo do Estado do Ceará especificamente no Pilar Solidez Fiscal no último ano disponível no Ranking de Competitividade dos Estados. Como dito, o estado se situa em 1º no Nordeste e em 4º lugar no país, melhor posição nacional dentre todos os 10 pilares

analisados. Neste pilar, a nota do estado foi de 81,7, próxima às notas dos estados situados à frente, Pará e Amapá.

A Tabela 1 reporta as notas individuais do estado em todos os indicadores que compõem o Pilar Solidez Fiscal nos anos de 2017 a 2020. Alguns dos indicadores mudaram ao longo do tempo, havendo criação ou inutilização ao longo do tempo. Observando os indicadores em 2020, há uma piora relativa do Ceará de 2017 a 2020 no Resultado Primário (diferença entre receita primária realizada e a despesa primária empenhada no ano, ponderada pelo PIB nominal do estado), Solvência Fiscal (relação entre Dívida Consolidada Líquida (DCL) e Receita Corrente Líquida (RCL)) e Sucesso da Execução Orçamentária (despesa liquidada pela despesa total atualizada).

Figura 3. Ranking de Competitividade dos Estados – Pilar de Solidez Fiscal (2020)



Fonte: Ranking de Competitividade dos Estados por pilar, acessível no seguinte link: <https://www.rankingdecompetitividade.org.br/ranking/2020/pilar/solidez-fiscal>.

Há uma certa estabilidade entre 2019 e 2020 nos Índices de Liquidez (obrigações financeiras como razão do caixa bruto) e Poupança Corrente (receita corrente menos despesa corrente como razão da receita corrente) e Autonomia Fiscal (relação entre receitas próprias e receita total). Em indicadores extremamente importantes, por serem objeto de monitoramento pela Lei Complementar Nº 101, de 04/05/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), o referido estado melhorou, com ênfase no

indicador Gasto com Pessoal.

O principal destaque consiste no esforço estadual em se manter com a maior Capacidade de Investimento do país, desde o ano de 2016, sendo este indicador dado pela razão entre investimento liquidado e RCL.

A Figura 4 reporta a situação do Governo no ano de 2020 nos 3 principais indicadores fiscais para a análise aqui sugerida neste projeto, a qual visa: a) modelar a sustentabilidade dos investimentos, mediante a solvência da dívida, b) acompanhar a evolução das operações de crédito e do superávit corrente e c) monitorar a relação entre o fluxo de investimentos e variáveis macroeconômicas e sociais.

Tabela 1. Ranking de Competitividade do Ceará – Indicadores do Pilar Solidez Fiscal (2020)

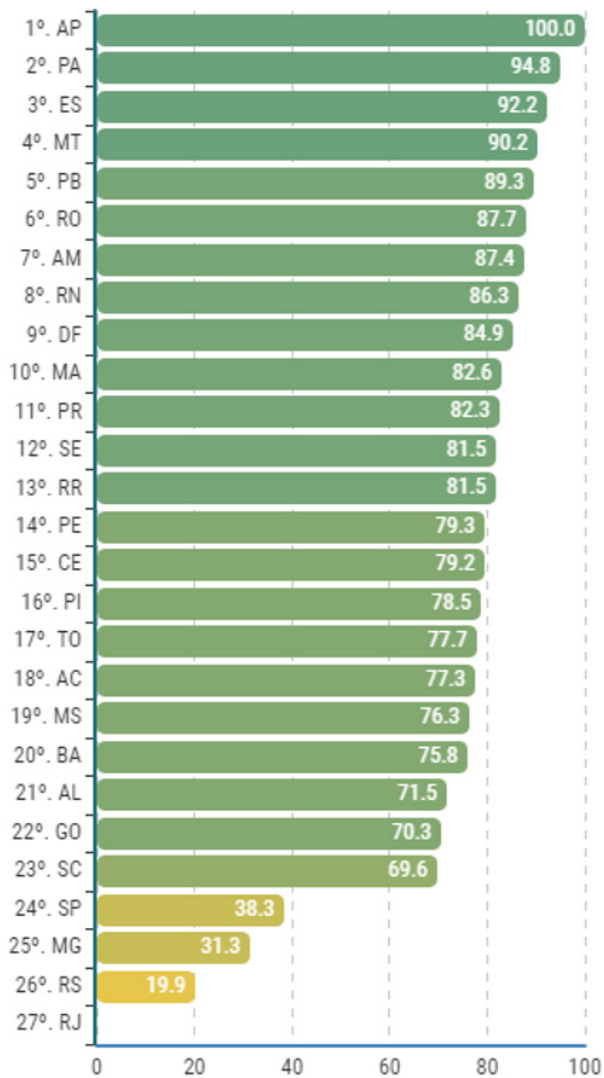
Solidez fiscal - Indicadores	2020		2019		2018		2017	
1. Autonomia Fiscal	52,3	15º	60,3	14º	55,3	16º	56,0	16º
2. Capacidade de Investimento	100,0	1º	100,0	1º	100,0	1º	100,0	1º
3. Gasto com Pessoal	83,4	5º	77,9	8º	-	-	-	-
4. Índice de Liquidez	77,0	11º	61,5	10º	-	-	-	-
5. Poupança Corrente	47,4	8º	54,2	10º	-	-	-	-
6. Regra de ouro	77,4	8º	-	-	-	-	-	-
7. Resultado Nominal	-	-	47,7	21º	44,4	17º	59,0	5º
8. Resultado Primário	28,3	14º	28,2	22º	57,0	12º	38,6	6º
9. Solvência Fiscal	79,2	15º	78,6	16º	85,0	14º	84,7	11º
10. Sucesso da Execução Orçamentária	60,7	15º	73,3	12º	58,5	16º	74,8	8º

Fonte: Ranking de Competitividade dos Estados por indicador, acessível no seguinte link:

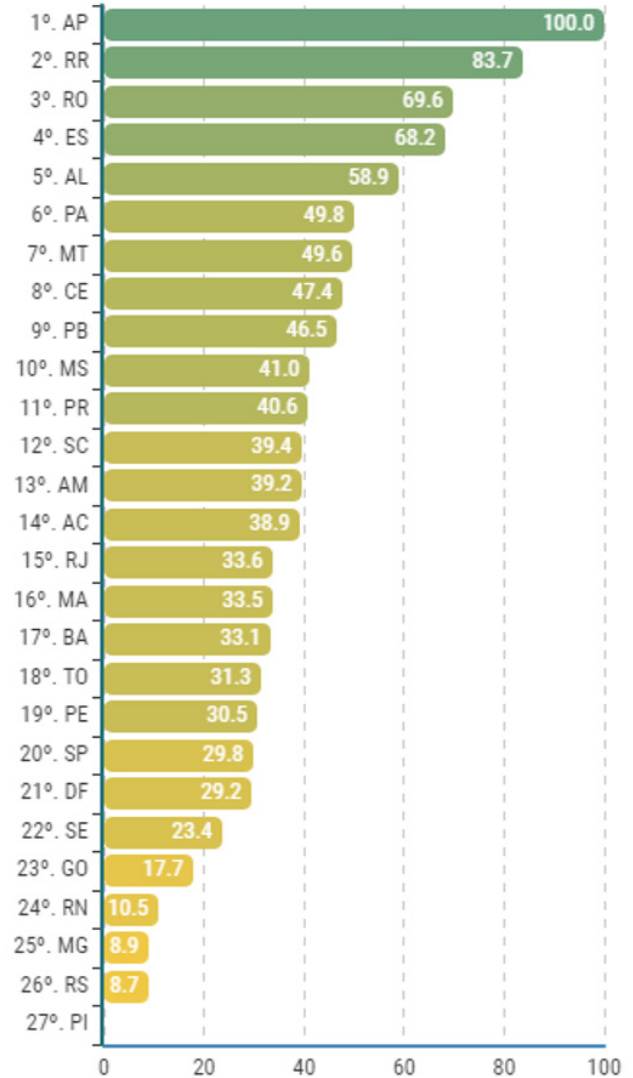
<https://www.rankingdecompetitividade.org.br/ranking/2020/geral>

Figura 4. Ranking de Competitividade dos Estados – Indicadores: Solvência Fiscal, Poupança Corrente e Capacidade de Investimento (2020)

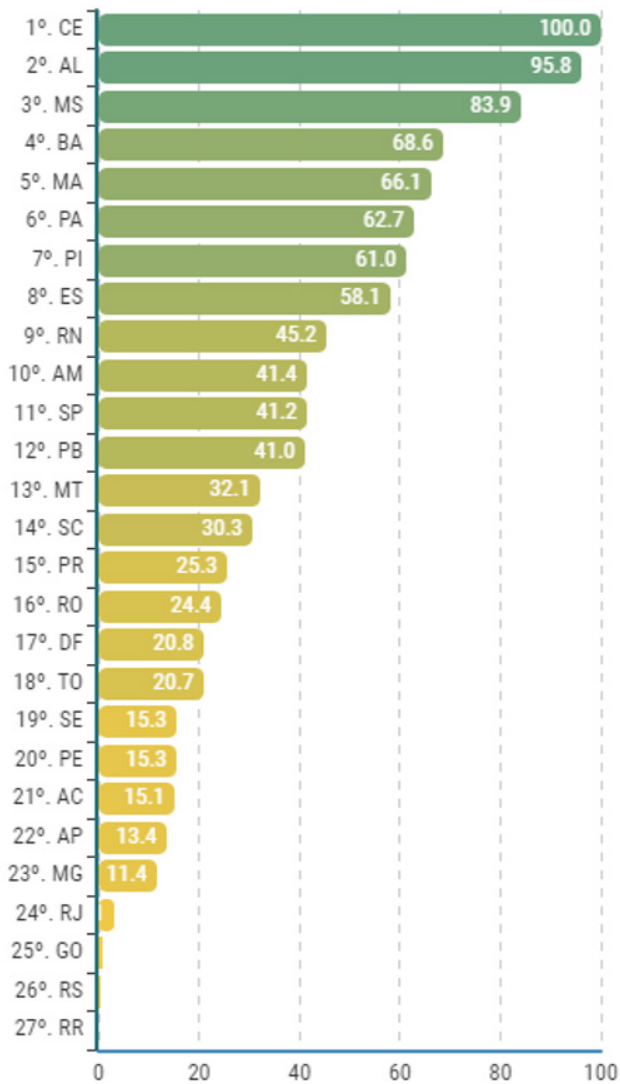
a) Solvência Fiscal



b) Poupança Corrente



c) Capacidade de Investimento



Fonte: Ranking de Competitividade dos Estados por indicador, acessível no seguinte link:

<https://www.rankingdecompetitividade.org.br/ranking/2020/geral>

3. Sustentabilidade dos Investimentos do Governo do Estado do Ceará

3.1. Contexto sobre solvência da dívida e a sustentabilidade dos investimentos

Costuma-se atribuir ao estado um vetor de funções essenciais associadas à capacidade de regular, estabilizar choques, redistribuir renda, fomentar a atividade econômica e promover bem-estar social. Neste contexto, é importante observar a literatura de finanças públicas, a qual pode agregar à discussão sobre a função específica do estado como investidor, visando “completar mercados”, ou seja, investir em áreas que parecem despertar menos atenção e interesse da iniciativa privada, mas que ainda assim são fundamentais para uma melhor ambiência de negócios e para um aumento da infraestrutura social. É fundamental que se condicione esse papel do investimento público, cuja relevância não é

consensual, a uma atuação estratégica e específica e, principalmente, que seja baseada em avaliação de políticas públicas, ex ante, seja durante a execução da política pública ou após a conclusão da mesma).

Ainda sobre esta ótica, destaca-se também a importância de avaliar a gestão do setor público no tocante ao sistema financeiro e desenvolvimento. A título de exemplo, pode ser oportuno mensurar o impacto do investimento público, quando este é financiado via superávit corrente primário ou via concessão de novos créditos e empréstimos, externos ou internos.

Esse contexto sugere haver uma importância de se acompanhar o endividamento dos governos regionais, tendo em vista seus benefícios e consequências, atendo-se a aspectos da dívida, tais como: i) custo médio, ii) prazo médio, iii) quadro de garantias, iv) solvência, v) transparência, vi) resiliência, vii) composição, viii) gestão de risco, ix) relacionamento com variáveis macroeconômicas, x) análise dos ciclos, xi) modelagem de patamar ótimo, xii) modelagem e volatilidade, xiii) análise de cenários, xiv) impacto dos principais drivers e xv) monitoramento do fluxo de serviço da dívida.

Diante deste cenário, esta seção se propõe a abordar especificamente o pilar da solvência da dívida pública do Governo do Estado do Ceará, a partir de um arcabouço condicional e dinâmico de reação fiscal para o período compreendido entre o 1º bimestre de 2010 e o 2º bimestre de 2021.

Assim, após um contexto comparativo do endividamento do Governo do Estado do Ceará e dos demais entes federativos subnacionais, e da análise descritiva das séries de dívida interna e externa deste ente federativo, a análise de solvência será baseada no arcabouço de reação fiscal, via estimação e via abordagem e wavelet.

3.2. Dívidas dos estados/DF

De acordo com o Manual de Demonstrativos Fiscais (MDF) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), a Dívida Consolidada (DC) de um ente federativo subnacional, para fins fiscais, corresponde ao montante total das obrigações financeiras assumidas, apurado sem duplicidade (excluídas as obrigações entre órgãos da administração direta e entre estes e as entidades da administração indireta). Diferentemente do governo federal, o qual pode contrair dívida mobiliária via emissão de títulos públicos, os governos regionais compõem suas dívidas da seguinte forma: a) dívida contratual – realização de operações de crédito em virtude de leis, contratos, convênios ou tratados, para amortização em prazo superior a 12 meses; b) precatórios judiciais – emitidos a partir de 5 de maio de 2000 e não pagos durante a execução do orçamento em que tiverem sido incluídos e c) operações de crédito de prazo inferior a 12 meses, que tenham constado como receitas no orçamento.

A partir dessa dívida, calcula-se a Dívida Consolidada Líquida (DCL), que consiste no indicador de endividamento mais reportado na literatura de finanças públicas estaduais, por levar em consideração na sua fórmula que a Dívida Consolidada (DC) deva ser reduzida das deduções, as quais consistem no saldo relativo entre haveres financeiros (disponibilidade de caixa e demais haveres

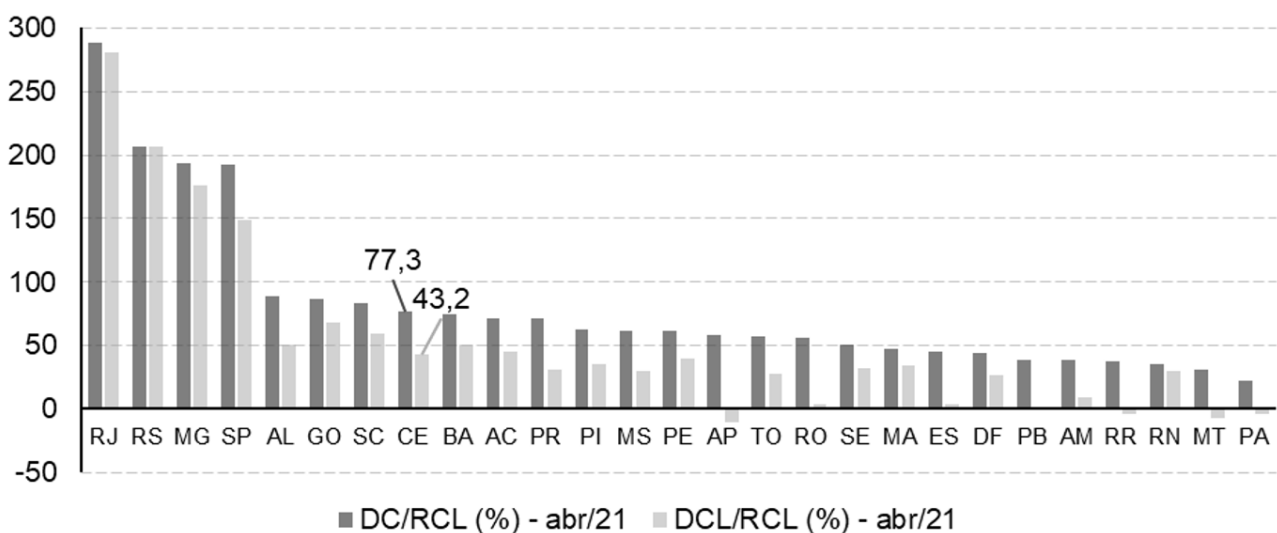
financeiros) e restos a pagar processados (exceto precatórios). Caso o valor dos haveres financeiros seja inferior ao valor dos restos a pagar processados, não haverá deduções e ambas serão idênticas.

A partir dos dados do Relatório de Gestão Fiscal (RGF) de abril de 2021, disponível no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN), evidencia-se que o estado do Ceará apresenta uma Dívida Consolidada de quase R\$ 17,9 bilhões em abril de 2021, sendo o 9º ente nacional e o 2º nordestino com maior patamar. Considerando a DCL, o valor é de aproximadamente R\$ 10 bilhões é o 10º maior do país e o 3º da região.

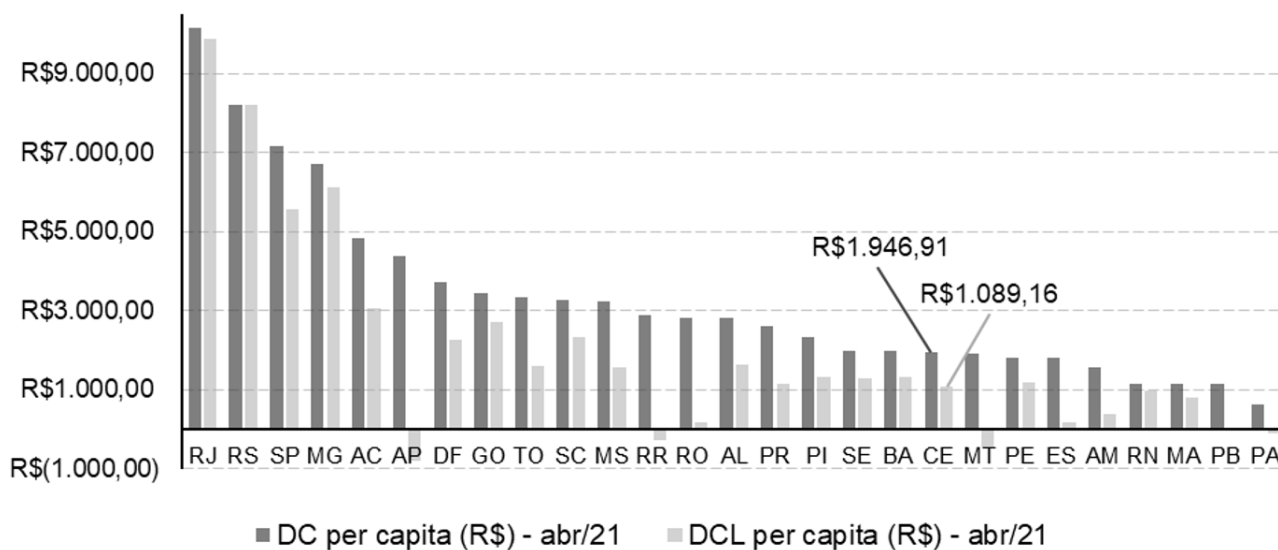
Visando uma comparação ponderada, são reportados na Figura 5 ambas as dívidas de cada governo, em termos per capita e como razão da respectiva RCL acumulada (6 bimestres) ajustada. O atual patamar de 43,24% da DCL/RCL do estado cearense é o menor desde junho de 2019 e fecha uma sequência robusta de reduções iniciada em junho de 2020, quando essa razão era superior a 60%. Essa redução evidenciada nos últimos meses é importante para compensar a evidência de que o estado registrou a 6ª maior variação da DCL/RCL de abril de 2015 a abril de 2021 (3,74%), período ao longo do qual, 20 governos registraram redução desse indicador de endividamento.

Figura 5. Dívidas consolidadas (bruta e líquida) dos governos regionais (abril/2021)

1.a. Dívida em relação à RCL



1.b. Dívida em termos per capita



Fonte: Relatórios de Gestão Fiscal (RGF) disponíveis no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da /Secretaria do Tesouro Nacional (STN)

O estado ocupa a 10ª posição no ranking com base nesse que é o principal indicador de endividamento.¹

Ainda de acordo com a Figura 5.a, o estado tem uma DC/RCL de 77,30%, a 8º no país. Novamente, destaca-se uma redução nessa rubrica, a qual registrou valores superiores a 80% nos 6 bimestres anteriores. Observando um horizonte de tempo mais amplo, o Ceará foi o ente com 2º maior crescimento do DC/RCL de abril de 2015 a abril de 2021. Já, segundo a Figura 5.b, a posição nacional do estado melhora, quando ambas as dívidas são ponderadas pela respectiva população, sendo, por exemplo, o 19º baseado na sua DC per capita de R\$ 1.946,41, em abril de 2021.

A partir do Anexo 2 – Demonstrativo da DCL do primeiro quadrimestre de 2021 do Ceará, observa-se que em abril de 2021, 93,6% da DC cearense era sob a forma de dívida contratual, sendo 92,6% desta dívida contratual vinculada a empréstimos e financiamentos. Há cerca de quase 2,9% da DC vinculada aos precatórios e 3,5% compostos por outras dívidas. Importante frisar que há um estoque de precatórios não incluídos na DC, mesmo tendo sido emitidos após 05/05/2000 de mais de R\$112 milhões, assim como um passivo atuarial da ordem de R\$ 72 bilhões, que não compõe a Dívida Consolidada de um estado.

¹ Sobre essa métrica de endividamento, a LRF e a resolução do Senado Federal (RSF N. 40/2001) estabelecem limites para o montante da dívida pública, de forma que a razão entre a DCL e a RCL dos estados deva ser inferior a 200%. Havendo excesso, deve haver uma trajetória de redução de da razão do endividamento a cada ano, em 1/15 do excedente inicial.

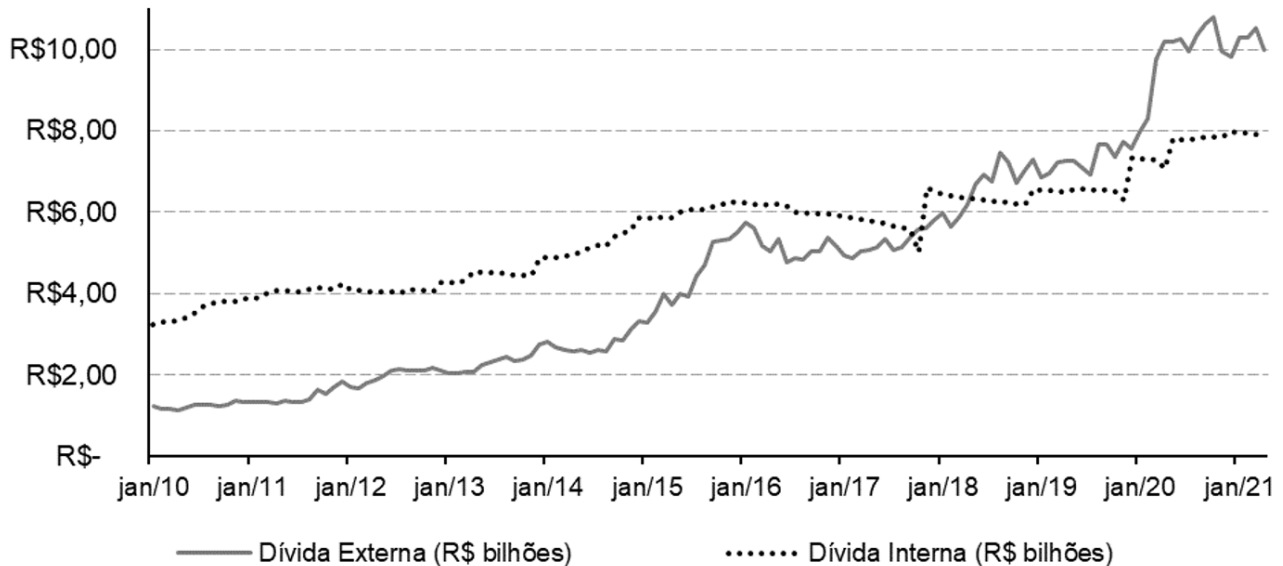
3.3. Dívidas externa e interna do Governo do Estado do Ceará

Para fins de estudos matemáticos, estatísticos e econométricos, segundo Santos e Matos (2021), é importante desagregar a Dívida Consolidada em dívida interna e externa, assim como, se possível, até mesmo por indexador. A dívida externa é determinada essencialmente por empréstimos e financiamentos contraídos junto a órgãos estrangeiros indexados usualmente em moeda estrangeira. Dessa forma, todo o residual da DC, seja a dívida contratual contraída junto a órgãos e instituições nacionais, sejam os precatórios ou mesmo outras dívidas, tudo isso compõe a dívida interna.

A Figura 6 reporta a DC com frequência mensal do estado do Ceará desagregada em seus componentes externo e interno, para que se possa compreender essa evolução ao longo do tempo.

Esta figura mostra que a dívida interna, que chegou a representar 75,67% da dívida total em abril de 2011, apresenta uma tendência consistente de queda nessa participação da DC. Exatamente no mesmo mês de abril, porém, de 2020, a dívida interna atingiu sua menor representatividade, 41,02% da dívida total. Em termos de crescimento anual nominal, a dívida externa cresceu ao longo do período de janeiro de 2010 a abril de 2020 a uma taxa de 20,41% ao ano, enquanto a dívida interna cresceu a uma taxa anual de 8,25%. Como já dito, o Ceará é líder nacional no componente externo de sua DC, com atuais 55,89%.

Figura 6. Dívidas externa e interna do Governo do Estado do Ceará (janeiro/2010 a abril/2021)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados da Secretaria da Fazenda (SEFAZ) do Governo do Estado do Ceará.

A dívida externa possui basicamente 4 indexadores: dólar americano, euro, iene e moeda especial, sendo, no entanto, essencialmente atrelada ao dólar americano, com mais de 97% do estoque indexado a essa moeda. A dívida interna possui uma maior diversidade de indexadores, sendo alguns

dos mais importantes: Real (cerca de 46%), URTJLP (aproximadamente 30%), URCAM (11%) e UPR (8%).²

3.4. Análise Descritiva das Séries de Atividade Econômica, Superávit e Dívidas do Governo do Estado do Ceará

Antes do estudo da solvência ou sustentabilidade em si, é oportuno trazer as dívidas externa e interna do Governo do Estado do Ceará para a discussão sobre a capacidade de poupar e de investir do estado do Ceará.

Inicialmente, sobre o cálculo das variáveis ditas correntes primárias, a receita corrente primária consiste no somatório das receitas correntes, exceto intra-orçamentária, cujas origens sejam: i) impostos, taxas e contribuições de melhoria, ii) receitas de contribuições e iii) transferências correntes. Já as despesas correntes primárias, também obtidas a partir das séries que desconsideram o componente intra-orçamentário, são compostas pelas despesas liquidadas com pessoal e encargos sociais e outras despesas correntes.

Dessa forma, excluem-se, em ambos os casos, receitas e despesas consideradas financeiras, dentre as quais, as mais significativas são o pagamento de juros da dívida e as receitas patrimoniais, por exemplo. Para o estudo empírico aqui sugerido, aplicado ao Ceará, os dados utilizados são obtidos a partir do Anexo 01 – Balanço Patrimonial, do Relatório Resumido de Execução Orçamentária (RREO) do Governo do Estado do Ceará. Sobre a proxy de Produto Interno Bruto, faz-se uso do Índice de Atividade Econômica Regional do Banco Central (IBCR-CE) – proxy de produção do estado nos últimos 12 meses.

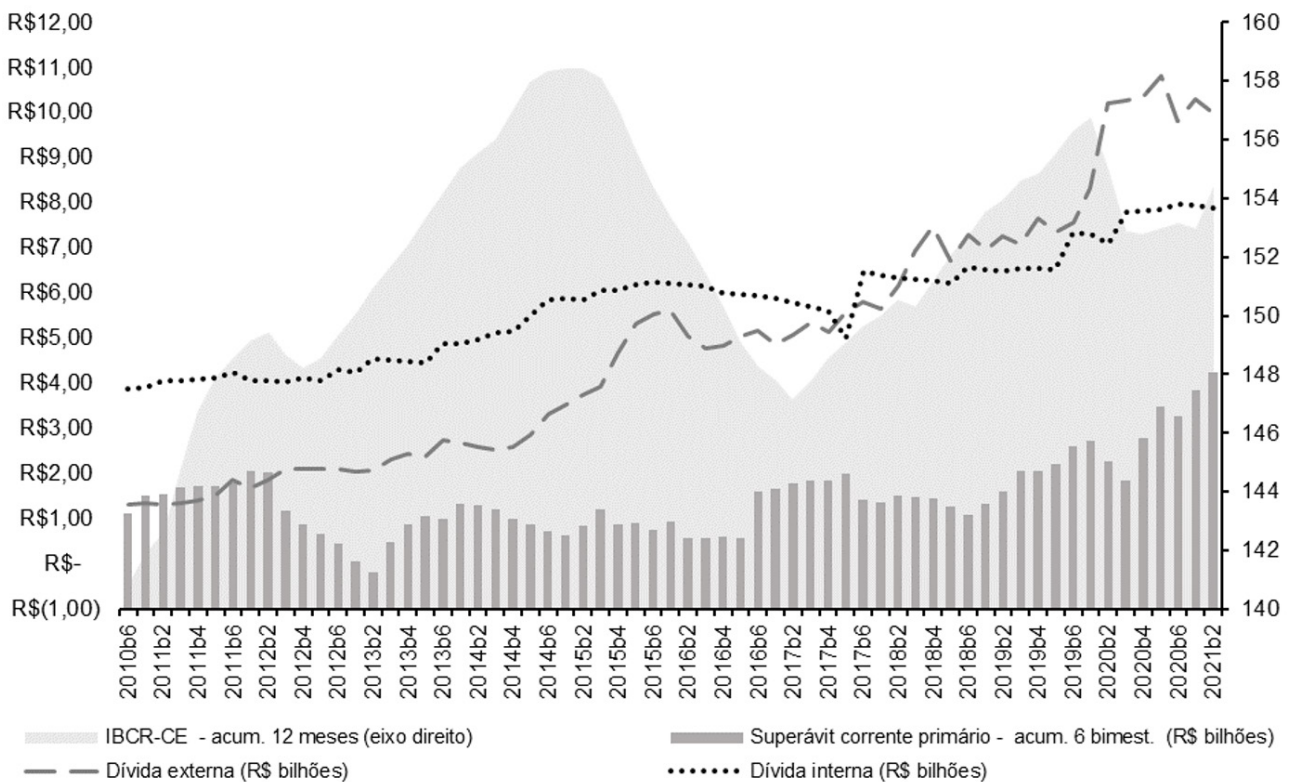
Segundo a Figura 7, a série de superávit corrente primário apresentou seu valor mínimo no segundo bimestre de 2013, quando registrou o único déficit no interstício, da ordem de R\$ 170 milhões, enquanto o valor máximo de R\$ 4,26 bilhões é o último observado, em abril de 2021. A série de investimentos oscilou entre R\$ 3,32 bilhões no segundo bimestre de 2015 – quando houve um pico da atividade econômica, mensurado pelo Índice de Atividade Econômica Regional do Banco Central (IBCR-CE) – e o mínimo liquidado no último bimestre, R\$ 1,66 bilhões.

Comparando ambas as séries, é a primeira vez que o estado apresenta uma sequência de superávit corrente primário superior aos investimentos. Essa sequência se inicia no quinto bimestre de 2019, havendo uma única exceção no terceiro bimestre de 2020, em que os resultados se equivalem, e nova sequência caracterizada por superávit cada vez maior que os investimentos liquidados. Esses últimos 6 bimestres são ainda caracterizados por redução da dívida externa (-2,7%), e pequenos aumentos da dívida interna (1,3%) e da atividade econômica (1,0%). Esse último ano sugere um estudo mais detalhado para se justificar um perfil mais cauteloso na condução dos investimentos, com

² Um estudo detalhado sobre o prazo e o custo médio dessas dívidas pode ser encontrado no Relatório de Monitoramento Fiscal Nº 5/2021 do Programa Monitor Fiscal do Tribunal de Contas do Estado do Ceará.

tendência decrescente a partir de 2019, ao mesmo tempo que o aumento do superávit recente se deve às transferências governamentais crescentes e não ao aumento de arrecadação tributária.

Figura 7. Evolução Bimestral das Séries de Atividade Econômica, Superávit e Dívidas do Governo do Estado do Ceará (2010b6 a 2021b2) ^a



Observações: ^a IBCR-CE: Índice de Atividade Econômica Regional para o estado do Ceará, com base fixa e ajuste de sazonalidade acumulado 12 meses, elaborado pelo Banco Central do Brasil.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil, no Anexo 01 – Balanço Orçamentário e no Anexo 06 – Demonstrativo do Resultado Primário e Nominal, ambos constantes nos Relatórios Resumidos de no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Analisando as séries de evolução das dívidas interna e externa e do superávit corrente primário (acumulado 6 bimestres) durante o período observado, 2010b6 a 2021b2, é possível evidenciar, segundo a Tabela 2, taxas de crescimentos nominais bimestrais cujos valores são superiores aos da inflação oficial bimestral mensurada pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Mesmo em termos reais ou deflacionados, a dívida externa tem evoluído em um ritmo de crescimento bimestral (2,277%) mais intenso do que o superávit (1,175%) e do que a dívida interna (0,147%). É importante mencionar que a evolução da dívida externa está bastante atrelada ao dólar que se encontra num patamar elevado, e qualquer pequena redução tende a afetar este ritmo na contramão. Como usual na estimação dos modelos de reação fiscal, as variáveis fiscais precisam estar ponderadas por uma métrica que mensure

produção, sendo o mais comum o uso do PIB. No entanto, visando usufruir do fato de que as variáveis fiscais possuem uma frequência bimestral, seria necessário adotar uma proxy da atividade econômica com frequência correspondente a fim de manter o conteúdo informacional de curtíssimo prazo e o número de observações na amostra.

Neste sentido, o IBCR torna-se uma opção viável para os entes federativos subnacionais. Ele possui periodicidade mensal, de forma a captar a tendência da atividade econômica no curto prazo, atendendo ao objetivo quando usado como ponderador na função de reação fiscal. A Tabela 2 reporta as taxas bimestrais de crescimento das variáveis fiscais, ponderadas pelo Índice de Atividade Econômica, IBCR-CE (acumulado em 12 meses). A atividade econômica do estado do Ceará cresceu em termos reais 0,15% ao bimestre, ou 0,90% ao ano. Esses são valores já descontada a inflação oficial.

Tabela 2. Taxas de Crescimento das Séries de Superávit Corrente Primário e da Dívida do Governo do Estado do Ceará (2010b6 a 2021b2) ^a

	Dívida externa	Dívida interna	Superávit corrente primário
Taxa de crescimento nominal bimestral	3,304%	1,152%	2,190%
Taxa de crescimento real bimestral	2,277%	0,147%	1,175%
	Dívida externa/IBCR-CE	Dívida interna/IBCR-CE	Superávit corrente primário /IBCR-CE
Taxa de crescimento bimestral	3,150%	1,002%	2,038%

Observações: a IBCR-CE: Índice de Atividade Econômica Regional para o estado do Ceará, com base fixa e ajuste de sazonalidade acumulado 12 meses, elaborado pelo Banco Central do Brasil.

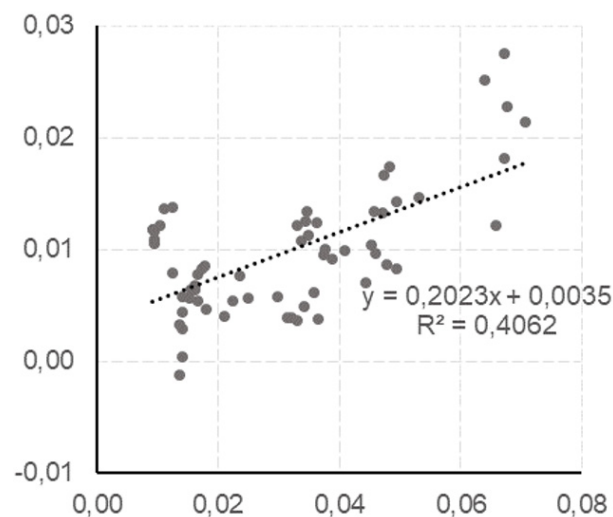
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil, no Anexo 01 – Balanço Orçamentário e no Anexo 06 – Demonstrativo do Resultado Primário e Nominal, ambos constantes nos Relatórios Resumidos de no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Por fim, uma última análise meramente descritiva e de caráter preliminar sobre a principal relação a ser mensurada em um arcabouço de reação fiscal, ou seja, a relação entre o superávit corrente primário (acumulado de 6 bimestres) ponderado pelo IBCR-CE – proxy de produção do estado nos últimos 12 meses – e a dívida (externa ou interna) defasada e igualmente ponderada pelo mesmo IBCR-CE.

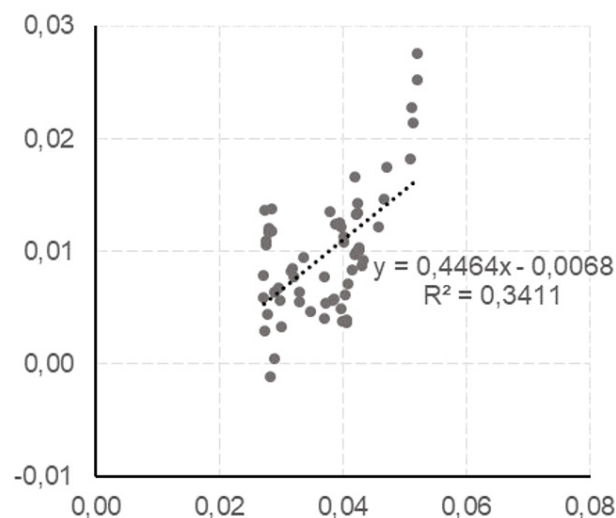
A Figura 8 reporta ambas as relações, através de um gráfico de dispersão, contendo 62 observações bimestrais. É possível, a partir desta análise preliminar, a qual não permite uso de instrumentos, inferir que haja uma relação linear positiva e não desprezível entre o superávit corrente primário ponderado e ambas as dívidas ponderadas defasadas, com ajuste razoável em termos de fitting dos dados. Essa primeira evidência sugere, portanto, haver um indício incondicional de solvência de ambas as dívidas interna e externa, ao provocarem reações positivas no superávit corrente primário quando de aumentos prévios em cada uma dessas dívidas. No entanto, é estritamente necessário que se revise esta evidência, através da estimação da reação fiscal, permitindo assim uma inferência mais fundamentada teoricamente sobre a solvência de ambas as dívidas em uma análise conjunta.

Figura 8. Dispersão entre Dívida e Superávit Corrente Primário, ambos Ponderados pela Atividade Econômica do Governo do Estado do Ceará (2010b6 a 2021b2) ^a

a) Dívida externa/IBCR em t-1 (horizontal) vs Superávit corrente primário/IBCR em t (vertical)



b) Dívida interna/IBCR em t-1 (horizontal) vs Superávit corrente primário/IBCR em t (vertical)



Observações: a IBCR-CE: Índice de Atividade Econômica Regional para o estado do Ceará, com base fixa e ajuste de sazonalidade acumulado 12 meses, elaborado pelo Banco Central do Brasil.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil, no Anexo 01 – Balanço Orçamentário e no Anexo 06 – Demonstrativo do Resultado Primário e Nominal, ambos constantes nos Relatórios Resumidos de no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

3.5. Análise da Relação entre Superávit e Dívidas do Governo do Estado do Ceará via Reação Fiscal

3.5.1. Referencial Teórico

Dívida pública é um importante instrumento utilizado por governos soberanos para administrar desequilíbrios fiscais que surjam de incompatibilidades entre a geração de receita e necessidade de despesa. Devido ao crescente desequilíbrio fiscal enfrentado pela maioria dos estados brasileiros, os governos estaduais são motivados ou obrigados a recorrer a uma fonte alternativa de receita na forma de empréstimos e financiamentos para aumentar sua receita total.

Embora esta prática por si só não seja ruim, um acúmulo excessivo de dívidas pode criar graves problemas fiscais para as gerações atuais e futuras se não gerenciado adequadamente. Caso a má gestão dessas operações de crédito exerçam efeito pequeno ou insignificantes sobre as variáveis macroeconômicas, haverá uma tendência de aumento na relação dívida/PIB, drenando receita para honrar o serviço dessa dívida. Por outro lado, quando a dívida é gerida de forma adequada com a devida finalidade para a qual foi obtida, os investimentos públicos tendem a impactar positivamente a economia, reduzindo a relação dívida/PIB.

Este contexto clássico em finanças públicas justifica a preocupação com o tema da sustentabilidade ou solvência da dívida, cuja definição pode ser associada à capacidade de um governo em cumprir sua obrigação financeira sem ser sujeito ou obrigado a recorrer a uma ajuda externa. O Fundo Monetário Internacional (FMI) descreve sustentabilidade da dívida como necessidade de satisfazer a condição de solvência sem sujeito a correção ou custo adicional de financiamento. Para destacar ainda mais a importância da dívida sustentável, alguns estudos afirmam que tal condição de solvência deve garantir que a dívida pública acrescida do valor presente descontado dos gastos correntes primários não deva exceder o valor presente descontado das receitas correntes primárias. Em suma, uma dívida pública é dita sustentável ou solvente, quando a mesma não se mostra estatisticamente explosiva, ou impagável.

Muitos artigos teóricos afirmam que a sustentabilidade da dívida não é explicado apenas pelo limite no nível da relação dívida/PIB, mas também pela capacidade de um país para cumprir sua obrigação de dívida. Nas primeiras contribuições nessa literatura empírica, os estudos de Hamilton e

Flavin (1986), Wilcox (1989), Trehan e Walsh (1991), e Bohn (2007) examinaram a sustentabilidade da dívida fiscal por meio do uso de análise das propriedades estocásticas do superávit ou déficit. Bohn (1995, 1998) sugere um teste diferente sobre sustentabilidade, sob a premissa de que a política da dívida pública seja sustentável se a relação entre o superávit corrente primário como razão do PIB reagir positivamente em da razão entre dívida e PIB.

A intuição econômica plausível é que se o governo contrair dívidas, eles têm que tomar medidas corretivas no futuro, de forma que o aumento do superávit corrente primário seja capaz de garantir uma trajetória sustentável para a dívida pública.

Nesta seção, a ideia é seguir este arcabouço intitulado de reação fiscal, proposto por Bohn (1998), usando uma versão mais atual e revisitada do modelo, o que permite inferir estatisticamente sobre a solvência da dívida de um governo federal, estadual ou municipal, a partir de séries temporais de receitas, gastos ou déficits, tópico este, visto como um mainstream em finanças públicas. Considerando as diferentes vertentes de pesquisa sobre este assunto, é possível identificar nas diferentes técnicas um fundamento comum: a restrição orçamentária intertemporal, como condição de equilíbrio a ser satisfeita de forma a se assegurar a solvência de uma política fiscal.

Segundo Bohn (1995, 1998), um governo com infinitos períodos tem a seguinte restrição orçamentária em t , expressa a seguir:

$$Div_t = (1 + i_t)Div_{t-1} + (G_t - R_t) \quad (1)$$

Nesta relação, Div_t é o valor da dívida pública ao final do período t , i_t consiste na taxa de juros nominal incidente sobre a dívida pública em t , G_t significa os gastos correntes primários (excluindo pagamento de juros sobre a dívida) em t e R_t representa sua receita corrente primária em t . Mais precisamente, a receita corrente primária consiste no somatório das receitas correntes, exceto intra-orçamentária, cujas origens sejam: i) impostos, taxas e contribuições de melhoria, ii) receitas de contribuições e iii) transferências correntes. Já as despesas correntes primárias, também obtidas a partir das séries que desconsideram o componente intra-orçamentário, são compostas pelas despesas liquidadas com pessoal e encargos sociais e outras despesas correntes. Dessa forma, exclui-se em ambos os casos, receitas e despesas consideradas financeiras, dentre as quais, as mais significativas são o pagamento de juros da dívida e as receitas patrimoniais, por exemplo. Para o estudo empírico aqui sugerido, aplicado ao Ceará, os dados utilizados são obtidos a partir do Anexo 01 – Balanço Patrimonial, do Relatório Resumido de Execução Orçamentária (RREO) do Governo do Estado do Ceará.

Em um contexto intertemporal, havendo previsão perfeita, é possível associar o estoque inicial de dívida a um fluxo infinito descontado de receitas e despesas, através da seguinte relação:

$$Div_0 = \lim_{n \rightarrow \infty} \prod_{t=1}^n \left(\frac{1}{1+i_t} \right) Div_n + \sum_{t=1}^{\infty} \left[\frac{R_t - G_t}{\prod_{j=1}^t (1+i_j)} \right] \quad (2)$$

Como usual nesta literatura, assume-se que o governo estadual não seja capaz de renegociar a dívida infinitas vezes, o que implica no valor nulo para o limite do primeiro termo à direita da relação (2), reduzindo o equilíbrio intertemporal à seguinte relação:

$$Div = \sum_{t=1}^{\infty} \left[\frac{R_t - G_t}{\prod_{j=1}^t (1+i_j)} \right] \quad (3)$$

Em que o estoque da dívida em t é equivalente à soma do valor presente do fluxo de superávits primários.

Analisar estatisticamente se determinado governo satisfaz esta relação simples e intuitiva de equilíbrio intertemporal pode ser conduzida através de várias formas, como explicado na revisão de literatura. Segundo a função de reação fiscal sugerida em Bohn (1998), a restrição orçamentária intertemporal do governo é atendida caso exista uma reação positiva do superávit corrente primário ponderado pelo PIB em t, em razão de elevações da relação dívida/PIB em t-1. Outro aspecto importante é observar que uma prática comum na gestão do orçamento público, evitando a sazonalidade, é agregar as variáveis de fluxo (fiscais e macroeconômicas) com frequência bimestral ao longo dos últimos 12 meses, ou 6 bimestres, ao passo que as variáveis de estoque não precisam dessa manipulação. Revisitando a relação (1) com esta ponderação pelo PIB, tem-se a seguinte relação:

$$\frac{Div_t}{PIB_t} = \frac{G_t}{PIB_t} - \frac{R_t}{PIB_t} + \frac{Div_{t-1}}{PIB_{t-1}} \cdot \frac{(1+i_t)}{(1+g_t)} \quad (4)$$

Nesta relação, g_t é a taxa de crescimento nominal do PIB em t. Bohn (1998, 2007) propõe uma modelagem linear testável empiricamente, intitulada de função de resposta fiscal. Formalmente, esta função é definida como segue:

$$sup_t = \rho div_{t-1} + \alpha Z_t + \varepsilon_t \quad (5)$$

Nesta relação, $sup_t = \frac{R_t}{PIB_t} - \frac{G_t}{PIB_t}$, $div_{t-1} = \frac{Div_{t-1}}{PIB_{t-1}}$, e Z_t consiste em um vetor de determinantes do superávit corrente primário. Em uma das mais clássicas versões deste modelo, o vetor Z_t foi composto por dois elementos: \tilde{r}_t , que consiste no desvio das receitas correntes primárias ponderadas pelo PIB em t, e \tilde{d}_t é que é o desvio das despesas primárias ponderadas pelo PIB em t. Estes desvios são em relação aos respectivos valores obtidos via filtro de Hodrick-Prescott, cujo parâmetro de suavização utilizado foi $\delta = 3.600$, comumente utilizado para dados em frequência bimestral. Neste sentido, o Modelo tradicionalmente testado é dado pela seguinte regressão:

$$sup_t = \gamma + \rho_{ext} div_{ext,t-1} + \rho_{int} div_{int,t-1} + \alpha_r \tilde{r}_t + \alpha_d \tilde{d}_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

A partir desta especificação, surgiram algumas extensões de modelagem deste arcabouço original, como a inclusão da endógena defasada, ou seja, o superávit corrente primário.

Outras versões sugerem a inclusão de mais variáveis de controle caracterizadas como determinantes do superávit corrente primário, da atividade econômica, e da dívida em questão. Este tipo de versão mais moderna do arcabouço de reação fiscal segue de Mendonça, dos Santos e Sachsida (2009) e Campos e Cysne (2019), cujas extensões foram aplicadas ao Brasil, além de Checherita-Westphal e Žďárek (2017) e Ogbeifun e Shobande (2020), cujas aplicações foram para países do Euro e países emergentes, respectivamente.

3.5.2. Evidências empíricas

Atendo-se ao caso brasileiro, é possível mencionar estudos aplicados, tais como: Pastore (1995), Garcia e Rigobon (2004), Simonassi e Arraes (2007) e Matos et al. (2013). Especificamente sobre o Ceará, podem ser citados Simonassi et al. (2013) e Aguiar (2017), ambos sugerindo a modelagem da dívida do regime previdenciário.

Sobre a solvência da DC deste ente federativo, é possível destacar duas citações recentes. Matos e Santos (2021) abordam a solvência da dívida pública do estado do Ceará, a partir do arcabouço de reação fiscal para o período compreendido entre o 1º bimestre de 2008 e o 3º bimestre de 2019 (2008b1 – 2019b3). A inovação está associada à estimação de uma versão ampliada do modelo original de reação fiscal, incorporando a mensuração das elasticidades das oscilações das rubricas desagregadas com maior participação nas receitas ou nas despesas e que sejam sensíveis à condução de política pública estadual. Em suma, não se pode inferir estatisticamente que seja a dívida do Ceará solvente durante os 69 bimestres analisados, por não haver reação fiscal positiva significativa. É possível ainda evidenciar uma significativa dependência do superávit fiscal principalmente em resposta aos ciclos das principais rubricas que compõem as despesas correntes e de capital, com maior influência dos desvios dos gastos com juros e encargos da dívida e em segundo lugar, da amortização da dívida.

Já Matos (2021) agrega, inovando com os seguintes diferenciais: atualização dos dados, desagregação da DC em dívidas externa e interna, incorporação na reação fiscal da dinâmica do superávit corrente primário defasado e de instrumentos macroeconômicos e mensuração dos efeitos de curto e longo prazos, em razão do comportamento não estacionário das séries temporais. As evidências são robustas à mudança de conjuntos de controles e à mudança de especificações econométricas, considerando a não estacionariedade das séries. Os resultados sugerem que o superávit corrente primário reaja de maneira assimétrica quando do aumento das dívidas interna e externa. A partir da relação estrutural e fundamentada de longo prazo entre superávit e cada uma das dívidas, a dívida externa se mostra solvente e a interna se mostra insolvente. A variação da dívida externa é bastante sensível às oscilações cambiais. Ambas as dívidas apresentam variações caracterizadas pela reversão à média. A análise de impulso-resposta mostra haver consequências no superávit advindas de choques nas dívidas que não se dissipam em até 12 bimestres a frente.

3.5.3. Revisitando a Reação Fiscal via wavelet

A primeira contribuição empírica e inovadora deste trabalho consiste em revisitar a reação fiscal, analisando versões particulares da modelagem tradicional, porém de forma individual para se inferir sobre a solvência individual das dívidas interna e externa. Neste sentido, o modelo tradicionalmente testado dado pela regressão (6) será desmembrado nas seguintes regressões:

$$sup_t = \gamma + \rho_{ext}div_ext_{t-1} + \alpha_r\tilde{r}_t + \alpha_d\tilde{d}_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

e

$$sup_t = \gamma + \rho_{int}div_int_{t-1} + \alpha_r\tilde{r}_t + \alpha_d\tilde{d}_t + \varepsilon_t \quad (8)$$

A inovação se refere à forma metodológica de inferência sobre a relação entre o superávit e a dívida em questão. Sugere-se aqui o uso de uma técnica matemática que permite concluir sobre os comovimentos entre duas variáveis, com o devido controle instrumental. A técnica informa ao longo do tempo analisado e sob diferentes frequências se os ciclos de uma das variáveis influenciaram ou foram influenciados pelos ciclos da outra variável, sendo possível medir a intensidade e a direção dos comovimentos, ou seja, se são cíclicas ou anticíclicas. Neste caso, a modelagem permite influências nas duas direções, ou seja, não necessariamente apenas a dívida defasada influencia o superávit e nem mesmo em uma única direção durante todo o tempo. Pode acontecer de haver influências que variam ao longo do tempo, com frequências que podem oscilar de um a alguns bimestres em termos de defasagem, assim como os ciclos do superávit podem estar influenciando e determinando os ciclos da dívida.

Esse exercício empírico segue Lo Cascio (2015), cuja aplicação se deu para analisar a sustentabilidade ou solvência fiscal da dívida americana no período de 1795 a 2012, através do uso de wavelet. Não parece haver ainda aplicações similares para o governo federal brasileiro, ou para governos regionais no Brasil.

Sobre esta técnica, sumariamente, é possível destacar que a transformada Wavelet vem sendo utilizada em diversas áreas de estudo para realizar a análise de sinais nos domínios do tempo e da frequência. A ferramenta foi constituída como um avanço a análise espectral desenvolvida por Fourier no século XIX, na medida em que supera uma série de restrições observadas na transformada de Fourier, como a reconstrução do sinal de séries não estacionárias, limitação especialmente importante no campo da economia aplicada.

O emprego desta técnica tem sido cada vez mais explorado tanto na teoria econômica (Ramsey e Zang, 1996 e 1997; Ramsey e Lampart, 1998; Aguiar-Conraria, Azevedo e Soares, 2008; Aguiar-Conraria e Soares, 2011; Aguiar-Conraria, Martins e Soares, 2018; Matos et al., 2020) assim como na área de finanças (Rua e Nunes, 2009; Reboredo e Rivera-Castro, 2014; Das, 2018). O grande apelo da literatura tem se dado especialmente pela consistência da técnica na manipulação de séries com mudanças estruturais.

A Figura 9 reporta os mapas de calor (esquerda), assim como os diagramas de fases (centro) e os valores do parâmetro (direita) que relaciona o superávit e as respectivas dívidas externa (Figura 9.a) e interna (Figura 9.b). A descrição detalhada desta técnica encontra-se no Apêndice Metodológico.

A análise inicial se dá a partir da observação dos mapas de calor das coerências obtidas seguindo metodologicamente Aguiar-Conraria et al. (2018). Essa análise dos se baseia na lógica de que quanto maior for a coerência entre os ciclos das duas variáveis em questão, mais próxima do vermelho escuro deve ser a cor do mapa. A linha cinza sugere uma área significativa a 10% e a linha preta delimita a área significativa a 5%, sendo esta última a que irá nortear a análise, por ser o padrão da literatura.

Em regiões (intervalo de tempo x banda de frequência) onde a coerência parcial de wavelet apresenta significância estatística é possível estudar a relação de antecedência entre as oscilações cíclicas a partir do diagrama de diferença parcial de fase na banda frequencial correspondente. Caso a diferença parcial de fase esteja no intervalo $(0, \frac{\pi}{2})$ então diz-se que a variável Y antecede as flutuações da variável X em uma relação pró-cíclica. Já se a diferença de fase estiver no intervalo $(-\frac{\pi}{2}, 0)$, então diz-se que a variável X antecede as flutuações na variável Y em uma relação pró-cíclica. Por outro lado, caso a diferença de fase encontre-se no intervalo $(-\pi, -\frac{\pi}{2})$, então a variável Y antecede as flutuações na variável X, porém, em uma relação anticíclica. Já se a diferença parcial de fase estiver no intervalo $(\frac{\pi}{2}, \pi)$, então a variável X antecede as flutuações na variável Y em uma relação anticíclica.

Uma inovação importante no pool de instrumentos da análise wavelet proposto por Aguiar-Conraria et al. (2018) diz respeito a medida de ganho parcial, que pode ser interpretado como o coeficiente de regressão entre as variáveis. Neste caso, em áreas onde a coerência parcial é significativa e há uma relação clara de liderança entre as séries no diagrama de diferença parcial de fase, então o ganho parcial indica a magnitude da elasticidade de impacto da variável lead sobre a variável exposta à flutuação, com o sinal do parâmetro sendo positivo se a diferença parcial de fase indicar relação pró-cíclica e sinal negativo caso a diferença parcial de fase indique relação anticíclica. Em ordem de segmentar a análise, foi estabelecido três bandas de frequência: i) ciclo de curto prazo, correspondendo a flutuações entre 1 e 2 anos; ii) ciclo de médio prazo, com flutuações entre 2 e 3 anos e; iii) ciclo de longo prazo (ou núcleo do ciclo econômico), para oscilações entre 3 e 6 anos de duração.

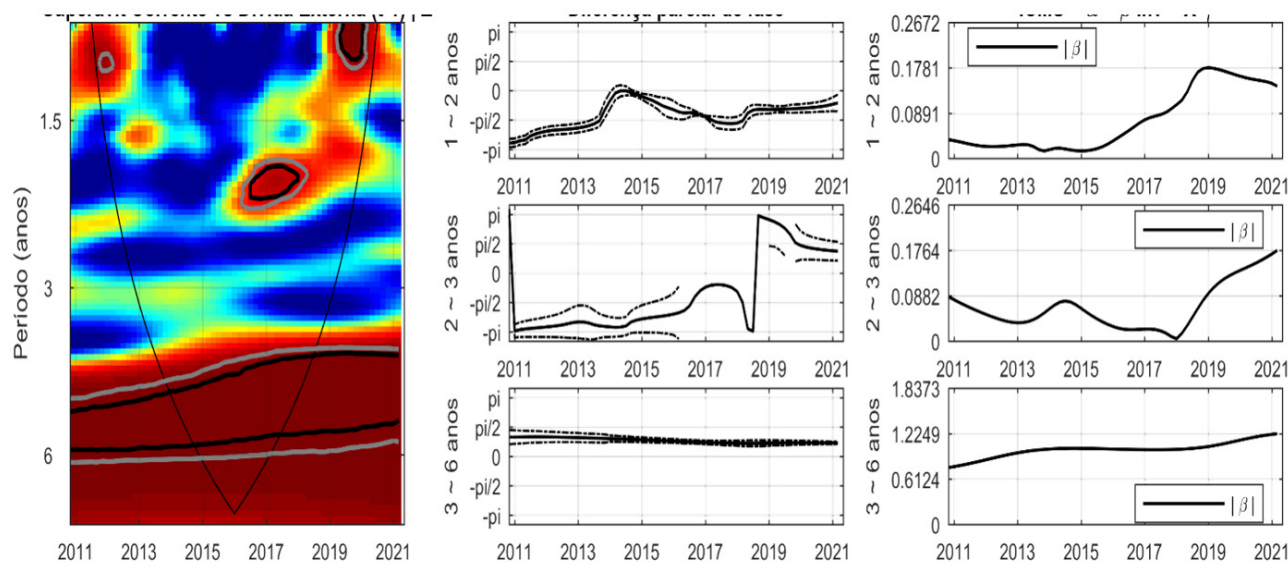
A Figura 9.a corresponde à análise wavelet parcial da equação (6), em que os desvios das receitas correntes primárias/PIB e das despesas primárias/PIB são utilizados como variáveis de controle. Com relação a frequência de curto prazo, observa-se uma área de coerência parcial estatisticamente significativa em 2019. Durante o intervalo correspondente a diferença parcial de fase encontra-se entre $(-\frac{\pi}{2}, 0)$, indicando que o aumento na razão dívida externa/PIB causa uma resposta positiva nas flutuações do superávit primário corrente em até um ano depois, sinalizando o atendimento da condição de solvência da dívida externa para o período. O diagrama do ganho parcial indica uma elasticidade próxima de 0,16 durante o período, sugerindo uma resposta inelástica do superávit durante o período.

No ciclo de médio prazo (frequência entre 2 e 3 anos) observa-se novo sinal de solvência durante os anos de 2016 a 2017, com novo comovimento cíclico determinado pela dívida externa, porém agora com frequência menor, havendo uma discreta reação (aproximadamente 0,02) do superávit cerca de 2 anos após. Essa evidência de solvência da dívida externa, mesmo que para alguns períodos, corrobora em parte a evidência prévia reportada em Matos (2021).

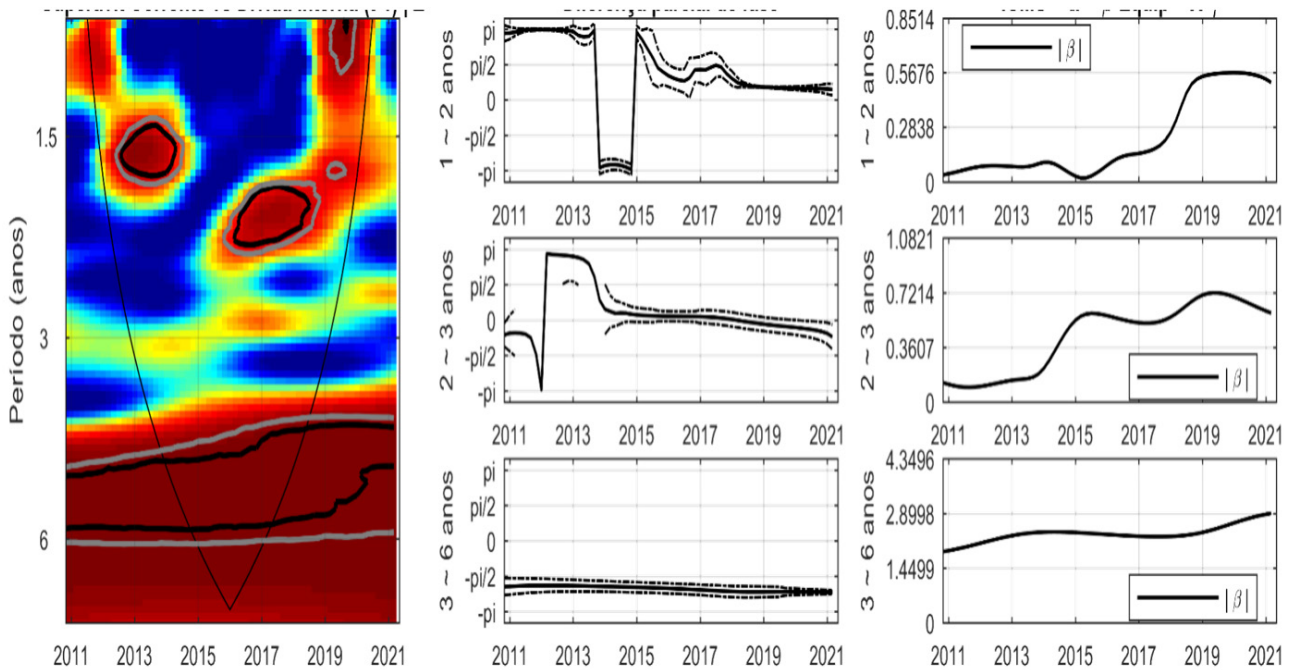
Ainda com base na Figura 9.a, observa-se uma evidência muito relevante e totalmente inovadora, a qual sugere haver uma robusta e contínua relação de longo prazo de 2014 a 2017, caracterizada pela dominância dos ciclos do superávit, os quais influenciaram fortemente e de maneira pró-cíclica (parâmetro com valor superior a 1,0) os ciclos da dívida externa com defasagem que podem chegar até 5 anos.

Figura 9. Análise Condicional via Coerência, Diagrama de Fases e Ganho entre Dívidas (Externa e Interna) e Superávit Corrente Primário, ambos Ponderados pela Atividade Econômica do Governo do Estado do Ceará (2011b1 a 2021b2) ^{a, b}

a) Dívida externa e Superávit corrente primário



b) Dívida interna e Superávit corrente primário



Observações: ^a IBCR-CE: Índice de Atividade Econômica Regional para o estado do Ceará, com base fixa e ajuste de sazonalidade acumulado 12 meses, elaborado pelo Banco Central do Brasil.

^b Instrumentos utilizados: Desvios (via Filtro HP) das receitas e despesas correntes primárias.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil, no Anexo 01 – Balanço Orçamentário e no Anexo 06 – Demonstrativo do Resultado Primário e Nominal, ambos constantes nos Relatórios Resumidos de no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Segundo a Figura 9.b, entre o final de 2012 até 2013 há no curto prazo uma relação anticíclica entre dívida interna e o superávit, não sendo possível identificar uma dominância por parte de uma das variáveis. Já entre 2016 e o começo de 2018, evidencia-se uma relação pró-cíclica com frequência de 2 anos, e novamente sem dominância determinada. Esse resultado não permite corroborar a evidência de insolvência da dívida interna reportada em Matos (2021). A única relação em que se pode afirmar uma dominância é evidenciada durante o período e 2014 a 2017. Trata-se de uma relação de longo prazo, assim como a reportada para dívida externa, também com influência dos ciclos do superávit na frequência de 5 anos, no entanto, com direções opostas e com intensidade muito forte, já que o parâmetro assumiu valores superiores a 2,5.

Ou seja, o período de 2014 a 2017 é caracterizado pela dominância do superávit corrente primário, cujos ciclos de longo prazo determinaram os ciclos da dívida externa na mesma direção e os ciclos da dívida interna na direção oposta.

4. Operações de Crédito e Investimentos do Governo do Estado do Ceará

Além da equação de restrição orçamentária usualmente reportada na literatura de solvência de dívida, a qual associa dívida e superávit, é possível entender a dinâmica da dívida em resposta aos fluxos de concessão de novos créditos, pagamento de amortização e de juros. Nesta seção, a análise visa monitorar a evolução da dívida junto com a evolução das operações de crédito interno e externo, assim como relacionar, mesmo que visualmente, a evolução do crédito com o superávit corrente primário e os investimentos.

Se for observado o histórico dessas operações disponível no Sistema de Análise da Dívida Pública, Operações de Crédito e garantias da União, Estados e Municípios (SADIPEM) para o Governo do Estado do Ceará, desde 1991, foram ao todo 175 operações, das quais 75 são consideradas como encerradas e outras 80 estão vigentes. O total do valor de contratação ou emissão dessas 75 operações encerradas é da ordem de R\$ 61,94 bilhões. Sobre as operações vigentes, a posição do SADIPEM é do dia 06 de abril de 2021, e segundo esta posição, tem-se um total R\$ 16,63 bilhões de dívidas contratuais, com exceção do estoque de precatórios, cuja ordem e grandeza era de mais de R\$ 522 milhões.

Estes dados do SADIPEM junto com outros disponíveis na STN permitem evidenciar que o fluxo de entrada de recursos através destas operações de crédito é muito variável, havendo bimestres com entrada nula, seguido de bimestres com entradas da ordem de centenas de milhões de reais. Um resumo dessa variação forte entre bimestres próximos, seja em valores correntes ou acumulados pode ser visto na Tabela 3. A principal variação observada é no crédito interno consequência da operação já detalhada neste relatório, associada ao crédito para renegociação no valor de R\$ 920 milhões junto ao Banco do Brasil.

Tabela 3. Operações de crédito do Governo do Estado do Ceará

Variável	Posição em 2021b3			Posição acumulada de 12 meses (2020b4 - 2021b3)		
	Valor (R\$ correntes)	Variação em relação a 2021b2	Variação em relação a 2020b3	Valor (R\$ correntes)	Variação em relação ao acumulado (2020b3 - 2021b2)	Variação em relação ao acumulado (2019b4 - 2020b3)
Crédito interno	R\$942.638.522,22	7732,11%	16,06%	R\$ 975.379.814,64	15,44%	-42,77%
Crédito externo	R\$ 42.110.970,92	-7,42%	79,70%	R\$ 406.061.877,26	4,82%	-39,86%

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Anexo 01 – Balanço Orçamentário constante nos Relatórios Resumidos de no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

A Tabela 4 reporta uma análise detalhada sobre o prazo médio ponderado pelo valor residual, assim como informa sobre as principais taxas de juros aplicadas nos diferentes tipos de dívida, sejam elas contratuais ou não contratuais, no caso do passivo atuarial. Os empréstimos ou financiamentos externos vigentes foram contraídos essencialmente junto a 7 instituições financeiras estrangeiras, com maior relevância como credor do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), com 94% do total emprestado.

Já os empréstimos internos estão concentrados em 6 grandes bancos, com maior participação da Caixa Econômica Federal (CEF), do Banco do Brasil (BB) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES). Nitidamente, as operações de crédito e financiamento externos estão associadas a prazos mais longos que os empréstimos internos. A única operação classificada como outra dívida contratual contraída junto à CEF está prevista para ser quitada em 01 de agosto de 2033. Os montantes de parcelamento tributário e previdenciário, contraídos juntos à União apresentam baixa ordem e grandeza. O montante de precatórios está previsto para quitação ao final de dezembro de 2024. A lista com os principais detalhes de todas as 80 operações de crédito vigentes deste estado, por ordem decrescente de saldo devedor na data base, está no Apêndice.

Tabela 4. Prazo e custo das operações de crédito do Governo do Estado do Ceará (Posição: 06/04/21)

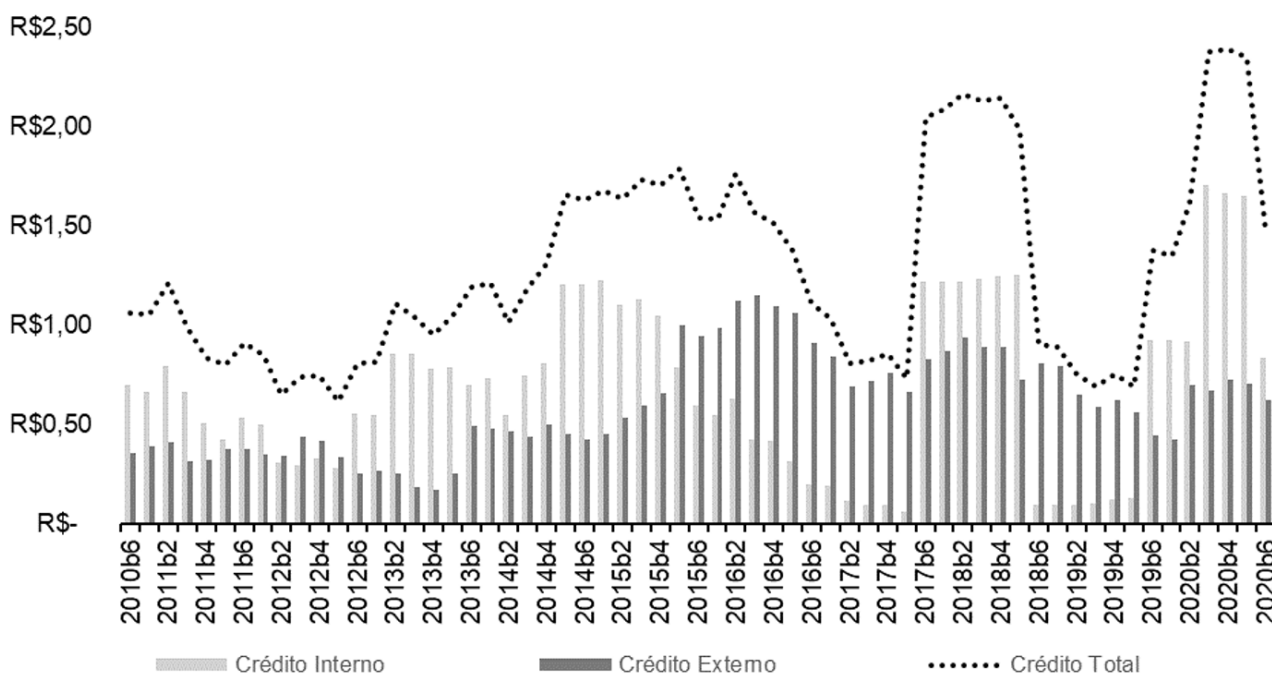
Tipo de dívida	Saldo devedor na data base	Prazo residual médio ponderado (anos)	Principais taxas de juros e demais encargos
Empréstimo ou financiamento - Externos	R\$ 9.804.832.323,18	10,40	LIBOR (6 meses ou 3 meses) + spread (fixo ou variável) + 0,75% a.a. de taxa compromisso sobre saldo não desembolsável
Empréstimo ou financiamento - Internos	R\$ 5.581.006.302,15	4,13	TJLP + (de 1,1% a.a. até 2,2% a.a.) ou TR + (de 5% a.a. até 6,5% a.a.)
Outras dívidas contratuais	R\$ 324.525.712,65	12,33	3,08% a.a. até 31/12/2026 e a partir de 01/01/2027 será alterada para 6,00% a.a.
Parcelamento previdenciário	R\$ 3.778.461,55	10,69	SELIC
Parcelamento tributário	R\$ 39.312.640,04	4,31	SELIC
Precatórios	R\$ 522.599.686,44	3,72	TR
Refinanciamento com a União	R\$ 879.949.217,70	26,54	IPCA+ 4% a.a.
Outras dívidas não contratuais	R\$72.713.887.750,71	-	-
Total Geral	R\$89.869.892.094,42	9,00	

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Sistema de Análise da Dívida Pública, Operações de Crédito e garantias da União, Estados e Municípios (SADIPEM).

A Figura 10 reporta a evolução desse fluxo acumulado de 6 bimestres das operações de crédito interno e externo e o crédito total, permitindo mensurar a participação de cada um deles na composição. O que se observa de 2010 até 2017 é um comportamento mais suave do total de crédito, com tendências aproximadamente lineares de crescimento ou de queda. Nesse interstício, o crédito interno acumulado foi mais volátil que o externo, com oscilações que permitem evidenciar uma participação de 78% do crédito total em 2010b4, passando para cerca de 40% em 2012b2, retornando para 82% do total em 2013b4, e chegando a atingir uma baixa participação novamente em 2017b5, com menos de 10%. Essa baixa participação ao longo do ano de 2017 é razão do baixo patamar de novas concessões de crédito interno e do aumento consistente do crédito externo desse o final de 2014.

Observando a série mais recente, de 2017 até 2020, por um lado, o acumulado de operações externas se mantém com certa consistência, enquanto que as operações de crédito internas passam a ter comportamento mais brusco, tendo em vista concessões pontuais com elevada ordem de grandeza, sendo a maioria na modalidade de empréstimos/financiamentos para pagamento da amortização da dívida pública do triênio 2019 a 2021 com a consequente manutenção da capacidade de investimentos do financiado previstos no Plano Plurianual e na Lei Orçamentária Anual.

Figura 10. Evolução Bimestral das Séries de Operações de Crédito do Governo do Estado do Ceará (2010b6 a 2020b6)

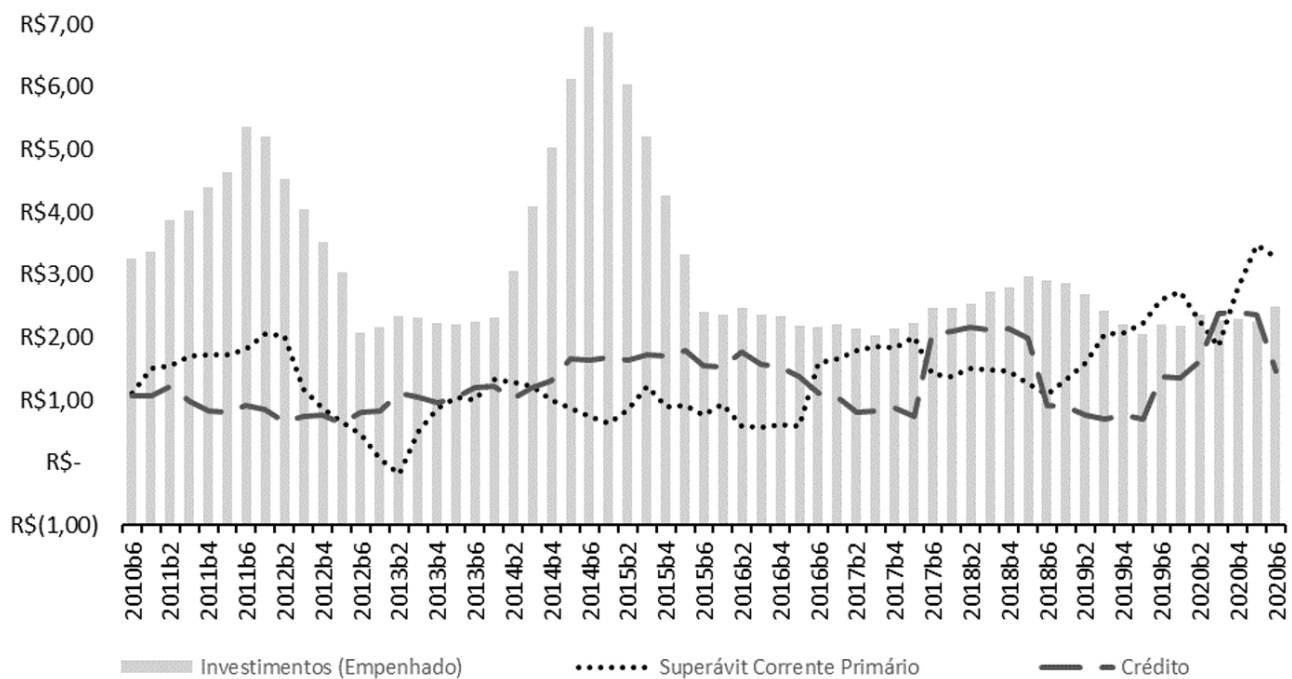


Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil, no Anexo 01 – Balanço Orçamentário constante nos Relatórios Resumidos de no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

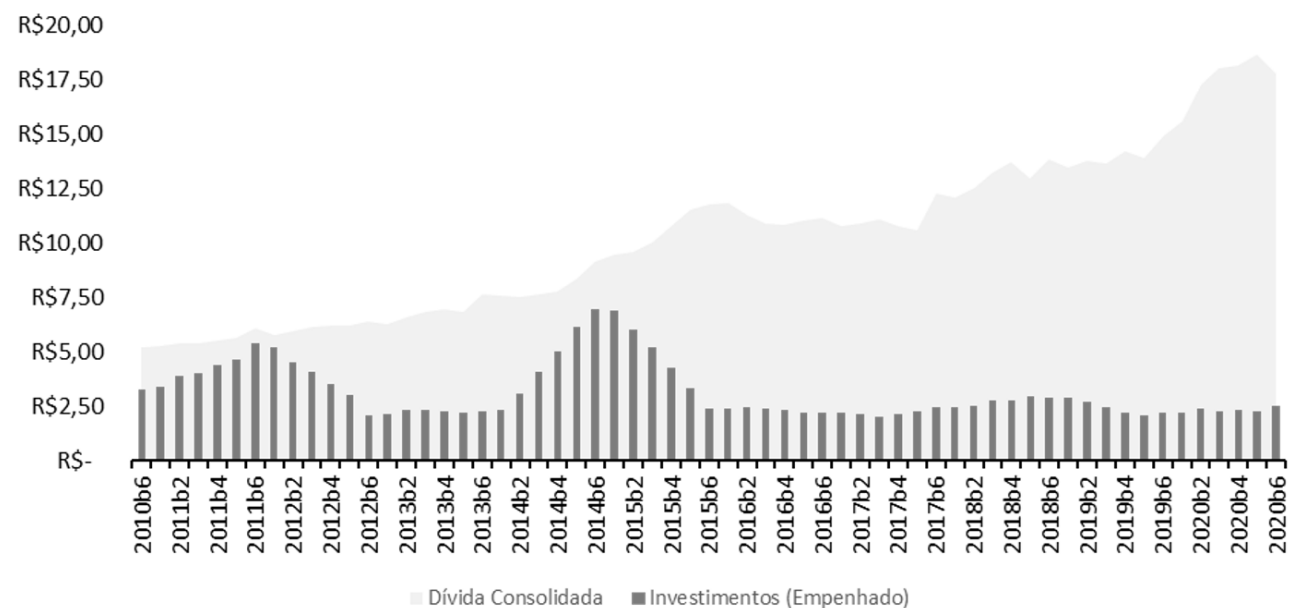
A Figura 11 reporta a série de superávit, crédito total e investimentos. A análise da Figura 11 sugere que a série de investimentos acumulados empenhados apresentou dois ápices, ao final de 2011 (R\$ 5,35 bilhões) e de 2014 (R\$ 6,95 bilhões), apresentando nos últimos 5 anos, entre 2016 e 2020, comportamento aproximadamente constante, na ordem de R\$ 2,3 bilhões.

Figura 11. Evolução Bimestral das Séries de Investimentos, Superávit, Operações de Crédito e Dívida do Governo do Estado do Ceará (2010b6 a 2020b6)

a) Investimentos, Superávit Corrente Primário e Crédito (séries de valores acumulados 6 bimestres)



b) Dívida Consolidada



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil, no Anexo 01 – Balanço

Orçamentário e no Anexo 06 – Demonstrativo do Resultado Primário e Nominal, ambos constantes nos Relatórios Resumidos de no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN).

Segundo a Figura 11.a, é possível verificar uma espécie de compensação entre superávit corrente primário e crédito total, com valores médios próximos, R\$ 1,16 bilhões e R\$ 1,27 bilhões, respectivamente, se considerado o período de 2010 até 2018. A partir de então, o superávit corrente primário passa a crescer de forma intensa, aumentando mais de 200% ao final de 2020, se comparado ao valor do final de 2018, chegando a superar pela primeira vez na série analisada o valor dos investimentos empenhados em 2019b5.

Preocupa evidenciar na Figura 11.b que exatamente nesses últimos 5 mais recentes, mesmo com investimentos constantes, a dívida consolidada deixa de acompanhar a série de investimentos, crescendo de forma robusta, saindo de R\$ 11,8 bilhões para R\$ 17,8 bilhões, do final de 2015 para o final de 2020.

5. Política de Investimentos do Governo do Estado do Ceará (2004 a 2020)

5.1. Investimento e Crescimento Econômico

No desenvolvimento do pensamento econômico, houve a formulação de teorias e modelos que tentavam explicar o crescimento econômico e a geração de riqueza das nações. Nesses modelos teóricos, o papel do Estado na condução das políticas fiscal e monetária e os efeitos dessa condução na geração de riqueza e desenvolvimento dos países foi considerado e refletido em diversos momentos históricos. Assim, a participação do Estado na economia é tema frequente de debate acadêmico entre os economistas, caracterizando a importância da reflexão dessa participação e dos seus efeitos no crescimento das economias. Uma das formas de presença estatal na economia ocorre na área de investimentos do setor público.

Sobre essa temática, verifica-se que a formulação de políticas públicas de investimento são consequências da visão política e ideológica de uma sociedade, onde ocorre o debate público que define as finalidades a serem atendidas, os montantes a serem comprometidos com as demandas elegidas e as suas fontes de financiamento. Superadas as discussões nas áreas política e ideológica, é papel relevante para o formulador de política pública de investimento definir, executar, controlar e avaliar o impacto dessa política. Acerca da avaliação do impacto, o formulador de política de investimento tem como escopo a utilização de fundamentos da teoria econômica aplicada ao investimento com uma modelagem empírica, identificando os impactos sobre os indicadores definidos no modelo adotado.

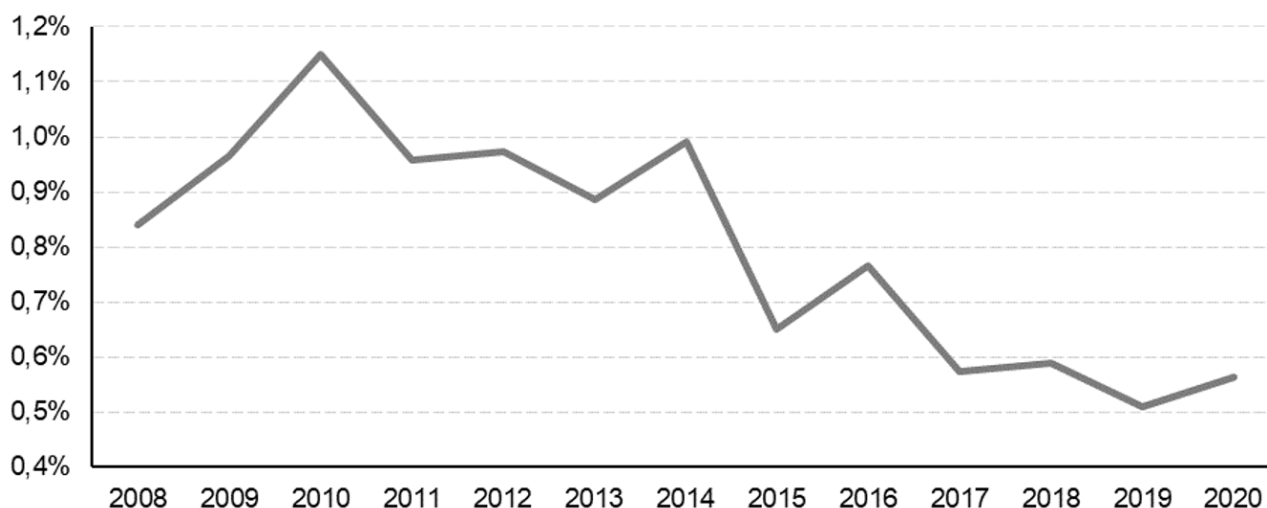
O formulador da política de investimento deve ainda mensurar o seu custo inicial. É o momento de definição do gasto público e de suas fontes de financiamento. É por meio do gasto público que o investimento estatal é realizado, financiado por recursos próprios ou de terceiros. Assim, o gasto público é financiado por recursos obtidos pela exploração do patrimônio do governo, pela tributação ou por constituição de dívida pública. Essas fontes de financiamento do gasto com investimento devem estar equilibradas na política fiscal do governo, pois é necessário a preservação do efeito multiplicador dos investimentos no crescimento de uma economia.

5.2. Investimento Público dos Estados Brasileiros

Um componente importante dos gastos públicos, que tem um alto efeito multiplicador, são os investimentos. Quando feito em áreas estratégicas e de qualidade trazem à economia diversas externalidades positivas, como geração de emprego e renda, crescimento do PIB, maior arrecadação pelos entes federados, entre outros benefícios para a economia e para a população. Quando do interesse em se observar o investimento público no Brasil percebe-se que é baixo em relação ao PIB e em relação à Receita Corrente Líquida. Na composição e execução do orçamento público dos entes federados brasileiros, há pouco espaço para essa despesa de capital, uma vez que a maior parte do recurso já está comprometida com pessoal ativo e inativo e com o custo do setor público.

Analisando os investimentos feitos pelo governo federal nos últimos anos, uma queda pode ser vista a partir de 2010, culminando em um percentual de 0,6% do PIB em 2020. Um valor insignificante em comparação com as taxas médias de 6,4% nos países emergentes e 5,5% nos países sul-americanos. A Figura 12 mostra a evolução dos investimentos de 2008 a 2020 no Brasil.

Analisando os entes federados estaduais, a heterogeneidade é grande. Como dito acima, a crise fiscal nos estados tem deixado pouco espaço para esses entes fazerem investimentos públicos. Há estados com falta de controle e situação fiscal crítica, como Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, entre outros. Mas há poucos exemplos de gestão bem-sucedida que tem permitido a sustentabilidade fiscal ao longo dos anos. Ceará e Espírito Santo são os melhores exemplos de estados que têm uma situação fiscal sólida. No caso específico do Ceará, essa gestão equilibrada e o controle das contas públicas permitiram ao Estado utilizar sua poupança na alocação de investimentos necessários para a execução de políticas públicas necessárias para o desenvolvimento econômico da região. O mais impressionante é a capacidade de investir, sendo um Estado pobre e representando apenas cerca de 2% do PIB brasileiro, com a segunda pior RCL do país no ano de 2020.

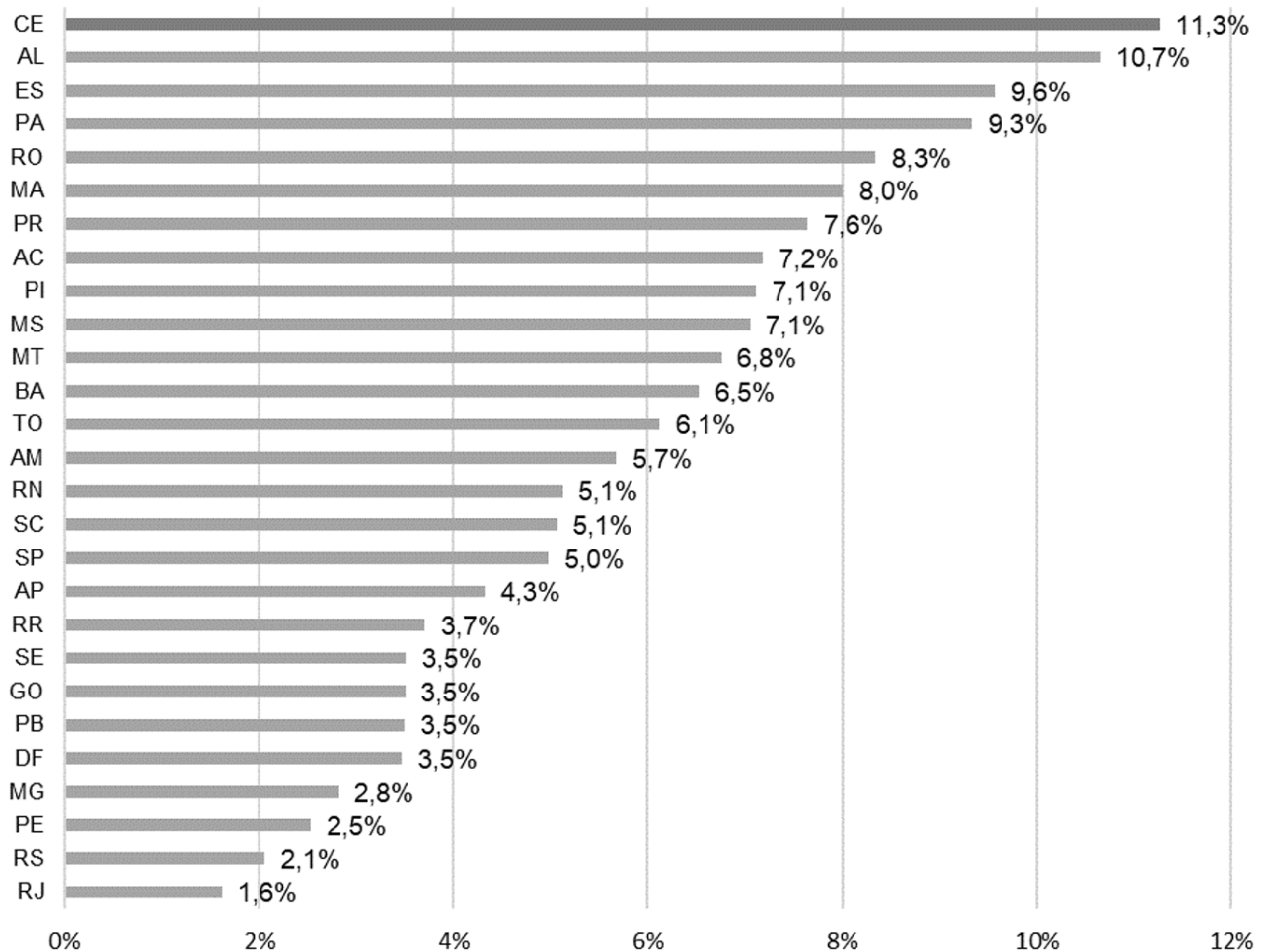
Figura 12. Investimento/PIB do Governo Federal – 2008 a 2020

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos na Secretaria do Tesouro Nacional e na SEFAZ/CE.

Isso demonstra que uma gestão fiscal equilibrada permite que os investimentos sejam feitos de forma contínua. Nesse sentido, o Estado do Ceará tem se destacado nacionalmente como o maior investidor do país, quando comparado à sua receita corrente líquida. E em termos absolutos também é um dos maiores investidores do Brasil, lembrando que sua economia e receita disponível é uma das menores.

Em 2020 (Figura 13), o governo estadual gastou 11,3% de sua receita corrente líquida em investimentos, totalizando aproximadamente R\$ 2,5 bilhões. Esse percentual em 2019 foi de 10,6%. Além de aumentar o percentual, é importante ressaltar que essa posição como a primeira em investimentos públicos do país tem sido mantida nos últimos 6 anos. Evidencia-se ainda que o investimento médio dos demais estados está sempre bem abaixo do percentual e do valor absoluto feito pelo Ceará. Todo esse esforço e controle na gestão fiscal e financeira para criar poupança e usá-la com o objetivo de fazer os investimentos públicos necessários para melhorar a qualidade de vida da população trouxe resultados na geração de emprego e renda, no desenvolvimento econômico, na melhoria da qualidade do ensino, onde o Estado do Ceará figura como destaque na educação pública brasileira, com reconhecimento internacional inclusive. Esses resultados são validados pelo estudo.

Figura 13. Relação Investimentos empenhados e RCL (acumulado de 2020)



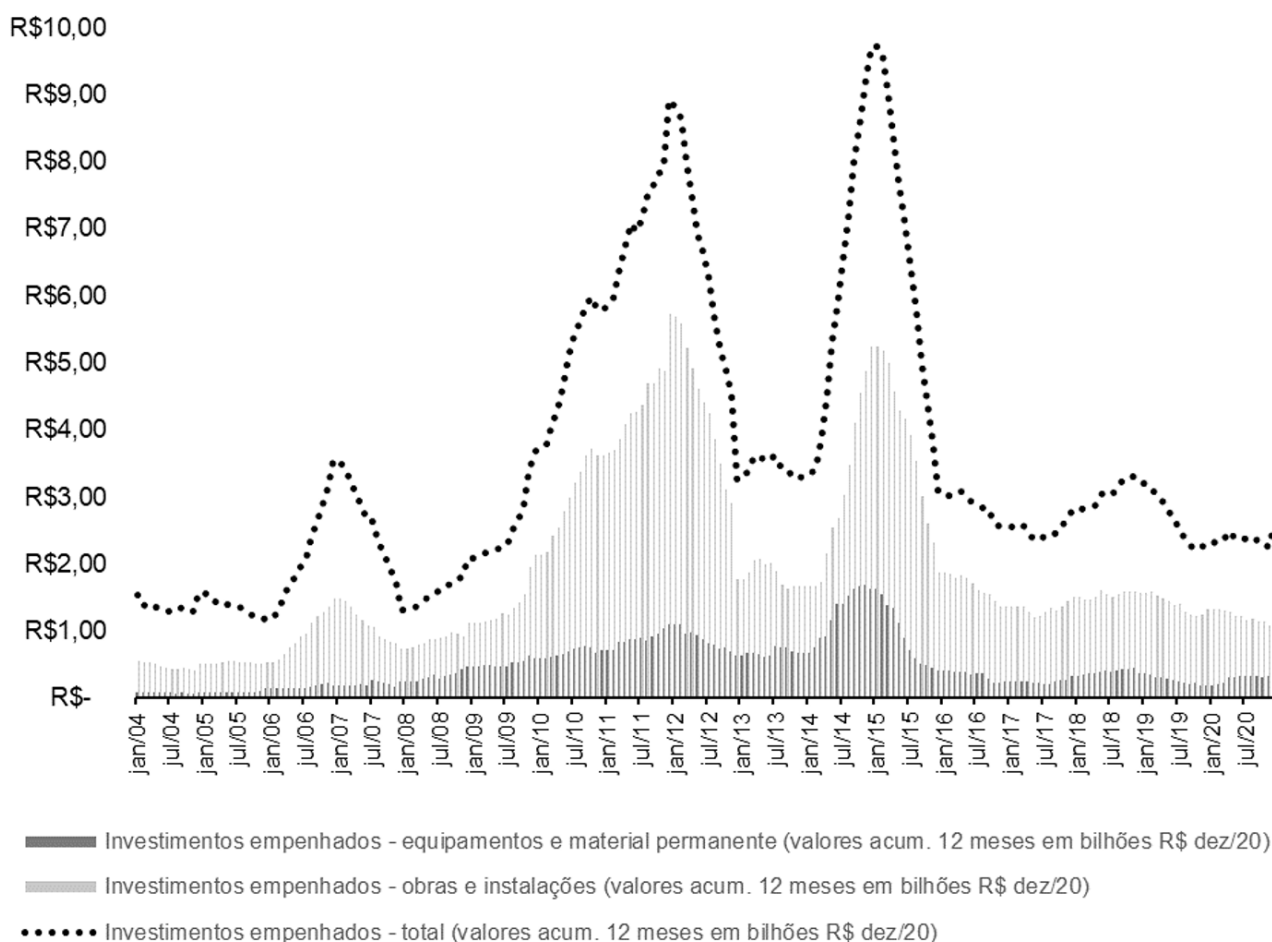
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos na Secretaria do Tesouro Nacional

5.3. Evolução do Investimento Empenhado pelo Governo do Estado do Ceará

Se for observada a série mensal nominal de investimentos empenhados de 2004 a 2020, do investimento total, cerca de 55% estão associados à rubrica de obras e instalações, e quase 14% à rubrica de equipamentos e material permanente. Na sequência, tem representatividade de 8% a rubrica de auxílios e de 7% a rubrica de outros serviços de terceiros – pessoa jurídica. Por esta razão, ou seja, pela representatividade e pelo conceito das duas principais rubricas, a análise nesta seção será feita baseada somente nos investimentos empenhados em obras/instalações e equipamentos/material permanente.

A Figura 14 reporta a evolução dos investimentos públicos no estado cearense, considerando valores reais, em termos de dezembro de 2020, acumulados 12 meses. Parece haver ciclos do investimento total não bem definidos nem mesmo regulares ao longo do tempo, os quais são acompanhados pelas rubricas já mencionadas. Importante destacar os valores de R\$ 8,9 bilhões empenhados em dezembro de 2011 e de R\$ 9,7 bilhões em janeiro de 2015.

Figura 14. Investimentos empenhados do Governo do Estado do Ceará em equipamentos/material permanente, obras/instalações e total (jan/2004 a dez/2020)



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos na SEFAZ/CE.

Ainda sobre essas séries de valores reais acumulados, na média, há o empenho acumulado de 12 meses de cerca de R\$ 500 milhões em equipamentos/material permanente, de R\$ 1,9 bilhões em obras/instalações e de R\$ 3,5 bilhões no total. Observando a dispersão controlada pelos valores médios, evidencia-se que a série de investimentos empenhados em equipamentos e material permanente é a mais volátil das séries reportadas.

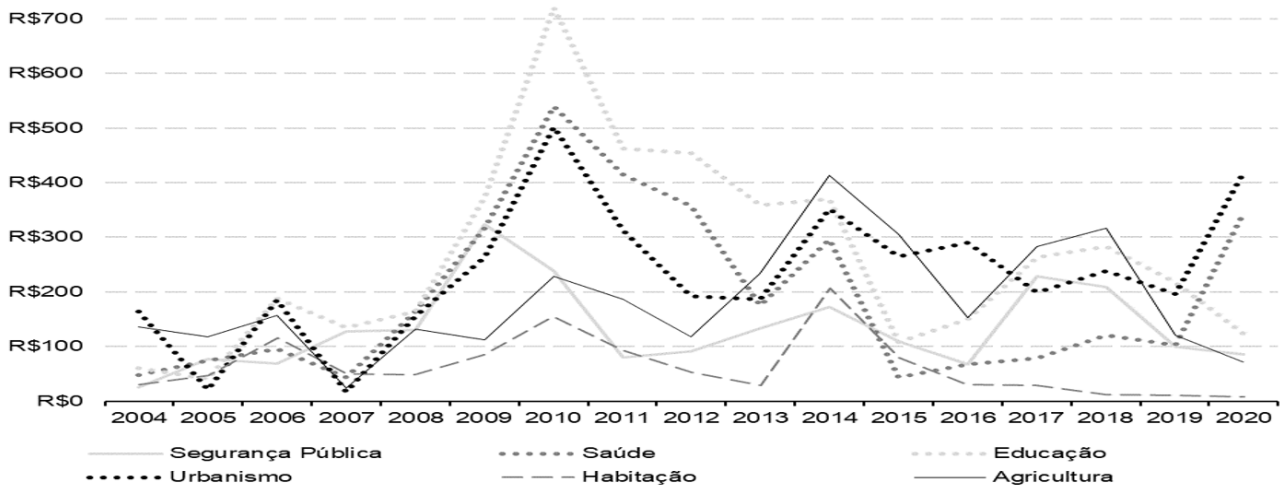
5.4. Áreas beneficiadas com investimentos do Governo do Estado do Ceará no período de 2004 a 2020

Em análise dos investimentos realizados no período de 2004 a 2020 no Estado do Ceará, verifica-se a distribuição dos investimentos em diferentes funções, com destaque para a função transporte que recebeu o maior aporte dos investimentos no período analisado. A Figura 15 apresenta o valor empenhado por função, considerando a inflação, ou seja, trazido a valor presente. Na Figura 15.a, estão plotadas as funções cujo valor empenhado em investimento foi inferior a R\$ 1 bilhão, aqui denominadas de funções com valores inferiores. Na Figura 15.b, estão plotadas a função transporte e

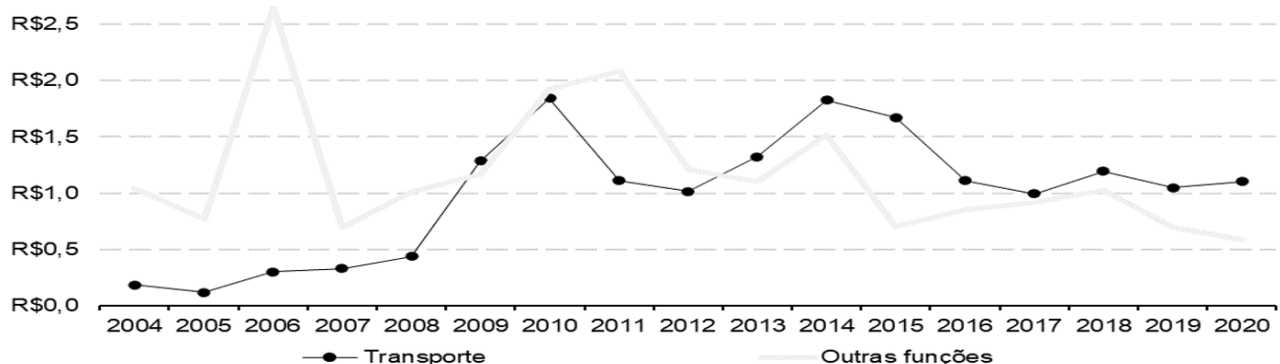
um agregado de outras funções que empenharam valores superiores a R\$ 1 bilhão em investimento no período verificado, denominadas de funções com valores superiores.

Figura 15. Investimento por Função – 2004 a 2020 (valores em R\$ de agosto/2021)

a. Investimentos (R\$ milhões ao ano) em funções com valores inferiores



b. Investimentos (R\$ bilhões ao ano) em funções com valores superiores



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos na SEFAZ/CE.

Em termos de representatividade considerando todo o interstício, é possível ordenar da seguinte forma: habitação (2,0%), segurança pública (4,1%), agricultura (5,7%), saúde (6,0%), urbanismo (7,2%), educação (8,1%), transporte (30,7%) e outras funções (36,2%). É possível ainda identificar ciclos pontuais de variação elevada, com destaque para urbanismo em 2006 e 2008, habitação em 2014 e segurança pública em 2017. Observando esse interstício segregando em 3 partes, observa-se que todas as funções tiveram crescimento de investimentos empenhados no segundo terço, em relação ao primeiro terço, com destaque para transporte, educação, saúde e urbanismo. No entanto, com exceção de segurança pública, as demais funções registraram queda real de empenho do segundo terço para o

terceiro terço do período, de forma que os valores mais recentes empenhados em habitação e outras funções são na média, em termos reais, menores que os valores iniciais.

5.5. Fontes dos recursos dos Investimentos do Governo do Estado do Ceará no período de 2004 a 2020

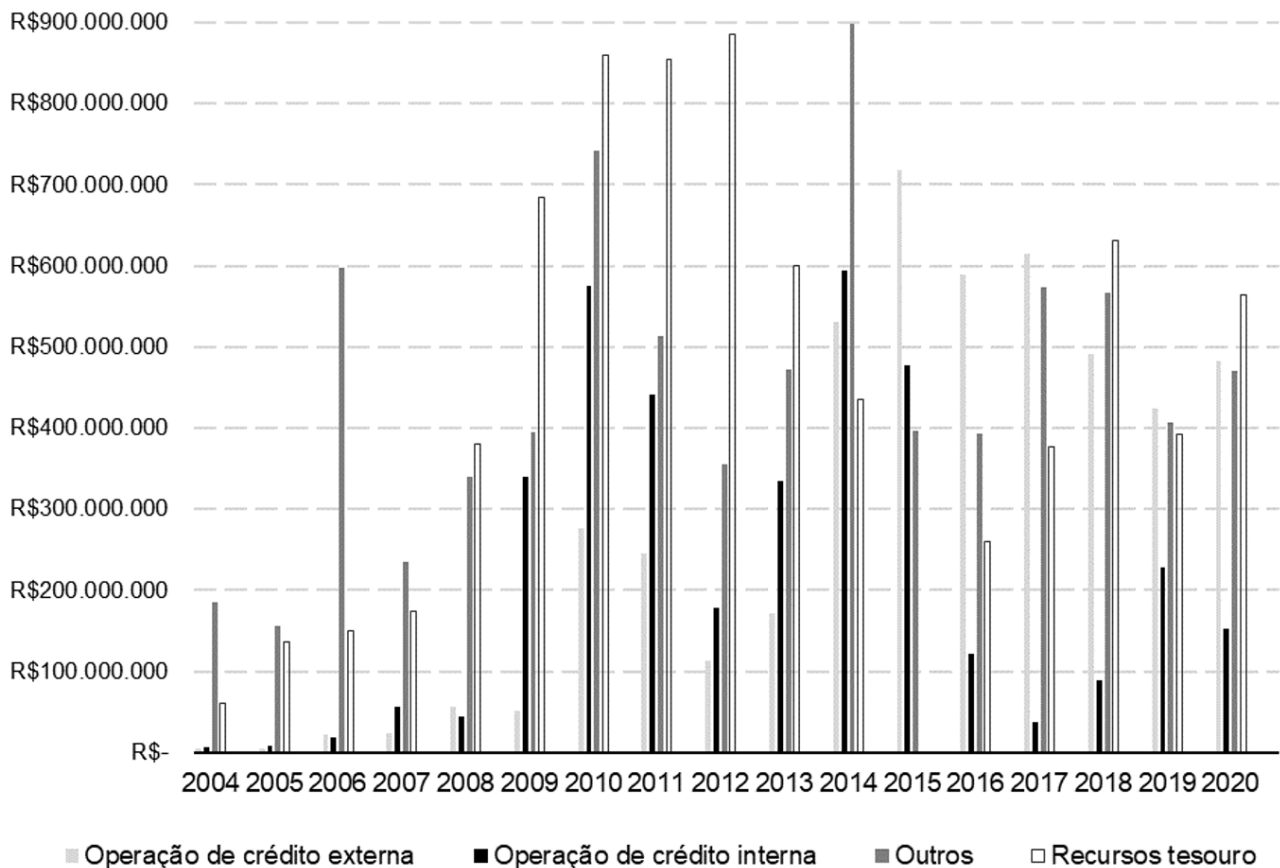
A Figura 16 sumariza os investimentos por fonte de financiamento durante o período de 2004 a 2020. Constatou-se que o governo estadual realizou a maior parte dos seus investimentos nesse período na função transporte, com prevalência de recursos de operações de crédito externa e interna, respectivamente, nos valores de R\$ 3,44 bilhões e R\$ 2,88 bilhões. No tocante aos recursos advindos do tesouro estadual, informa-se que o aporte de recursos foi de R\$ 3,94 bilhões na série histórica.

É possível ordenar essas fontes de financiamento da seguinte forma: crédito interno (15,5%), crédito externo (20,2%), recursos do tesouro (32,0%) e outras fontes (32,5%). É possível ainda identificar um aumento do patamar das fontes de ambas as operações de crédito em 2006 e na sequência, em 2009 e 2010. A partir de 2014, a participação do crédito interno apresentou tendência de queda acentuada, enquanto o crédito externo foi a única fonte que apresentou crescimento se comparado o terceiro terço da amostra de tempo, em relação ao segundo terço.

Fundamental destacar o crescimento robusto dos investimentos com fontes próprias do tesouro no início da amostra, com picos de variação positiva em 2005, 2008 e 2009, assim como preocupa a redução dessa fonte de investimento principalmente no período de 2013 a 2015, e mais recentemente em 2019.

A importância dessa discussão sobre as fontes de investimentos está relacionada à questão abordada na literatura sobre a existência de “misallocation” dos investimentos públicos quando realizados com recurso próprio (superávit corrente primário), ou com fontes alternativas de recurso (operações de crédito).

Figura 16. Investimentos em Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos na SEFAZ/CE

6. Impacto Macroeconômico dos Investimentos do Governo do Estado do Ceará

6.1. Contexto introdutório

O estado possui uma atuação de caráter mais discricionário, mas que não deveria ser arbitrário: o papel como investidor. Neste aspecto, é importante destacar a parte da literatura que entende que esse investimento público deva “completar mercados”, ou seja, o estado deve investir em áreas que parecem despertar menos atenção e interesse da iniciativa privada, mas que ainda assim são fundamentais para uma melhor ambiência de negócios e para um aumento da infraestrutura social.

Como já antecipado na introdução, nesta seção, a mais importante deste projeto, o objetivo é inferir sobre o impacto dos investimentos públicos empenhados pelo Governo do Estado do Ceará em alguns dos principais indicadores macroeconômicos.

Metodologicamente, esse segundo exercício empírico segue o primeiro exercício empírico proposto na seção 3, a qual revistava a reação fiscal para que se pudesse inferir sobre a solvência da dívida, e assim a sustentabilidade do investimento.

Ou seja, a metodologia será via abordagem de wavelet, a qual permite inferir sobre os comovimentos, condicionais ou instrumentalizados, entre os ciclos do investimento e da variável macroeconômica em questão. De forma que seja possível inferir se, quando e com que frequências estão na mesma direção ou em direções opostas. Se é possível identificar qual variável está determinando esse comovimento e com que intensidade se dá essa influência ou impacto.

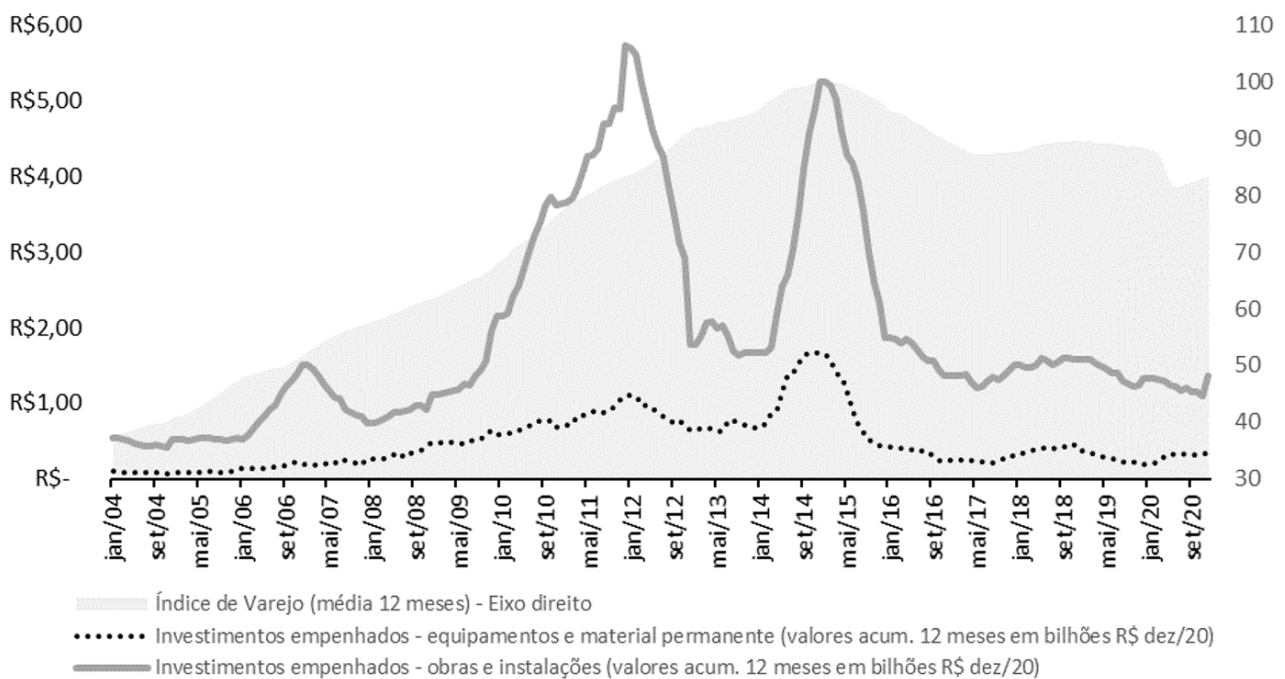
Esse exercício empírico será replicado para todas as variáveis, seguindo sempre o mesmo procedimento, o que inclui o uso das mesmas variáveis instrumentais: taxa de juros básica do país, SELIC, como métrica que influencia toda operação que associe poupança e investimentos no país, e o índice de atividade econômica do país, como forma de capturar a influência de políticas públicas federais que se mostram capazes de determinar a atividade econômica nos entes federativos subnacionais.

As variáveis macroeconômicas são: a) Índice de volume de vendas do Varejo, b) Índice de Produção Industrial, c) Índice de Atividade Econômica (IBCR-CE), d) Arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias (ICMS), e e) Geração de emprego formal. Com exceção da série de arrecadação de ICMS, obtida no Anexo 03 – Receita Corrente Líquida, do RREO do Governo do Estado do Ceará, as demais séries foram extraídas do Banco Central. Todas as séries são originalmente mensais e foram, para efeito de análise do exercício, anualizadas.

6.2. Relação entre Investimentos e o Varejo no Estado do Ceará

A Figura 17 reporta a evolução dos investimentos nas rubricas mais importantes e do Índice de volume de vendas do varejo no estado do Ceará. Visualmente, parece haver um comovimento linear do indicador e os investimentos analisados até 2011, quando a partir daí os investimentos passam a oscilar muito, sem, necessariamente, influenciar no curto prazo o setor de varejo. Este setor registra queda entre 2015 e 2017, havendo certa estabilidade até o final de 2020. A correlação entre esse indicador econômico e os investimentos empenhados em equipamentos/material permanente é de 0,6, e considerando as obras/instalações, é de 0,55.

Figura 17. Evolução Bimestral das Séries Investimentos (Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações, Respectivamente) e o Índice de Varejo do Estado do Ceará (jan/2004 a dez/2020) ^a

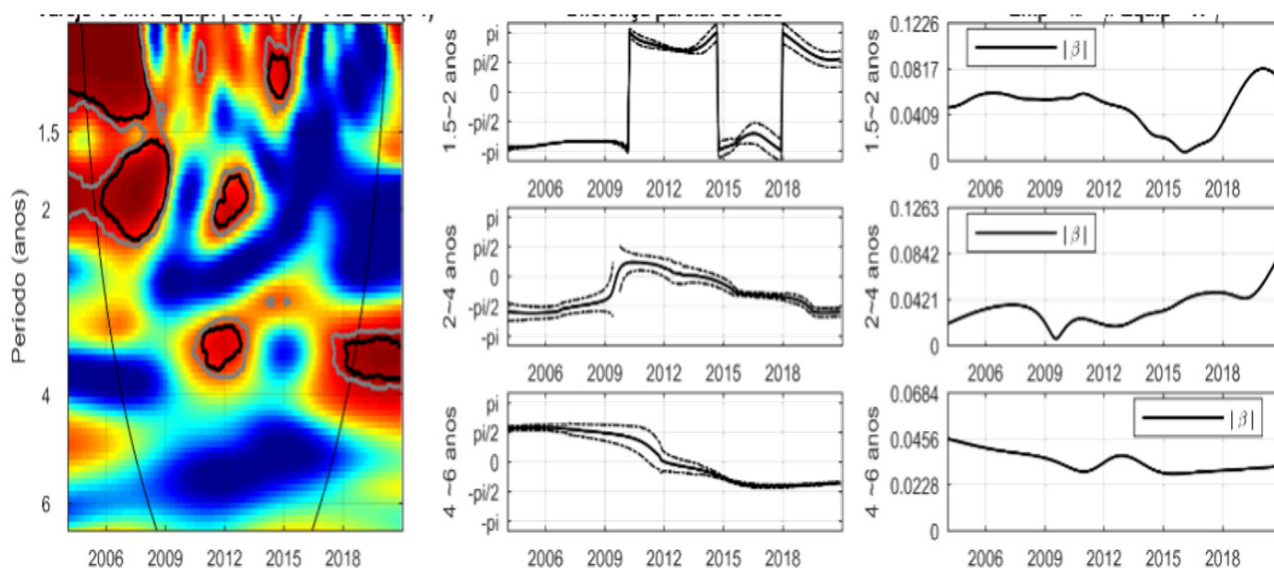


Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil e na SEFAZ/CE.

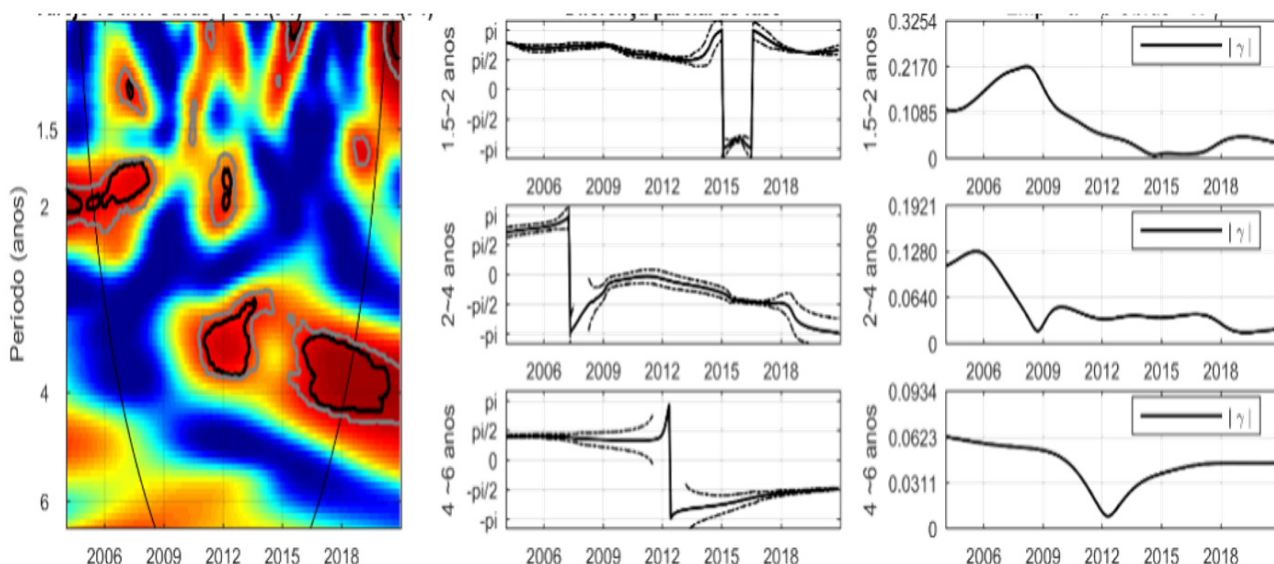
Mais importante que essa análise gráfica, no entanto, é a inferência, a partir dos mapas de calor de coerência, do diagrama de fases e da mensuração do impacto dos investimentos, todos reportados na Figura 18. Inicia-se a análise sempre pelos mapas de calor, nas regiões vermelhas, as quais sugerem comovimentos significativos entre os ciclos das variáveis. É possível sumarizar os resultados, identificando somente uma área, em que há identificação de impacto dos investimentos em obras/instalações no volume de venda do varejo, no período entre o segundo semestre de 2012 e o primeiro semestre de 2013. Os ciclos dessa rubrica de investimentos determinaram significativamente e na mesma direção os ciclos do varejo numa frequência de 3 anos, mesmo com baixa elasticidade de impacto, da ordem de 0,03.

Figura 18. Análise Condicional via Coerência, Diagrama de Fases e Ganho entre Investimentos (Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações) e o Índice de Varejo do Estado do Ceará (jan/2004 a dez/2020) ^a

a) Investimentos em Equipamentos/Material Permanente e o Índice de Varejo



b) Investimentos em Obras/Instalações e o Índice de Varejo



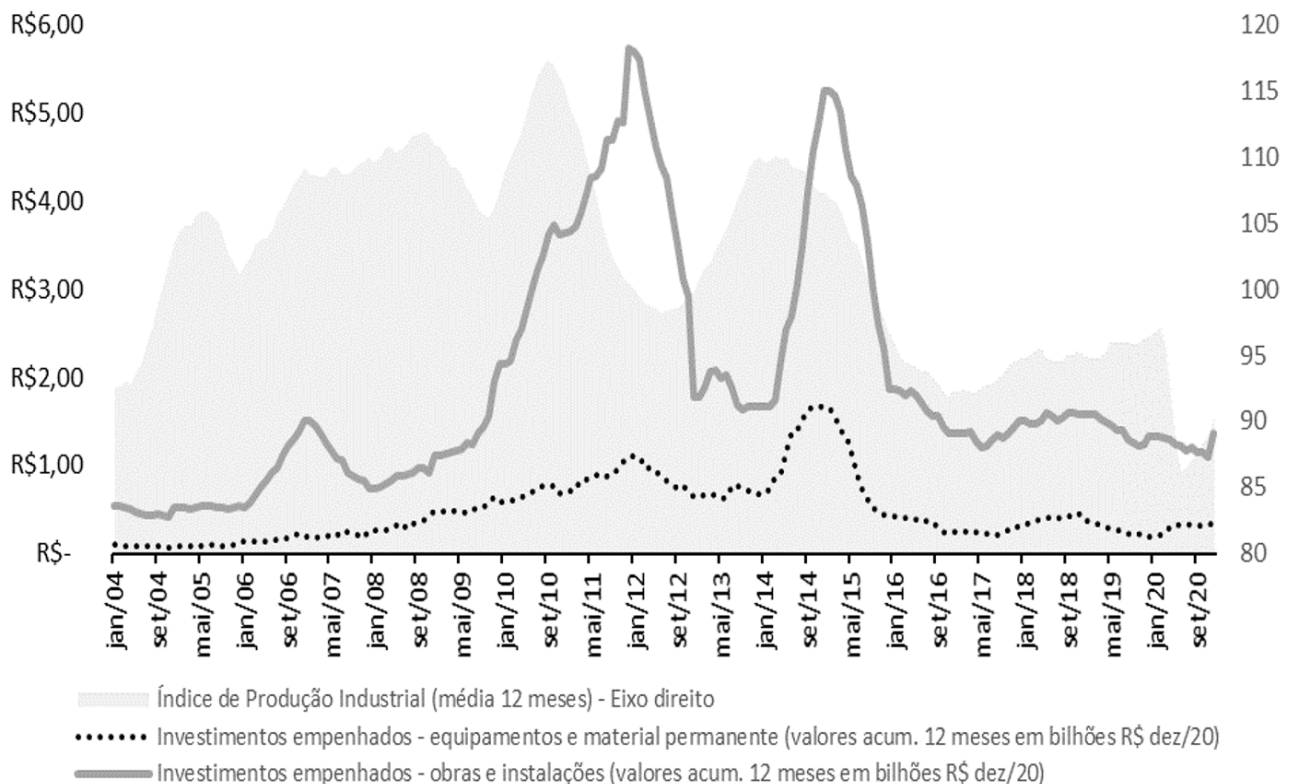
Observações: ^a Wavelet condicional (instrumentos: juros SELIC e atividade econômica nacional) via Mapa de Coerência (esquerda), Diagrama de fases (centro) e Parâmetro do Impacto (direita)

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil e na SEFAZ/CE.

6.3. Relação entre Investimentos e a Produção Industrial no Estado do Ceará

A Figura 19 reporta a evolução dos investimentos nas rubricas mais importantes e do Índice de produção industrial no estado do Ceará. Visualmente, parece haver um comovimento linear do indicador e os investimentos com obras/instalações analisados até 2010, quando a partir daí os ciclos dos investimentos em obras/instalações passam a serem aparentemente antecipados pelos ciclos de produção industrial. A correlação entre essa produção e os investimentos em equipamentos/material permanente é de 0,33, e considerando as obras/instalações, é de 0,20.

Figura 19. Evolução Bimestral das Séries Investimentos (Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações, Respectivamente) e o Índice de Produção Industrial do Estado do Ceará (jan/2004 a dez/2020) ^a

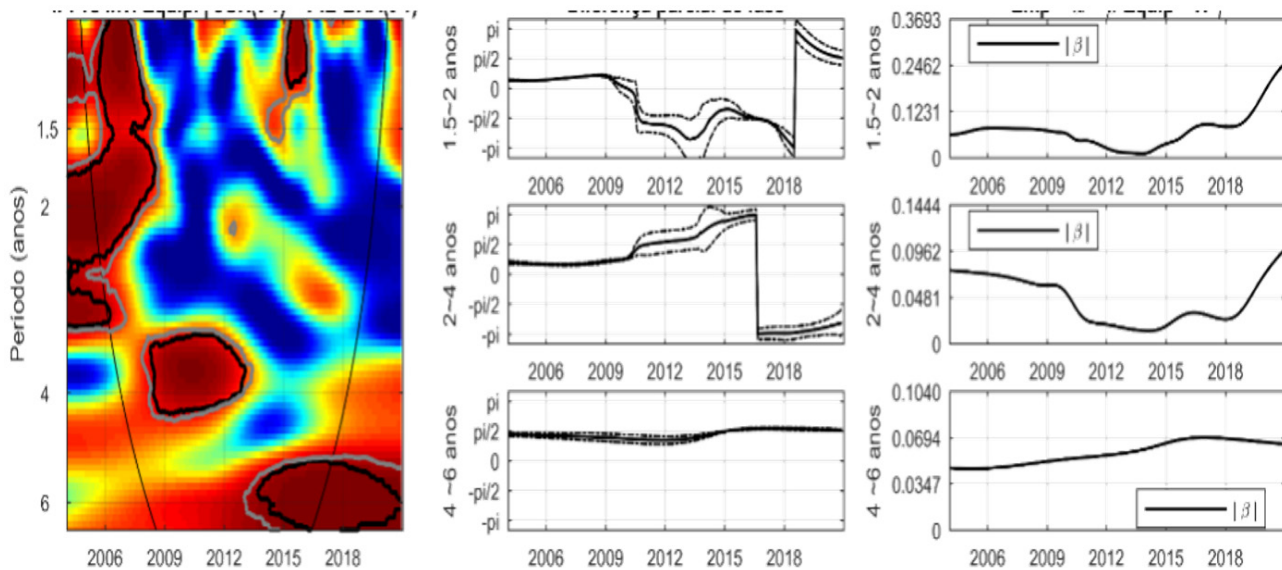


Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil e na SEFAZ/CE.

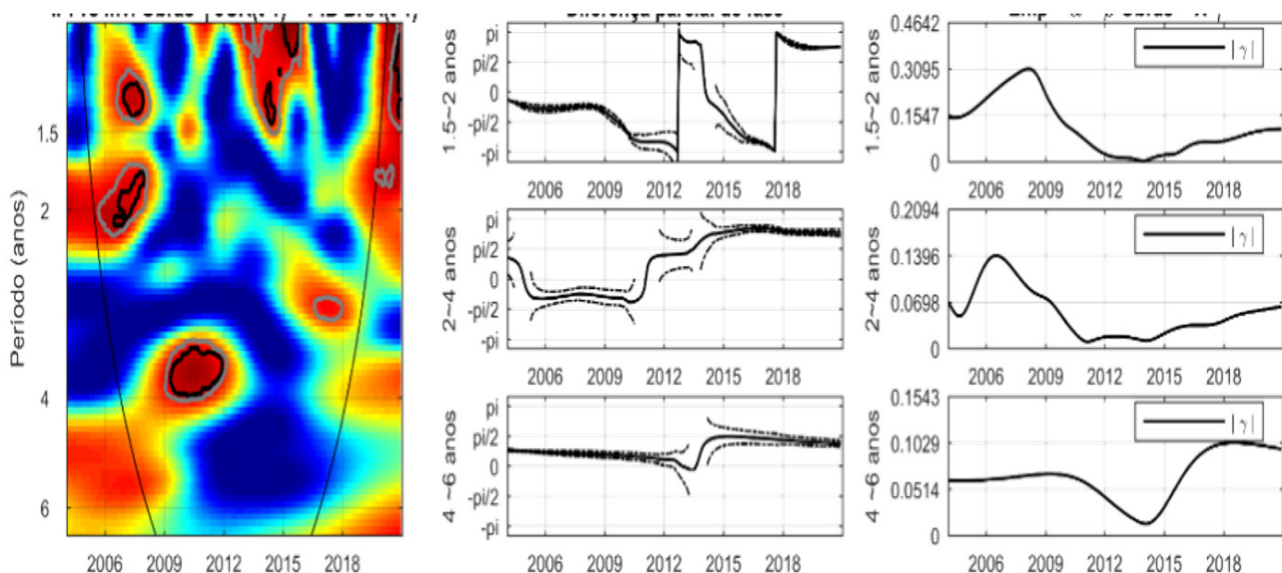
As métricas wavelet são reportadas na Figura 20. Os resultados sugerem inicialmente que durante os anos de 2006 a 2009, os ciclos de curto prazo de produção industrial influenciaram os ciclos de investimentos em equipamentos/material permanente e que, de 2009 até 2012, essa mesma influência se deu, porém, em uma frequência diferente, via ciclos de médio prazo. Somente parece haver impacto dos ciclos de médio prazo (3 anos) dos investimentos em obras/instalações determinando de maneira fásica os ciclos de produção industrial no período de 2009 a 2010, sendo esse impacto de valor baixo, oscilando entre 0,01 e 0,07.

Figura 20. Análise Condicional via Coerência, Diagrama de Fases e Ganho entre Investimentos (Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações) e o Índice de Produção Industrial do Estado do Ceará (jan/2004 a dez/2020) ^a

a) Investimentos em Equipamentos/Material Permanente e o Índice de Produção Industrial



b) Investimentos em Obras/Instalações e o Índice de Produção Industrial



Observações: ^a Wavelet condicional (instrumentos: juros SELIC e atividade econômica nacional) via Mapa de Coerência (esquerda), Diagrama de fases (centro) e Parâmetro do Impacto (direita)

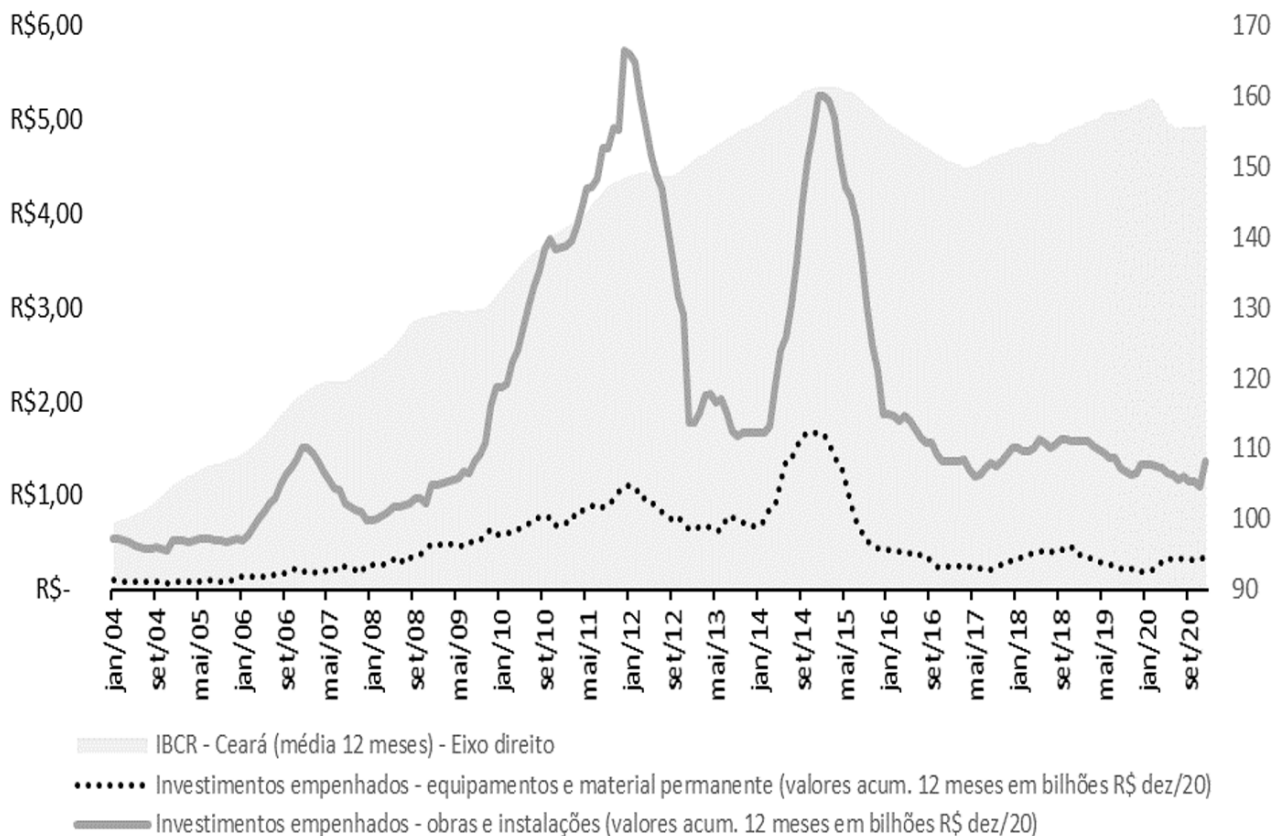
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil e na SEFAZ/CE.

6.4. Relação entre Investimentos e a Atividade Econômica no Estado do Ceará

A Figura 21 reporta a evolução dos investimentos nas rubricas mais importantes e do Índice de atividade econômica do estado do Ceará (IBCR-CE). Visualmente, parece haver um comovimento linear do indicador e os investimentos analisados até 2011, quando a partir daí os investimentos passam a oscilar muito, sem, necessariamente, influenciar no curto prazo o IBCR-CE, que permanece evoluindo até meados de 2015. Há uma queda entre 2015 e 2017, havendo uma retomada da atividade

até o final do interstício. A correlação entre esse indicador econômico e os investimentos empenhados em equipamentos/material permanente é de 0,55, e considerando as obras/instalações é de 0,51.

Figura 21. Evolução Bimestral das Séries Investimentos (Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações, Respectivamente) e o Índice de Atividade Econômica (IBCR-CE) do Estado do Ceará (jan/2004 a dez/2020) ^a

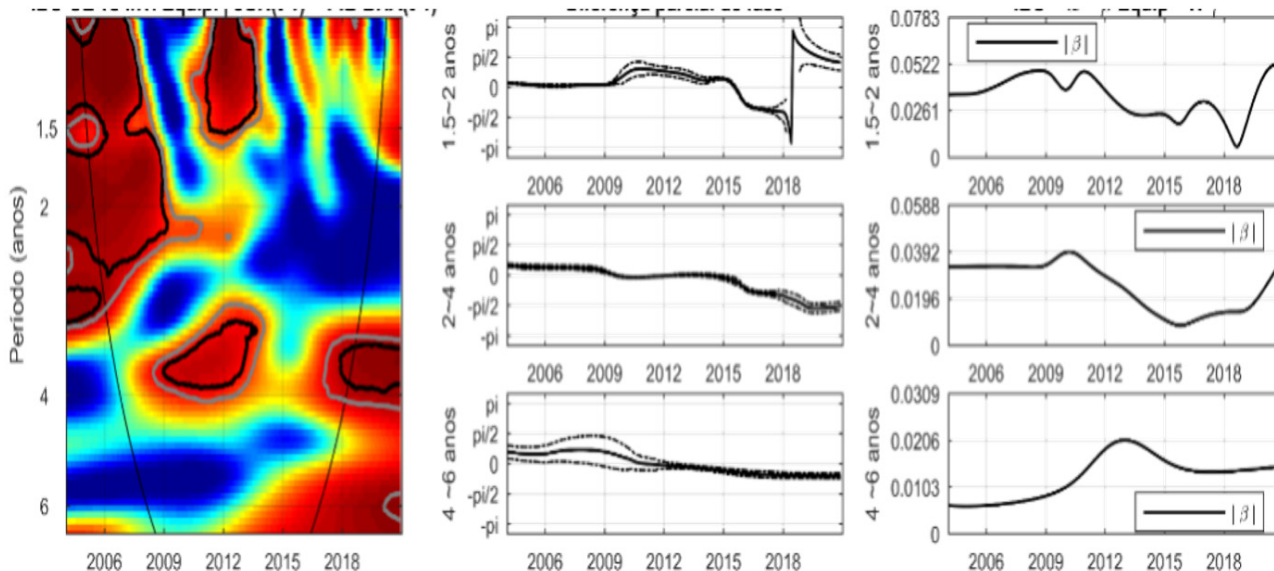


Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil e na SEFAZ/CE.

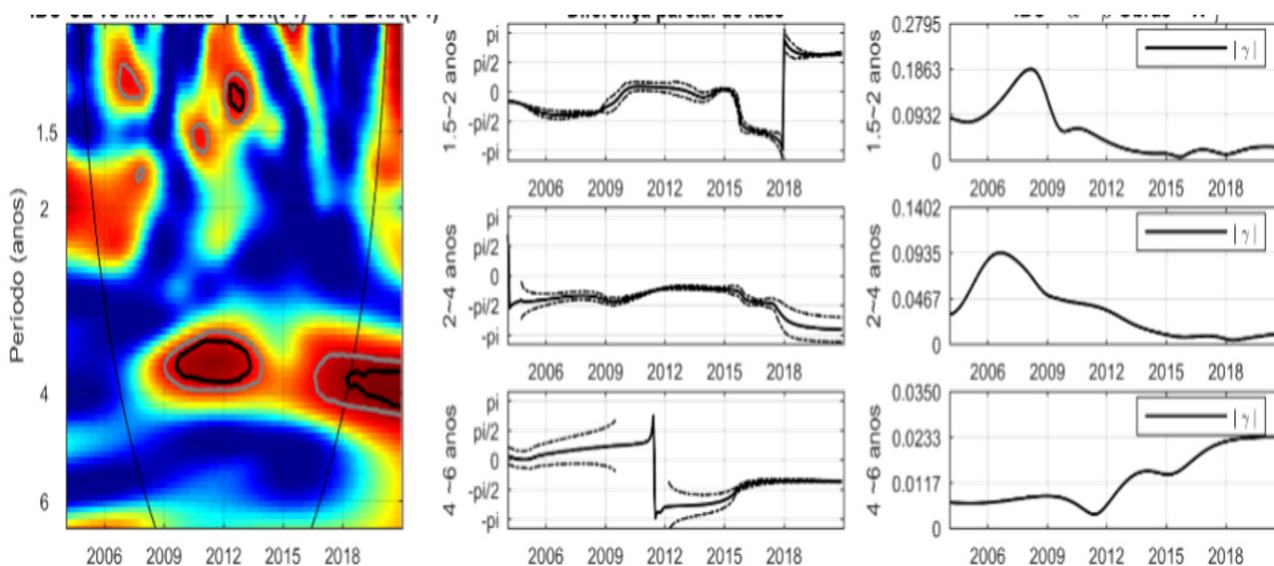
Mais importante que essa análise gráfica, no entanto, é a inferência, a partir dos mapas de calor de coerência, do diagrama de fases e da mensuração do impacto dos investimentos, todos reportados na Figura 22. A análise dos resultados da relação entre equipamentos/material permanente e o IBCR-CE sugere haver comovimentos na mesma direção de curto prazo entre 2005 e 2008 e de médio prazo entre 2009 e 2012, porém, sem uma definição clara de qual variável é a determinante. O resultado mais nítido e mais importante consiste na evidência de que os ciclos de médio prazo de investimentos em obras/instalações são significativamente capazes de determinar positivamente os ciclos de atividade econômica, com defasagem de aproximadamente 3 anos, entre meados de 2009 até o final de 2012, com elasticidade superior a 0,04.

Figura 22. Análise Condicional via Coerência, Diagrama de Fases e Ganho entre Investimentos (Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações) e o Índice de Atividade Econômica (IBCR-CE) do Estado do Ceará (jan/2004 a dez/2020) a

a) Investimentos em Equipamentos/Material Permanente e o Índice de Atividade Econômica



b) Investimentos em Obras/Instalações e o Índice de Atividade Econômica



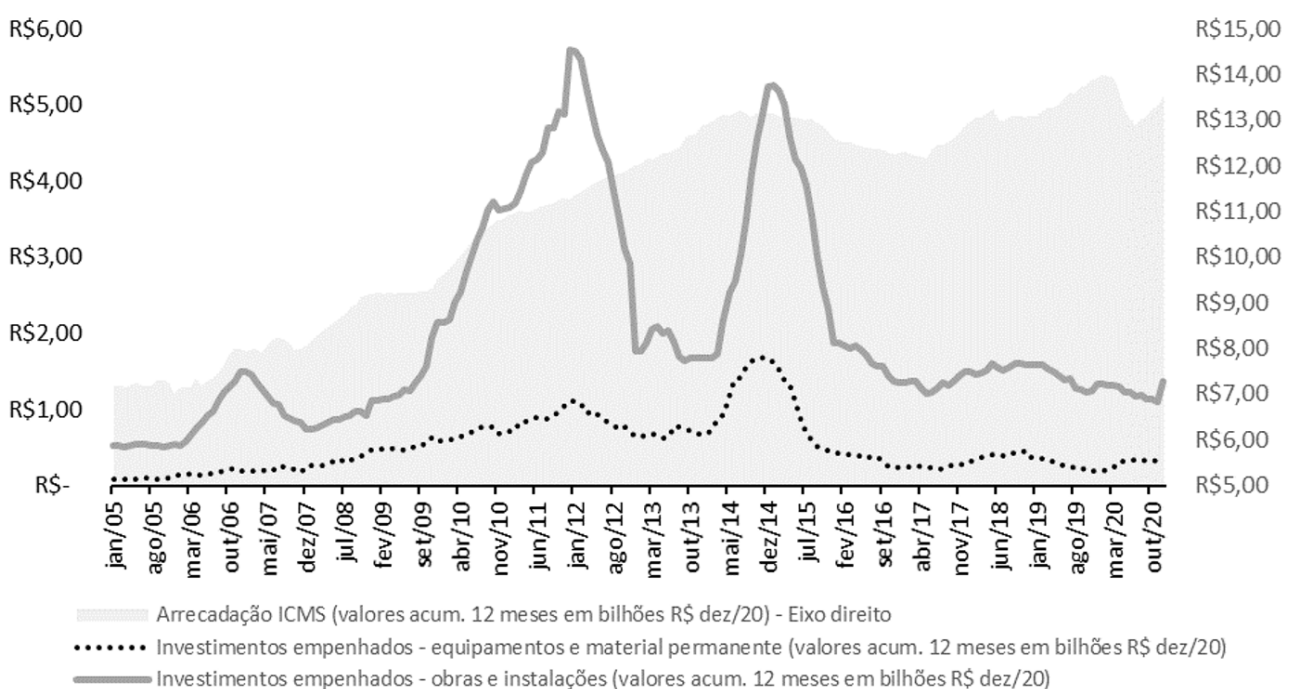
Observações: a Wavelet condicional (instrumentos: juros SELIC e atividade econômica nacional) via Mapa de Coerência (esquerda), Diagrama de fases (centro) e Parâmetro do Impacto (direita)

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil e na SEFAZ/CE.

6.5. Relação entre Investimentos e a Arrecadação de ICMS no Estado do Ceará

A Figura 23 reporta a evolução dos investimentos nas rubricas mais importantes e da arrecadação de ICMS no estado do Ceará. Visualmente, parece haver um comovimento linear do indicador e os investimentos analisados até 2011, quando a partir daí, os investimentos passam a oscilar muito, enquanto a arrecadação permanece crescendo até 2014. Com a crise fiscal no país, essa arrecadação registrou uma oscilação para baixo, com a devida recuperação em 2017. A correlação entre esse indicador fiscal e os investimentos empenhados em equipamentos/material permanente é de 0,45, e considerando as obras/instalações é de 0,43.

Figura 23. Evolução Bimestral das Séries Investimentos (Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações, Respectivamente) e a Arrecadação de ICMS do Estado do Ceará (jan/2005 a dez/2020) ^a

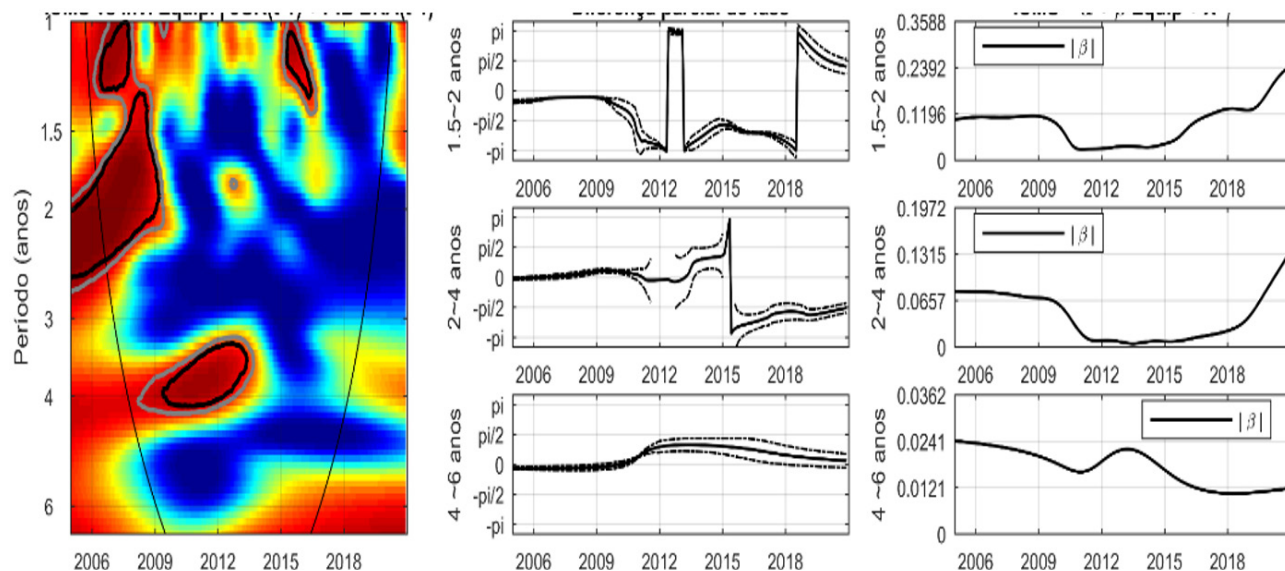


Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos na SEFAZ/CE.

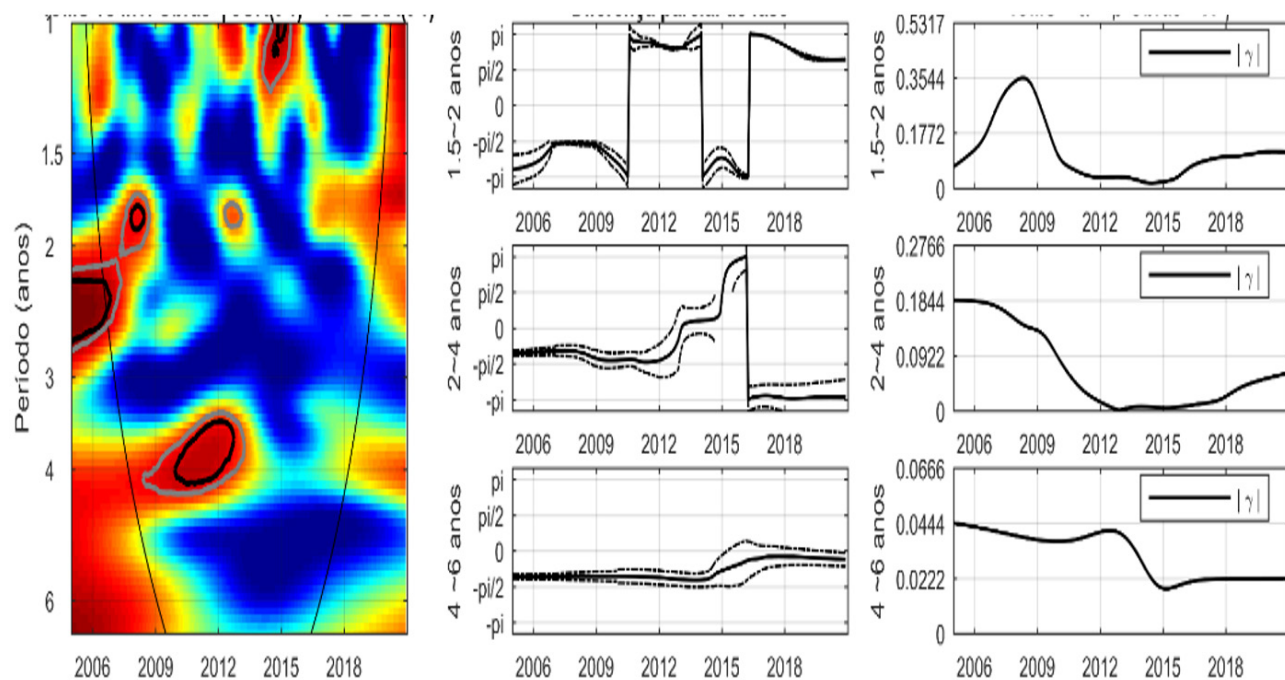
Mais importante que essa análise gráfica, no entanto, é a inferência, a partir dos mapas de calor de coerência, do diagrama de fases e da mensuração do impacto dos investimentos, todos reportados na Figura 24. É possível identificar um impacto significativo de curto prazo (menos de 2 anos) causado pelos ciclos de investimentos em equipamentos/material permanente nos ciclos da arrecadação entre 2006 e 2009, com elasticidade constante da ordem de 0,12. O comovimento evidenciado entre 2009 e 2012 não permite identificar a variável determinante. Já os comovimentos entre os ciclos de médio prazo de obras/instalações e a arrecadação de ICMS se mostram significativos entre 2010 e 2012, porém com significância questionável a respeito da possível influência causada pelos investimentos.

Figura 24. Análise Condicional via Coerência, Diagrama de Fases e Ganho entre Investimentos (Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações) e a Arrecadação de ICMS do Estado do Ceará (jan/2005 a dez/2020) a

a) Investimentos em Equipamentos/Material Permanente e a Arrecadação de ICMS



b) Investimentos em Obras/Instalações e a Arrecadação de ICMS



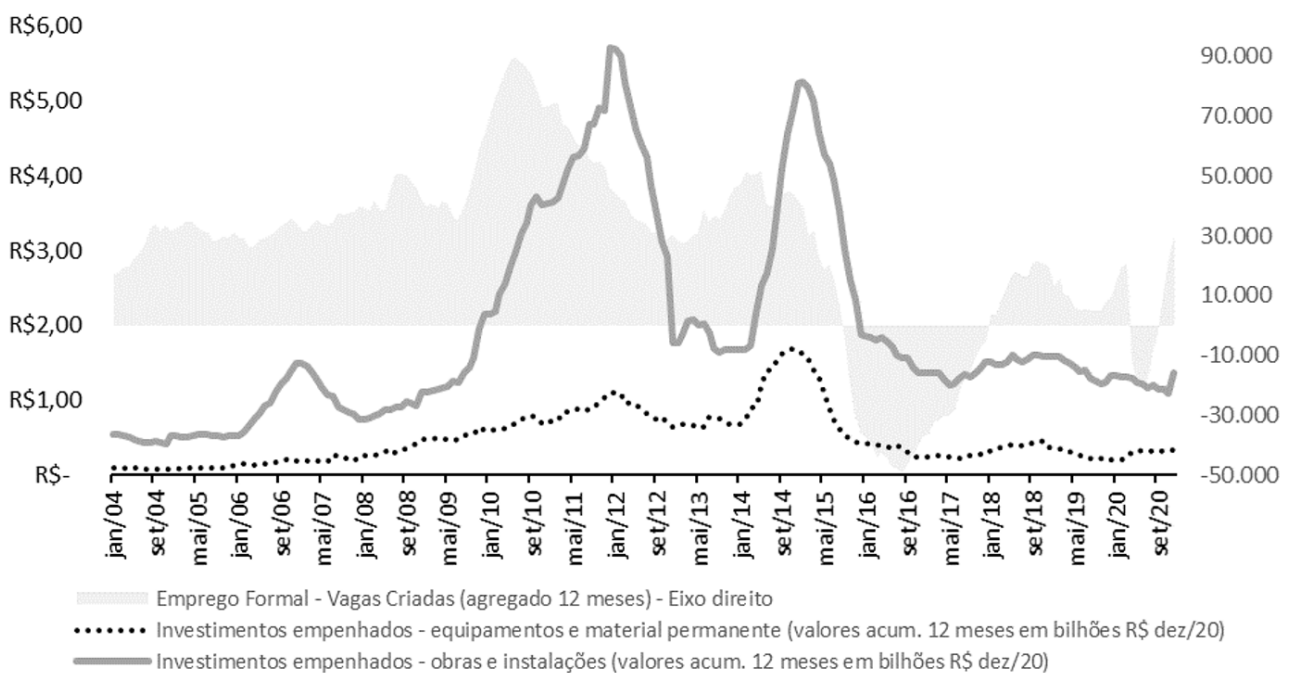
Observações: a Wavelet condicional (instrumentos: juros SELIC e atividade econômica nacional) via Mapa de Coerência (esquerda), Diagrama de fases (centro) e Parâmetro do Impacto (direita)

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos na SEFAZ/CE.

6.6. Relação entre Investimentos e a Geração de Emprego no Estado do Ceará

A Figura 25 reporta a evolução dos investimentos nas rubricas mais importantes e da geração de empregos formais no estado do Ceará. Visualmente, parece haver um comovimento linear dos empregos gerados ou destruídos com ambas as rubricas de investimentos, com aparente antecipação por parte dos empregos. Diferentemente das demais séries econômicas antes analisadas, a geração de empregos oscila bastante e registrou resultados negativos na crise durante os anos de 2015 a 2017 e mais recentemente, na pandemia. A correlação entre esse indicador econômico e os investimentos empenhados em equipamentos/material permanente é de 0,37, e considerando as obras/instalações é de 0,31.

Figura 25. Evolução Bimestral das Séries Investimentos (Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações, Respectivamente) e a Geração de Emprego Formal do Estado do Ceará (jan/2004 a dez/2020) ^a



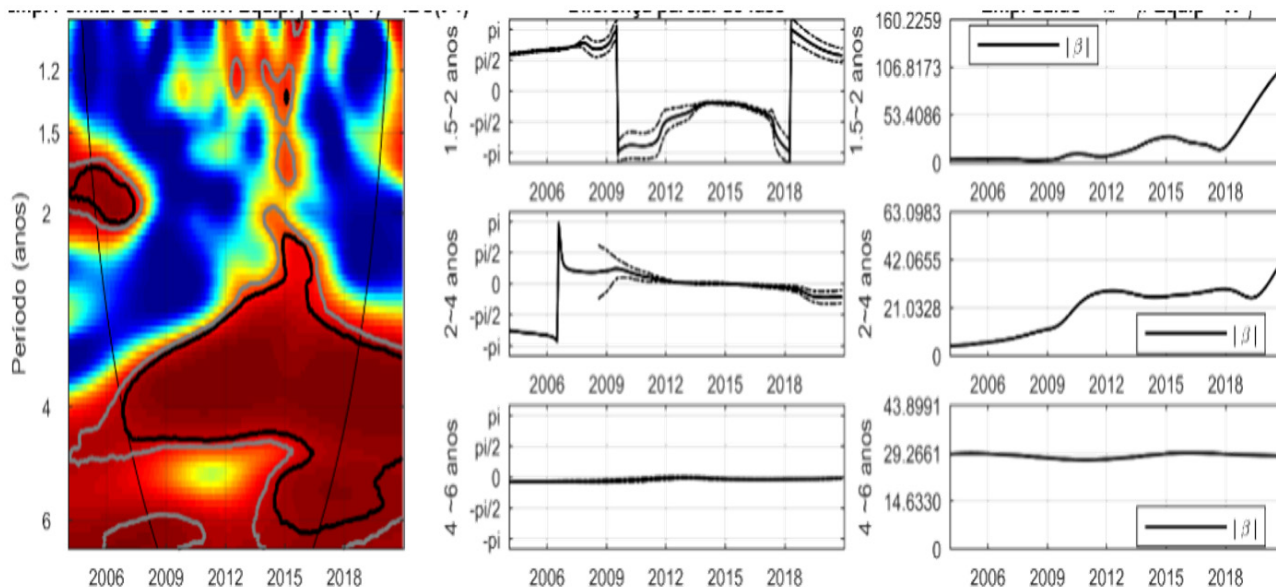
Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil e na SEFAZ/CE.

Mais importante que essa análise gráfica, no entanto, é a inferência, a partir dos mapas de calor de coerência, do diagrama de fases e da mensuração do impacto dos investimentos, todos reportados na Figura 26. Sem nenhuma dúvida, quando comparados aos demais resultados reportados nesta seção, tem-se nesta variável e empregos a evidência mais robusta do impacto de ambas as rubricas de investimentos, principalmente, no que se refere à duração de tempo desse impacto. Os ciclos de médio prazo (com defasagens que oscilam de 3 a 4 anos) dos investimentos em equipamentos/material permanente se mostraram positivos e significativos na determinação dos ciclos de geração de empregos durante o período compreendido entre 2007 e 2011. O comovimento a partir daí é

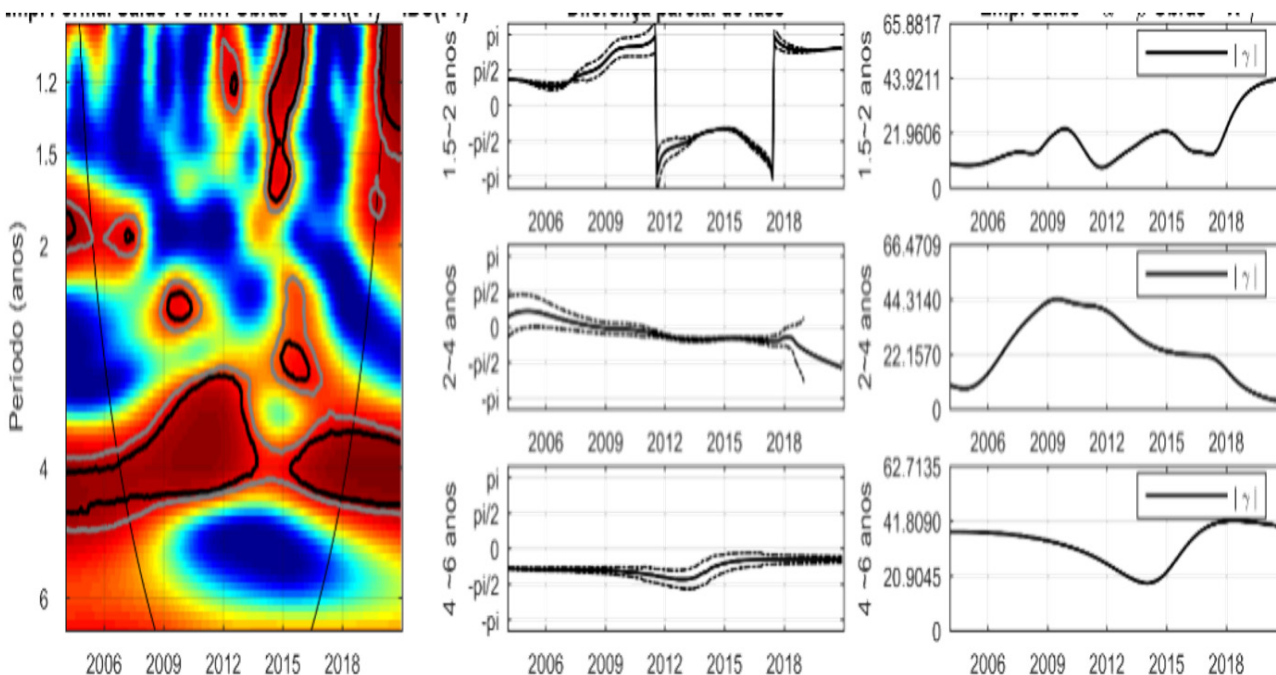
significativo, porém sem uma evidência em termos de que variável se mostra capaz de influenciar a outra.

Figura 26. Análise Condicional via Coerência, Diagrama de Fases e Ganho entre Investimentos (Equipamentos/Material Permanente e Obras/Instalações) e a Geração de Empregos do Estado do Ceará (jan/2004 a dez/2020)

a) Investimentos em Equipamentos/Material Permanente e a Geração de Empregos Formais



b) Investimentos em Obras/Instalações e a Geração de Empregos Formais



Observações: a Wavelet condicional (instrumentos: juros SELIC e atividade econômica nacional) via Mapa de

Coerência (esquerda), Diagrama de fases (centro) e Parâmetro do Impacto (direita)

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados obtidos no Banco Central do Brasil e na SEFAZ/CE.

É ainda mais forte e robusta a evidência sobre a relação de médio prazo, com ciclos que apresentam comovimento fásicos com defasagens de 3 a 4 anos, entre os investimentos com obras/instalações e a geração de empregos. Com exceção do período de aproximadamente 2 anos, entre meados de 2013 e meados de 2015, durante o interstício de 2007 a 2018, houve impacto positivo e significativo, caracterizado pela capacidade dos ciclos dos recursos empenhados nessa rubrica de investimentos determinarem os ciclos dos empregos formais no estado do Ceará.

7. Conclusões

O presente trabalho buscou de forma abrangente fazer uma análise robusta da situação fiscal do Estado do Ceará, verificando as evoluções dos principais indicadores no que diz respeito a sustentabilidade das contas públicas, a forma como se comportam o endividamento e o superávit corrente, a maneira pela qual o equilíbrio fiscal pode propiciar uma política sustentável de investimentos e quais os impactos dessa política. Basicamente, a análise foi explanada em dois pontos: a gestão e o equilíbrio das contas públicas, e a avaliação de políticas públicas voltadas para os investimentos.

No primeiro momento é verificado o contexto fiscal do Estado, mostrando os resultados alcançados e reconhecidos em rankings nacionais, que apesar da dificuldade da melhoria de muitos indicadores sociais cearenses, o estado se destaca na questão fiscal e na educação. O trabalho demonstrou que a gestão da política fiscal do estado tem colocado o Ceará ao longo das últimas décadas como exemplo nacional, demonstra também que esta política propiciou uma política sustentável de investimentos públicos.

Ainda no primeiro ponto da gestão das contas públicas e buscando estabelecer um cenário estratégico onde as decisões dos investimentos sejam baseadas em avaliações de políticas públicas, ex ante, durante e ex post, analisou-se a solvência da dívida e a sustentabilidade dos investimentos através de uma análise descritiva e citando alguns outros estudos que nos levam a concluir que existe sustentabilidade no endividamento e nos investimentos, mesmo com oscilações de curto prazo.

Buscando resultados mais específicos e robustos foi revisitada a função de reação fiscal via wavelet de forma inovadora verificando a relação entre o superávit e a dívida interna e externa.

A partir desta modelagem pode-se concluir que existe coerência entre os ciclos das variáveis em questão, mas que a solvência pode ser verificada mais fortemente em alguns períodos sugerindo uma solvência de curto e médio prazo da dívida externa. Uma evidência relevante é existir uma robusta e contínua relação de longo prazo. O estudo demonstra que, com algumas flutuações, o endividamento cearense é solvente.

É possível inferir também que os valores de investimentos, de superávit corrente, de operações de crédito e da dívida caminham relativamente juntos. E este equilíbrio de variáveis é o que faz a diferença de uma gestão fiscal equilibrada ou desastrosa. No caso do Ceará, a fórmula de ajuste e gestão tem funcionado e propiciado um alto nível de investimentos. Como já mencionado neste trabalho, o principal objetivo do trabalho é inferir os impactos e resultados desta política de investimentos.

Com respeito aos impactos da política de investimentos do Governo do Estado do Ceará, sobre as variáveis macroeconômicas selecionadas, é possível sumarizar algumas evidências. Entre 2006 e 2009, o recurso empenho, principalmente em equipamentos e material permanente, com destaque para função transporte (20,7% do total), mostrou-se capaz de influenciar a arrecadação de ICMS em 2 anos à frente, segundo uma elasticidade tal, que um aumento de 10% no investimento por exemplo, mostra-se capaz de impulsionar a arrecadação em 1,2%. Em valores monetários trazidos a valor presente, o investimento empenhado em equipamento/material permanente foi da ordem de quase R\$ 200 milhões, na média anual, e na média foi financiado em cerca de 60% com recursos próprios do tesouro, enquanto a arrecadação foi superior a R\$ 8 bilhões ao ano.

Após esse impacto, evidencia-se que o empenho de recurso em obras e instalações é capaz de influenciar, em um horizonte de 3 anos, tanto o IBCR-CE entre 2009 e 2012, como a produção industrial entre 2009 e 2010, bem como, o volume de vendas de varejo entre 2012 e 2013; em todos os casos com elasticidade média de aproximadamente 0,04. Ou seja, um aumento de 10% nos investimentos em obras/instalações pode ter sido responsável pelo aumento 3 anos à frente de cerca de 0,4% desses indicadores de atividade econômica, nesses respectivos interstícios de tempo. Entre 2009 e 2013, a função específica com maior destino de recursos foi transporte com 28,7%.

Sob a ótica de geração de empregos, os investimentos empenhados em equipamentos entre 2007 e 2011 – cujo valor médio foi da ordem de R\$ 285 milhões ao ano, com 58% oriundo do tesouro próprio – mostraram-se capazes de impactar o saldo de empregos 3 anos à frente, de tal forma que um aumento de 10% nesses investimentos, parece ser capaz de aumentar o saldo em 4 mil empregos formais. Já o empenho em obras/instalações – cujo valor médio entre 2007 até meados de 2013 e entre meados de 2015 até 2018 foi de R\$ 1,25 bilhões ao ano, com 33% sendo financiados com recurso próprio do tesouro – mostrou-se capaz de gerar empregos em uma proporção tal que, um aumento de 10% no investimento, gera um aumento de quase 3 mil empregos 3 anos à frente.

Por fim, infere-se que a política de investimento sustentável adotada pelo ente federado Ceará tem propiciado resultados positivos nos segmentos analisados. É importante dizer também que este acompanhamento deve ser constante, ex ante, durante e ex post, verificando a melhor alocação dos recursos financeiros. Os investimentos têm que ser diversificados em áreas que tragam valor agregado ao PIB cearense, em segmentos econômicos geradores de renda e valor.

Em termos práticos e aplicados, este tipo de trabalho agrega ao permitir verificar a importância da análise das políticas públicas, sendo possível mensurar o ganho de qualidade na gestão quando se busca verificações científicas dos resultados, além da pura verificação empírica. Sob a ótica de formuladores de políticas públicas, estudos que permitam uma análise com as visões da academia, do setor público e do setor privado, trazem um ganho de qualidade no acompanhamento e verificações destes resultados. O trabalho também traz inputs para novos estudos e modelagens de gestão sustentável e otimizada dos investimentos públicos.

Referências Bibliográficas

Aguiar-Contraria, L., Azevedo, N., & Soares, M. J. (2008). Using wavelets to decompose the time-frequency effects of monetary policy. *Physica A: Statistical mechanics and its Applications*, 387(12), 2863-2878.

Aguiar-Contraria, L., Martins, M., e Soares, M. (2018). Estimating the Taylor rule in the time-frequency domain. *Journal of Macroeconomics*, 57, 122–137.

Aguiar-Contraria, L., & Soares, M. J. (2011). Oil and the macroeconomy: using wavelets to analyze old issues. *Empirical Economics*, 40(3), 645-655.

Aguiar, T. (2017). Estudo de caso sobre o regime próprio de previdência social no estado do Ceará: contexto, modelagem e reformas. Dissertação de Mestrado em Economia – Universidade Federal do Ceará.

Amann, E., Baer, W., Trebat, T. and Villalora, J. (2014). The role of infrastructure in Brazil's development process. IRIBA Working paper N. 10.

Barro, R. (1990). Government spending in a simple model of endogeneous growth. *Journal of Political Economy* 98(S5): 103-125.

Banco Central do Brasil – BACEN. Índice de Atividade Econômica do Banco Central - IBC-Br. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/consultarmetadados/consultarMetadadosSeries.do?method=consultarMetadadosSeriesInternet&hdOidSerieSelecionada=24363> Acesso em: 15 de agosto de 2021.

Brasil. Lei Complementar Nº 101, de 04/05/2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm. Acesso em: 21 de junho de 2021.

_____. Resolução do Senado Federal nº 40/2001. Sobre essa métrica de endividamento, a LRF e a resolução do Senado Federal nº 40/2021. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/ressen/2001/resolucao-40-20-dezembro-2001-429320-normaatualizada-pl.html>. Acesso em: 21 de junho de 2021.

Bohn, H. (1995). The sustainability of budget deficits in a stochastic economy. *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 27, issue 1, p. 257–271.

_____. (1998). Are stationarity and cointegration restrictions really necessary for the intertemporal budget constraint? *Journal of Monetary Economics*, 54, 1837-1847.

_____. (2007). Are stationarity and cointegration restrictions really necessary for the intertemporal budget constraint? *Journal of Monetary Economics*, 54, 1837 – 1847.

Bonomo, M., Frischtak, C. e Ribeiro, P. (2021) Public Investment and Fiscal Crisis in Brazil: Finding Culprits and Solutions IDB Working Paper Series N° IDB-WP-1185

Campos, E.; Cysne, R. (2019). A Time-Varying Fiscal Reaction Function for Brazil. *Estudos Econômicos*, vol. 49, n.1, p. 5-38.

Ceará. Anexo 01 – Balanço Patrimonial, do Relatório Resumido de Execução Orçamentária (RREO) do Governo do Estado do Ceará. Acesso em: <https://www.sefaz.ce.gov.br/download/lei-de-responsabilidade-fiscal-lrf/> Acesso em: 15 de setembro de 2021.

_____. Boletim de arrecadação publicado pela Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará. Disponível em: <https://www.sefaz.ce.gov.br/arrecadacao/> Acesso em: 10 de agosto de 2021.

_____. Investimento em razão do Produto Interno Bruto. Balanço Geral do Estado do Ceará. Disponível em: https://servicos.sefaz.ce.gov.br/internet/download/balanco_geral/ Acesso em: 10 de agosto de 2021.

_____. Previsão da amortização da dívida pública do triênio 2019 a 2021 com a consequente manutenção da capacidade de investimentos do financiado previstos no Plano Plurianual. Disponível em: <https://www.seplag.ce.gov.br/planejamento/menu-plano-plurianual/ppa-2020-2023/> Acesso em 07 de agosto de 2021.

_____. Previsão da amortização da dívida pública do triênio 2019 a 2021 com a consequente manutenção da capacidade de investimentos do financiado previstos na Lei Orçamentária Anual. Disponível em: <https://www.seplag.ce.gov.br/planejamento/menu-lei-orcamentaria-anual/> Acesso em 07 de agosto de 2021.

_____. Relatórios resumidos da execução orçamentária do estado do Ceará. Disponível em: <https://www.sefaz.ce.gov.br/download/lei-de-responsabilidade-fiscal-lrf/> Acesso em 10 de agosto de 2021.

Checherita-Westphal, C.; Žďárek, V. (2017). Fiscal reaction function and fiscal fatigue: evidence for the euro área. European Central Bank Working Paper Series N° 2036.

Das, D., & Kumar, S. B. (2018). International economic policy uncertainty and stock prices revisited: Multiple and Partial wavelet approach. *Economics Letters*, 164, 100-108.

De Mendonça, M.; Dos Santos, C.; Sachsida, A. (2009). Revisitando a Função de Reação Fiscal no Brasil Pós-Real: Uma Abordagem de Mudanças de Regime. *Estudos Econômicos*, vol. 39, n.4, p. 873-894.

Garcia, M. e Rigobon, F. (2004). A Risk Management Approach to Emerging Market's Sovereign Debt Sustainability with an Application to Brazilian Data. NBER Working Paper 10336. Cambridge, MA.

Global Competitiveness Index – GCI. Ranking do Fórum Econômico Mundial que avalia a competitividade de 141 países. Disponível em: https://tcddata360.worldbank.org/indicators/h9de5a263?country=BRA&indicator=41472&viz=line_chart&years=2017,2019 Acesso em: 20 de julho de 2021.

Hakkio, C. e Rush, M. (1991). Is the budget deficit “too large”? *Economic Inquiry*, 29429-445.

Hamilton, J.; Flavin, M. (1986). On the limitations of government borrowing: a framework for empirical testing. *American Economic Review*, 76, 808-819.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Índice de Gini aplicado aos estados brasileiros. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5939> Acesso em: 24 de junho de 2021.

_____. Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?=&t=series-historicas> Acesso em: 24 de junho de 2021.

_____. Pesquisa Industrial Mensal - Produção Física - PIM-PF. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/industria/9296-pesquisa-industrial-mensal-producao-fisica-regional.html?=&t=downloads> Acesso em: 24 de junho de 2021.

_____. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - PNAD Contínua. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/17270-pnad-continua.html?=&t=downloads> Acesso em: 24 de junho de 2021.

_____. Indicadores Macroeconômicos de Desenvolvimento Econômico e Social. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce.html> Acesso em: 24 de junho de 2021.

_____. Produto Interno Bruto – PIB do Brasil e de unidades da federação. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php> Acesso em: 24 de junho de 2021.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEADATA. Sobre o índice de necessidades calóricas aplicado aos estados brasileiros. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/exibeserier.aspx?stub=1&serid=1422364779&mindata=2008&maxdata=2013&tnivid=0&tpaid=1&module=s>. Acesso em: 25 de junho de 2021.

Lo Cascio, I. (2015). A wavelet analysis of US fiscal sustainability. *Economic Modelling*, 51, 33–37

Matos, P. (2020). A relevância do uso de indicadores de austeridade fiscal e de eficiência da alocação de recursos dos entes federativos subnacionais no processo decisório, na formulação e na implementação de políticas públicas sistêmicas. Relatório Final Programa Cátedras 2018 da Escola Nacional de Administração Pública (ENAP).

Matos, P. (2021). Análise condicional de solvência das dívidas interna e externa do Governo do Estado do Ceará. Nota Técnica 01/2021 Monitor Fiscal do Tribunal de Contas do Estado do Ceará.

Matos, P., da Silva, C., dos Santos, D. e Reinaldo, L. (2020). Credit, default, financial system and development. *Quarterly Review of Economic and Finance*, online version.

Matos, P.; dos Santos, D. (2020) A Note on the Effect of Decomposing Credit for Explaining Brazilian Cross-State GDP Growth. *Revista Brasileira de Economia*, 74, 155-166.

Matos, P.; Melo, F.; Simonassi, A. (2013). Análise de Solvência do Regime Geral da Previdência Social no Brasil. *Estudos Econômicos*, São Paulo, vol. 43, n.2, p. 301-333.

Matos, P., Santos, F. (2021). On the Risk Management of Disaggregated Public Debt of the State of Ceará. *Empirical Economics Letters*, vol. 20, n.1, p. 133-143.

Matos, P.; Santos, F. (2021). Solvência fiscal da dívida do estado do Ceará. *Revista de Economia do Nordeste*, vol. 52, n.1, p.125-137.

Ogbeifun, L.; Shobande, O. (2020). Debt sustainability and the fiscal reaction function: evidence from MIST countries. *Future Business Journal*, vol. 6, n.1, p.1-8.

Pastore, A. (1995). Déficit Público, a Sustentabilidade do Crescimento das Dívidas Interna e Externa, Senhoriagem e Inflação: Uma Análise do Regime 60 Monetário Brasileiro. *Revista de Econometria*, 14, 177-234.

Ramsey, J. B.; Lampart, C. (1998). The decomposition of economic relationships by time scale using wavelets: expenditure and income. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 3(1).

Ramsey, J. B.; Zhang, Z. (1996) The application of wave form dictionaries to stock market index data. In: *Predictability of complex dynamical systems*. Springer, Berlin, Heidelberg, 189-205.

Ramsey, J. B.; Zhang, Z. (1997). The analysis of foreign exchange data using waveform dictionaries. *Journal of Empirical Finance*, 4(4), 341-372.

Ranking de Competitividade dos Estados. Ranking de competitividade do estado do Ceará a partir de 2016. Disponível em: <https://conteudo.clp.org.br/ranking-de-competitividade-dos-estados-2021-relatorio-tecnico> Acesso em: 25 de junho de 2021.

Reboredo, J. C., & Rivera-Castro, M. A. (2014). Wavelet-based evidence of the impact of oil prices on stock returns. *International Review of Economics & Finance*, 29, 145-176.

Rua, A., & Nunes, L. C. (2009). International comovement of stock market returns: A wavelet analysis. *Journal of Empirical Finance*, 16(4), 632-639.

Secretaria do Tesouro Nacional – STN. Anexo 01 – Balanço Orçamentário e Anexo 06 – Demonstrativo do Resultado Primário e Nominal dos Relatórios Resumidos do Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SICONFI) da Secretaria do Tesouro Nacional (STN). Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/contabilidade-e-custos/relatorios-contabeis-e-fiscais-de-estados-df-e-municipios> Acesso em: 25 de agosto de 2021.

_____. Manual de Demonstrativos Fiscais – MDF 11ª edição. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/publicacoes/manual-de-demonstrativos-fiscais-mdf/40050> Acesso em: 20 de junho de 2021.

Simonassi, A., e Arraes, R. (2007). Função de Resposta Fiscal, Múltiplas Quebras Estruturais e a Sustentabilidade da Dívida Pública no Brasil. Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia da ANPEC, Recife-PE.

Simonassi, A.; Koury, F.; Matos, P. (2013). Uma Função de Reação para a Análise da Sustentabilidade do Regime Próprio de Previdência Social dos Servidores do Estado do Ceará no período 2003-2012. Revista Controle, vol IX, 01 – 25.

Sistema de Análise da Dívida Pública, Operações de Crédito e garantias da União, Estados e Municípios - SADIPEM). Dívida Pública e operações de crédito do Governo do Estado do Ceará desde 1991. Disponível em: <https://sadipem.tesouro.gov.br/> Acesso em: 1º de setembro de 2021.

Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro – SICONFI. Relatório de Gestão Fiscal (RGF) de abril de 2021. Disponível em: https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/historico_contas_anuais/historico_contas_anuais_list.jsf Acesso em: 05 de agosto de 2021.

Trehan, B.; Walsh, C. (1991). Testing intertemporal budget constraints: theory and applications to US federal budget and current account deficits. Journal of Money, Credit and Banking, vol. 23, issue 2, p. 206–223.

Tribunal de Contas do Estado do Ceará - TCE. Instituto Plácido Castelo – IPC/TCE. Um estudo detalhado sobre o prazo e o custo médio da dívida pública do estado do Ceará publicado no Relatório de Monitoramento Fiscal Nº 5/2021 do Programa Monitor Fiscal do Tribunal de Contas do Estado do Ceará. Disponível em: https://ipc.tce.ce.gov.br/images/nupesq/Nota_Tecnica_05.pdf. Acesso em: 10/08/2021.

Wilcox, D. (1989). The sustainability of government deficits: implications of the present value borrowing constraint. Journal of Money, Credit and Banking, vol. 21, issue 3, p. 291–306.

Apêndice Metodológico

A transformada de Wavelet contínua (CWT, sigla em inglês) é composta pelo cálculo de coeficientes de versões escaladas e transladadas que envolvem o sinal original analisado ($x(t)$). O processo de cômputo dos coeficientes de translação e escalonamento (valor conjugado complexo contínuo) é obtido pelo uso da wavelet de Morlet ($\psi(x)$). Esta função é tida como uma wavelet mother eficiente para a mensuração de estimativas de amplitude a fase instantânea de um sinal na vizinhança de cada par ordenado tempo-frequência (τ, s).

Em termos algébricos, CWT de uma série temporal $x(t)$ é dada por:

$$W_x(\tau, s) = \int_{-\infty}^{\infty} x(t) \left[\frac{1}{\sqrt{|s|}} \overline{\psi_{t,s}} \left(\frac{t - \tau}{s} \right) \right] dt \quad (9)$$

onde s é o parâmetro de escala que controla o comprimento do sinal e τ é o parâmetro de translação que controla a localização do sinal. $\overline{\psi_{t,s}}(t)$ denotam as versões da wavelet mother (wavelet Morlet, no presente caso). Na medida em que a CWT manipula dois domínios é necessário garantir correspondência entre as operações realizadas em um domínio em relação ao outro. Para uma discussão mais aprofundada sobre as propriedades (teoremas da linearidade, similaridade, deslocamento, diferenciação e convolução).

A transformada de Wavelet contínua (CWT, sigla em inglês) é composta pelo cálculo de coeficientes de versões escaladas e transladadas que envolvem o sinal original analisado ($x(t)$). O processo de cômputo dos coeficientes de translação e escalonamento (valor conjugado complexo contínuo) é obtido pelo uso da wavelet de Morlet ($\psi(x)$). Esta função é tida como uma wavelet mother eficiente para a mensuração de estimativas de amplitude a fase instantânea de um sinal na vizinhança de cada par ordenado tempo-frequência (τ, s).

Como exposto no artigo, os coeficientes de dissimilaridades denotam uma medida de distância entre o espectro de duas séries temporais. Do ponto de vista matemático, a dissimilaridade é calculada a partir da decomposição em valores singulares de um par de CWT's, tal que:

$$\text{dist}(W_x, W_y) = \frac{\sum_{k=1}^K w_k^2 [d(I_x^k, I_y^k) + d(u_x^k, u_y^k)]}{\sum_{k=1}^K w_k^2} \quad (10)$$

onde W_x e W_y são as CWT's das séries temporais $x(t)$ e $y(t)$; w_k^2 são as ponderações do quadrado da covariância explicados por cada eixo; I_x^k e I_y^k são as lideranças padrão e; u_x^k e u_y^k são os vetores singulares. Assim, a distância entre os dois espectros $\text{dist}(W_x, W_y)$ é dada pelo ângulo entre cada par do componente correspondente, definido pelos pontos consecutivos dos dois vetores e tomando a média desses valores. Assim, quanto mais próximo de zero for essa medida de distância, mais similares são as CWT's de $x(t)$ e $y(t)$.

Já a coerência Wavelet parcial (PWC, sigla em inglês) é responsável por mensurar de dependência (comovimento) entre os sinais de séries temporais no domínio do tempo e da frequência, controlando a influência de uma variável exógena $z(t)$. No intuito de apresentar a formulação desta função, faz-se necessário apresentar inicialmente a versão incondicional da coerência Wavelet (WC, sigla em inglês), e condicionar esta função em seguida. A WC parte do cômputo da transformada Wavelet cruzada (XWT, sigla em inglês) entre as séries temporais $x(t)$ e $y(t)$. A XWT ($W_{xy}(\tau, s)$) mensura a covariância entre duas séries temporais para cada par ordenado tempo-frequência, sendo dada por:

$$W_{xy}(\tau, s) = W_x(\tau, s) \cdot \overline{W_y(\tau, s)} \quad (11)$$

Com base em $W_{xy}(\tau, s)$, a coerência Wavelet complexa entre $x(t)$ e $y(t)$ é dada por:

$$\rho_{xy} = \frac{S(W_{xy})}{\left[S(|W_x|)^2 S(|W_y|)^2 \right]^{1/2}} \quad (12)$$

onde S denota um operador suavização no tempo e na escala; $|W_x|^2$ e $|W_y|^2$ denotam o Wavelet Power Spectra (WPS) de $x(t)$ e $y(t)$ respectivamente³.

E a coerência Wavelet (WC, sigla em inglês) é dada pelo valor absoluto da função wavelet coerência complexa:

$$R_{xy} = |\rho_{xy}| \quad (13)$$

Por fim, a PWC entre $x(t)$ e $y(t)$, controlando a influência da série temporal $z(t)$ pode ser mensurada como o valor absoluto da coerência Wavelet complexa parcial ($\rho_{xy,z}$):

$$R_{xy|z} = |\rho_{xy,z}| = \left| \frac{\rho_{xy} - \rho_{xz} \overline{\rho_{yz}}}{\sqrt{(1 - R_{xz}^2)(1 - R_{yz}^2)}} \right| \quad (1)$$

Seguindo a modelagem tradicional de reação descrita nas equações (7) e (8), o vetor Z_t de controle instrumental foi composto por dois elementos: \tilde{r}_t , que consiste no desvio das receitas correntes primárias ponderadas pelo PIB em t , e \tilde{d}_t que é o desvio das despesas primárias ponderadas pelo PIB em t . Estes desvios são em relação aos respectivos valores obtidos via filtro de Hodrick-Prescott, cujo parâmetro de suavização utilizado foi $\delta = 3.600$, comumente utilizado para dados em frequência bimestral.

³ $(WPS)_i(\tau, s) = |W_i(\tau, s)|^2$, para $i = x, y$.

Apêndice

Tabela A1. Operações de Crédito vigentes do Governo do Estado do Ceará, segundo SADIPEM (Posição: 06/04/21)

Saldo devedor na data base	Classificação no RGF	Nome do credor	Data da contratação, emissão ou assunção	Moeda da contratação, emissão ou assunção	Data da quitação
R\$ 70.735.028.340,07	Passivo atuarial		31/12/2016	Real	31/12/2021
R\$ 1.870.812.000,00	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	27/12/2013	Dólar dos EUA	15/08/2038
R\$ 1.759.626.037,63	- Externos	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento	19/12/2013	Dólar dos EUA	15/02/2043
R\$ 1.246.421.750,37	Restos a pagar não processados		01/01/2016	Real	31/12/2021
R\$ 1.015.344.095,41	- Externos	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento	19/03/2009	Dólar dos EUA	15/09/2034
R\$ 972.340.213,07	- Internos	Banco do Brasil S/A	22/11/2017	Real	22/11/2027
R\$ 950.809.891,53	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	01/06/2016	Dólar dos EUA	15/02/2041
R\$ 879.949.217,70	Reestruturação da dívida de estados e municípios	União	12/11/1998	Real	15/10/2047
R\$ 810.958.882,33	- Internos	Banco do Brasil S/A	13/05/2020	Real	13/05/2030
R\$ 743.636.335,53	- Internos	Banco do Brasil S/A	21/12/2012	Real	15/02/2043
R\$ 631.450.657,80	Outras dívidas (não contratuais)		01/01/2016	Real	30/12/2048
R\$ 577.010.387,85	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	22/12/2009	Dólar dos EUA	15/10/2034
R\$ 518.483.807,45	Precatórios posteriores a 05/05/2000 (inclusive) vencidos e não pagos		31/12/2017	Real	31/12/2024
R\$ 451.495.288,83	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	25/11/2010	Dólar dos EUA	30/09/2035
R\$ 437.565.477,30	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	26/02/2014	Real	15/03/2027
R\$ 424.458.411,82	- Externos	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento	03/10/2012	Dólar dos EUA	15/12/2036

Tabela A1. Operações de Crédito vigentes do Governo do Estado do Ceará, segundo SADIPEM (Posição: 06/04/21) – continuação

Saldo devedor na data base	Classificação no RGF	Nome do credor	Data da contratação, emissão ou assunção	Moeda da contratação, emissão ou assunção	Data da quitação
R\$ 392.183.729,58	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	28/12/2017	Dólar dos EUA	15/10/2042
R\$ 324.525.712,65	Demais dívidas contratuais	Caixa Econômica Federal	30/08/2018	Real	01/08/2033
R\$ 316.006.298,05	- Externos	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento	22/09/2009	Dólar dos EUA	15/10/2029
R\$ 306.602.736,10	- Externos	Corporação Andina de Fomento	28/08/2013	Dólar dos EUA	28/08/2025
R\$ 295.692.230,00	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	02/09/2013	Dólar dos EUA	15/05/2033
R\$ 284.295.900,18	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	28/11/2013	Real	15/12/2024
R\$ 280.637.843,23	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	19/09/2014	Real	15/10/2049
R\$ 280.311.709,64	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	22/12/2009	Dólar dos EUA	15/07/2034
R\$ 223.633.041,04	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	21/12/2012	Real	15/01/2044
R\$ 207.206.980,18	- Externos	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento	22/12/2009	Dólar dos EUA	15/10/2033
R\$ 173.810.526,32	- Internos	Banco do Brasil S/A	02/12/2019	Real	02/12/2029
R\$ 173.810.526,32	- Internos	Banco Itaú Unibanco S/A	02/12/2019	Real	02/12/2029
R\$ 173.810.526,31	- Internos	Banco Santander (Brasil) S.A.	02/12/2019	Real	02/12/2029
R\$ 173.043.239,28	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	07/12/2010	Real	15/12/2026
R\$ 167.255.346,12	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	22/12/2009	Dólar dos EUA	15/07/2034
R\$ 162.586.058,47	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	17/10/2018	Dólar dos EUA	15/10/2043

Tabela A1. Operações de Crédito vigentes do Governo do Estado do Ceará, segundo SADIPEM (Posição: 06/04/21) – continuação

Saldo devedor na data base	Classificação no RGF	Nome do credor	Data da contratação, emissão ou assunção	Moeda da contratação, emissão ou assunção	Data da quitação
R\$ 142.569.414,03	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	11/06/2010	Real	15/06/2031
R\$ 132.733.750,73	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	28/11/2013	Real	15/12/2027
R\$ 129.491.555,08	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	01/06/2016	Dólar dos EUA	15/04/2041
R\$ 124.412.370,16	- Internos	Caixa Econômica Federal	08/10/2010	Real	06/08/2034
R\$ 123.528.856,62	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	20/05/2009	Dólar dos EUA	20/05/2029
R\$ 121.022.184,75	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	29/09/2014	Real	15/10/2026
R\$ 113.181.058,90	- Externos	Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola	28/06/2013	Direito Especial - SDR	12/06/2031
R\$ 109.780.707,32	- Externos	MLW Intermed Handels - und Consultinggesellschaft für Erzeugnisse und Ausrüstungen des Gesundheits - und Bildungswesens GmbH	11/05/2016	Euro	30/12/2027
R\$ 107.911.232,91	- Internos	Caixa Econômica Federal	30/06/2010	Real	06/02/2034
R\$ 100.987.002,47	Apropriação de depósitos judiciais		01/01/2018	Real	30/12/2048
R\$ 95.447.000,79	- Internos	Caixa Econômica Federal	06/03/2014	Real	15/09/2034
R\$ 82.595.784,09	- Internos	Banco do Nordeste do Brasil S/A	20/10/2005	Dólar dos EUA	27/03/2028
R\$ 60.483.919,79	- Internos	Caixa Econômica Federal	06/12/2013	Real	15/06/2034
R\$ 59.095.548,76	- Internos	Banco do Brasil S/A	04/07/2014	Real	15/08/2034
R\$ 48.154.814,54	- Internos	Caixa Econômica Federal	24/07/2018	Real	15/10/2027
R\$ 46.590.549,66	- Internos	Banco do Nordeste do Brasil S/A	25/08/2005	Dólar dos EUA	27/03/2028

Tabela A1. Operações de Crédito vigentes do Governo do Estado do Ceará, segundo SADIPEM (Posição: 06/04/21) – continuação

Saldo devedor na data base	Classificação no RGF	Nome do credor	Data da contratação, emissão ou assunção	Moeda da contratação, emissão ou assunção	Data da quitação
R\$ 43.981.894,73	- Internos	Caixa Econômica Federal	30/06/2010	Real	06/03/2034
R\$ 40.475.798,11	- Externos	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento	07/07/2006	Dólar dos EUA	15/01/2023
R\$ 39.677.366,56	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	06/06/2008	Real	15/06/2024
R\$ 27.821.790,18	- Externos	Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola	28/06/2013	Euro	12/06/2031
R\$ 27.282.675,00	- Externos	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento	30/12/2019	Dólar dos EUA	15/09/2050
R\$ 23.196.874,00	Parcelamento e renegociação de demais contribuições sociais	União	09/05/2019	Real	09/04/2024
R\$ 21.280.574,58	- Externos	Banco Interamericano de Desenvolvimento	21/05/1997	Dólar dos EUA	21/05/2022
R\$ 18.502.045,41	- Externos	Kreditanstalt für Wiederaufbau	07/12/2005	Euro	30/12/2025
R\$ 17.720.664,63	- Internos	Caixa Econômica Federal	08/10/2010	Real	06/08/2034
R\$ 11.215.381,45	Parcelamento e renegociação de demais contribuições sociais	União	23/08/2013	Real	16/08/2027
R\$ 9.819.501,29	- Externos	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento	30/12/2019	Dólar dos EUA	15/08/2050
R\$ 5.114.738,28	- Externos	Kreditanstalt für Wiederaufbau	26/06/2019	Euro	15/04/2034
R\$ 4.115.878,99	Precatórios posteriores a 05/05/2000 não incluídos na dívida consolidada		31/12/2019	Real	31/12/2021
R\$ 3.360.588,01	Parcelamento e renegociação de demais contribuições sociais	União	09/05/2019	Real	09/04/2024
R\$ 2.811.945,90	Parcelamento e renegociação de contribuições previdenciárias	União	25/07/2017	Real	28/02/2034
R\$ 2.576.884,97	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	22/06/2010	Real	15/07/2021

Tabela A1. Operações de Crédito vigentes do Governo do Estado do Ceará, segundo SADIPEM (Posição: 06/04/21) – continuação

Saldo devedor na data base	Classificação no RGF	Nome do credor	Data da contratação, emissão ou assunção	Moeda da contratação, emissão ou assunção	Data da quitação
R\$ 1.689.880,83	- Internos	Caixa Econômica Federal	17/06/1998	Real	06/03/2024
R\$ 1.613.482,37	- Internos	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	28/09/2018	Real	15/10/2031
R\$ 1.341.214,60	- Internos	Caixa Econômica Federal	17/06/1998	Real	06/03/2024
R\$ 1.151.821,20	- Externos	Japan Bank for International Cooperation	01/08/1997	Yene	20/08/2022
R\$ 1.079.636,93	- Internos	Caixa Econômica Federal	30/06/2004	Real	06/12/2021
R\$ 966.515,65	Parcelamento e renegociação de contribuições previdenciárias	União	16/12/2020	Real	30/06/2025
R\$ 893.253,00	- Internos	Caixa Econômica Federal	30/04/2004	Real	06/09/2021
R\$ 752.015,26	- Internos	Caixa Econômica Federal	17/06/1998	Real	06/08/2023
R\$ 596.317,74	Parcelamento e renegociação de demais contribuições sociais	União	23/08/2013	Real	31/07/2034
R\$ 553.058,47	Parcelamento e renegociação de demais contribuições sociais	União	22/08/2017	Real	31/01/2030
R\$ 385.676,20	Parcelamento e renegociação de demais contribuições sociais	União	23/08/2013	Real	31/07/2034
R\$ 355.177,49	- Internos	Caixa Econômica Federal	30/12/2003	Real	06/05/2022
R\$ 351.965,16	- Internos	Caixa Econômica Federal	30/12/2003	Real	06/02/2022
R\$ 261.395,06	- Internos	Caixa Econômica Federal	30/04/2004	Real	06/05/2021
R\$ 152.389,44	- Internos	Caixa Econômica Federal	30/04/2004	Real	06/09/2021
R\$ 4.744,17	Parcelamento e renegociação de demais contribuições sociais	União	16/12/2020	Real	30/09/2021