

Vulnerabilidade da Economia Cearense ao Covid-19

Prof, Dr. Samuel Façanha Câmara

Prof. Dr. Francisco Roberto Pinto

Mestrando Felipe Roberto

Dr. Felipe Gerhard

INTRODUÇÃO

Esta é a divulgação em formato resumido dos resultados da pesquisa realizada pelo grupo de Professores/Pesquisadores da Universidade Estadual do Ceará e de seus Alunos de Mestrado e Doutorado em Administração (PPGA/UECE) e do Laboratório de Gestão Inteligente de Cidades (LAGIC), pertencente aos LAIS (Laboratórios Associados de Inovação e Sustentabilidade). O Objetivo da pesquisa era mensurar a vulnerabilidade socioeconômica cearense aos efeitos da pandemia do COVID 19, para servir de base à tomada de decisão dos agentes econômicos do estado, neste difícil momento em que vivemos. Neste sentido, este trabalho de pesquisa científica e todos os dados já levantados, além de outros resultados mais detalhados encontrados na pesquisa podem ajudar os Governos e as organizações a montarem estratégias de enfrentamento dos efeitos do COVID 19 sobre nossa economia. Os resultados são, a seguir, divididos em indicadores propostos pelo trabalho e divididos em: i) Vulnerabilidade Ampla, na qual são consideradas, principalmente, características dos setores mais afetados; ii) Vulnerabilidade Territorial, que incluem questões relacionadas às características de cada um dos municípios cearenses; e iii) Vulnerabilidade Dinâmica, que considera o tempo na análise e estuda o efeito do isolamento social nesta questão. **DEVE-SE RESSALTAR QUE VULNERABILIDADE NÃO MEDE IMPACTO, MAS MENSURA O QUE PODE SER VULNERÁVEL AO IMPACTO. ASSIM OS VALORES AQUI MOSTRADOS NÃO SÃO ESTIMATIVAS DO QUANTO A ECONOMIA IRÁ PERDER, MAS REPRESENTA O QUANTO DEVEMOS NOS PREOCUPAR NA ECONOMIA**

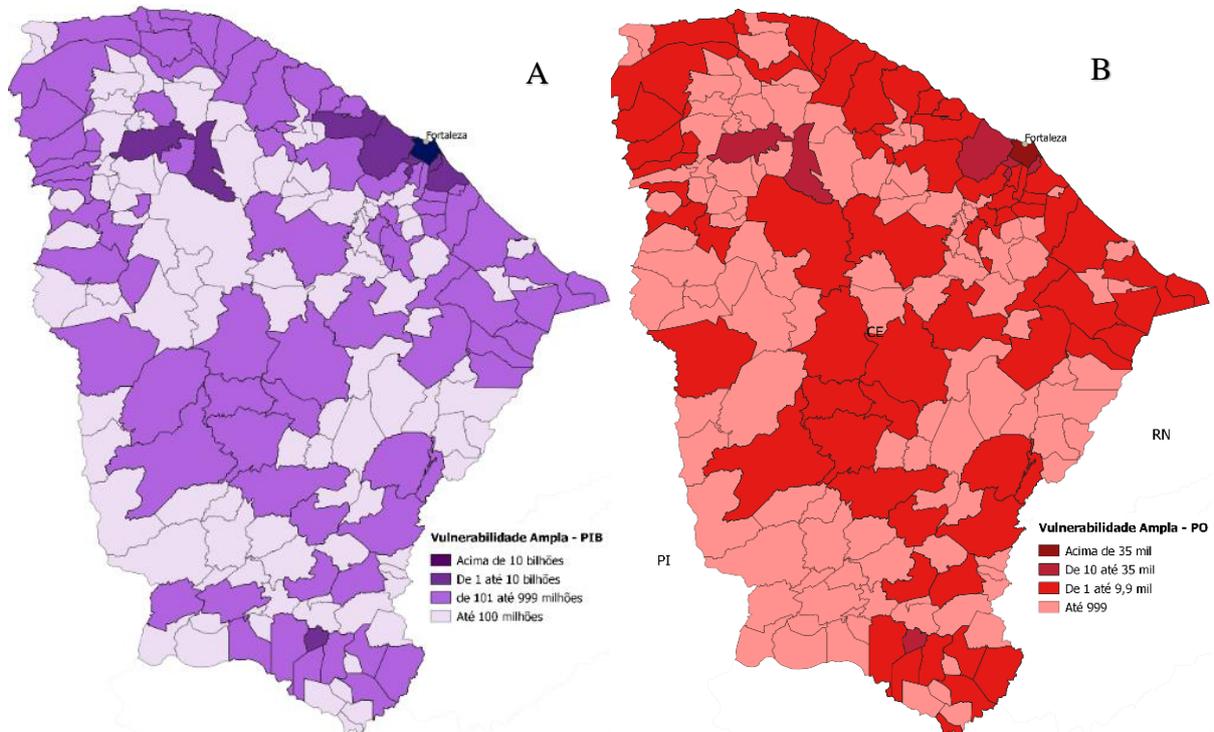
VULNERABILIDADE SOCIOECONÔMICA AMPLA (VA)

Observando os mapas, percebe-se que o município com maior índice de vulnerabilidade, considerando o pessoal ocupado, é Fortaleza com um índice de 396 mil vínculos ativos vulneráveis, representando 52,2% do total do estado, seguida por Juazeiro do Norte e Maracanaú, com índices menos expressivos de quase 33 mil (4,3%) e 32 mil (4,2%),

O segundo parâmetro para analisar a Vulnerabilidade Ampla considerava a estimativa do valor de participação dos setores no PIB do respectivo município. Sem grandes mudanças, novamente

Fortaleza é a região mais vulnerável cujo índice foi superior a 37 bilhões de reais em vulnerabilidade, isto é, quase seis e dez vezes a situação da segunda e terceira colocações, as quais ficaram com Maracanaú e Caucaia, respectivamente.

Figura 1 – Índices de Vulnerabilidade Ampla por municípios. A. Valor de produção; B. Pessoal ocupado.



Fonte: elaboração dos autores com Qgis 3.4.

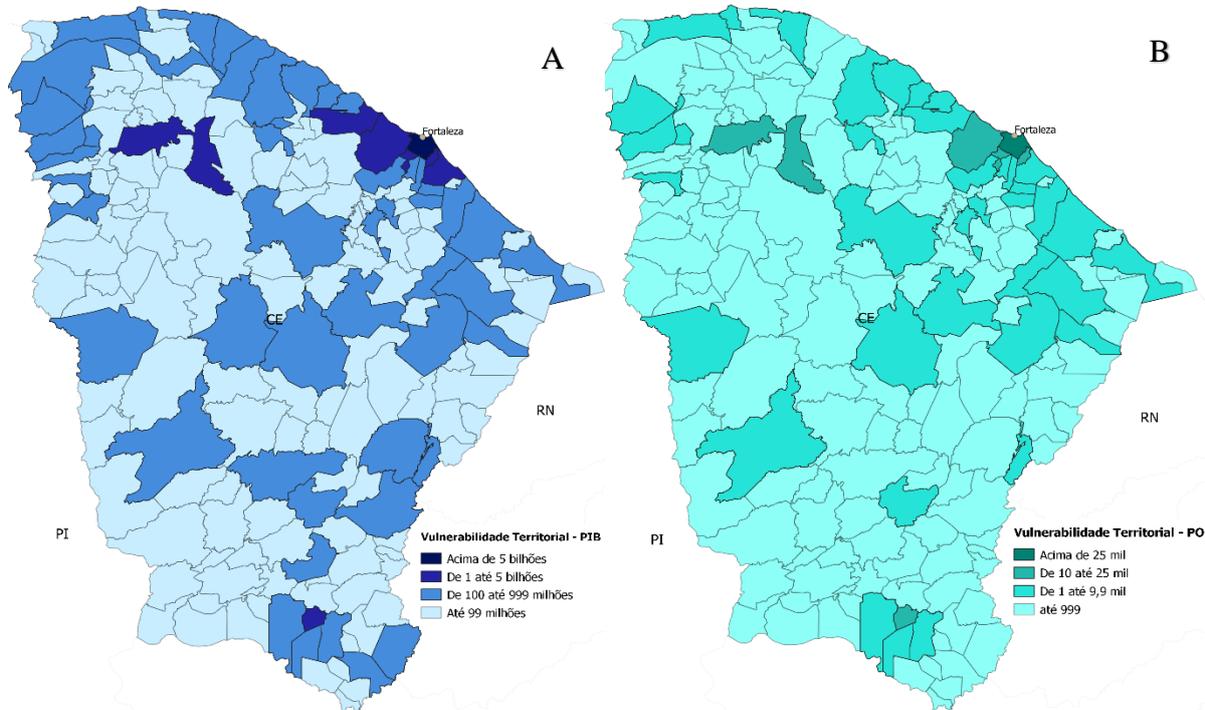
VULNERABILIDADE SOCIOECONÔMICA TERRITORIAL (VT)

Para o cálculo da vulnerabilidade territorial VT, novamente foram consideradas as duas trajetórias: valor de produção e número de pessoal ocupado. Quanto à primeira, outra vez os municípios mais vulneráveis foram Fortaleza, com um índice de quase 28 bilhões de reais (47,1% do total do estado), seguida novamente por Maracanaú (3,2 bilhões), Caucaia (2,4 bilhões) e Juazeiro do Norte (2,2 bilhões), cujos índices são quase um nono, doze e treze avos, respectivamente, do valor da capital.

Quando o parâmetro é o número de pessoal ocupado, a ordem se assemelha aos resultados da Vulnerabilidade Ampla, em que Fortaleza lidera o *ranking* de município mais vulnerável do estado, com um índice de 296.864 trabalhadores, seguida por Juazeiro do Norte (24,7 mil), Maracanaú (18,5 mil), Sobral (18,3 mil) e Caucaia (15,6 mil), completando os cinco municípios de maior vulnerabilidade.

Complementando os achados para a Vulnerabilidade Econômica Territorial, a Tabela 1 classifica os municípios do estado por mesorregiões, indicando o total dos valores de produção e o pessoal ocupado dessas áreas nos respectivos índices de vulnerabilidade.

Figura 2 – Índices de Vulnerabilidade Territorial por municípios. A. Valor de produção; B. Pessoal ocupado.



Fonte: elaboração dos autores com Qgis 3.4.

Tabela 1 – total de valor de produção e pessoal ocupado por mesorregião.

Mesorregião	Vulnerabilidade	
	Territorial - PIB	Territorial - PO
Noroeste cearense	6.023.683.168,83	49.476,64
Norte cearense	4.036.853.559,25	28.091,69
Mesorregião metropolitana de Fortaleza	33.779.648.483,16	336.380,17
Sertões cearenses	4.897.179.771,22	32.252,49
Jaguaribe	3.846.025.844,95	29.667,55
Centro-sul cearense	1.308.355.237,63	10.332,06
Sul cearense	4.799.807.276,98	46.642,11
TOTAL	58.691.553.342,02	532.842,71

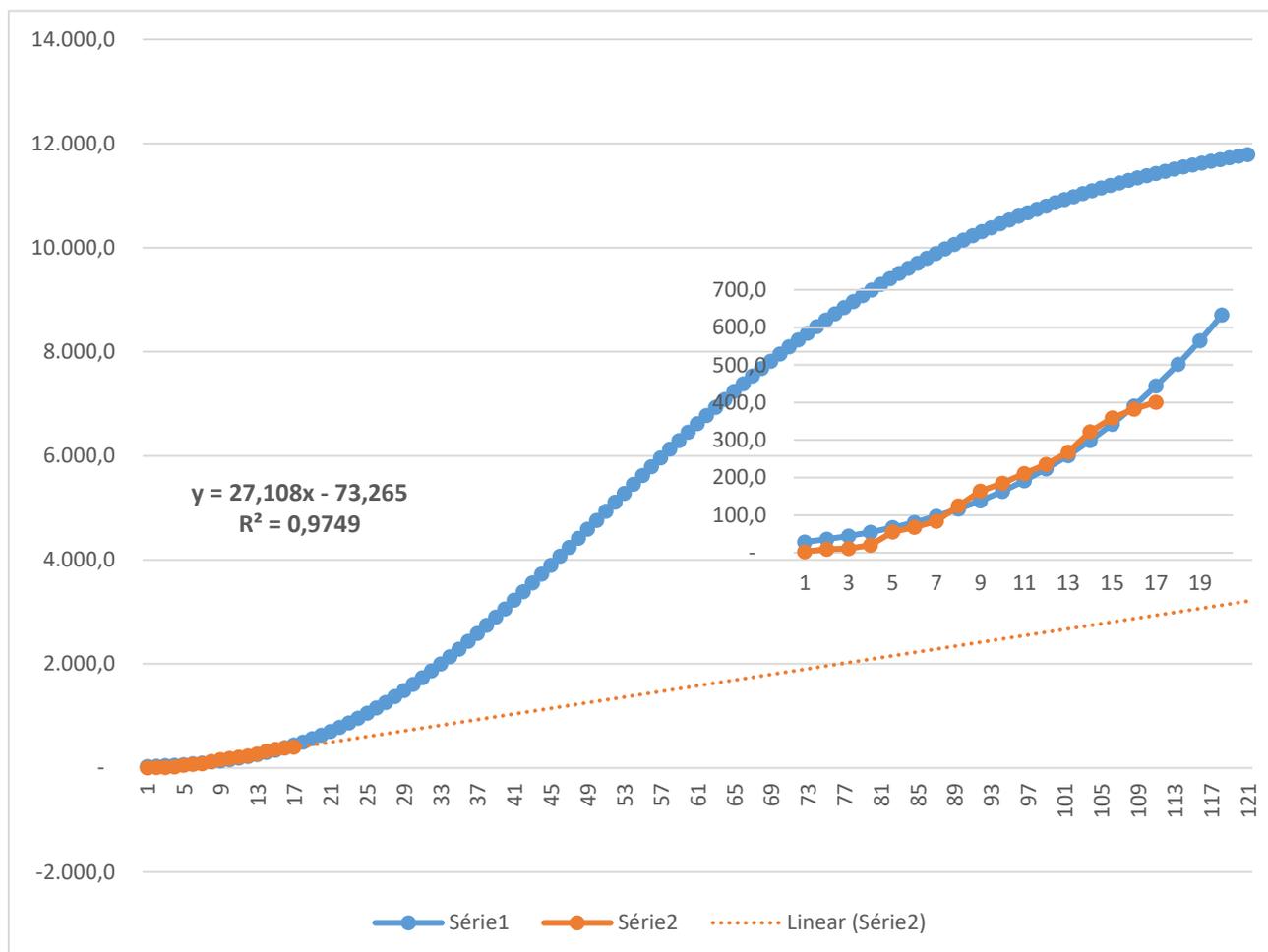
Fonte: dados da pesquisa (2020)

VULNERABILIDADE SOCIOECONÔMICA DINÂMICA (VD) E O ISOLAMENTO SOCIAL

Uma vez que Fortaleza é dada como epicentro do estado, estipulou-se sua curva de casos acumulados como a dinâmica de influência econômica para os demais municípios.

A partir de uma curva teórica ajustada encontraram-se os redutores e os dias para cada fase proposta. Com 32 dias termina a fase inicial; do 33^o ao 50^o dia estabeleceu-se a fase 2, resistente; e do 50^o dia até 120^o, 180^o e 360^o dias em diferentes cenários se estabeleceu a fase 3, residual. Ajustou-se, ainda uma tendência linear a partir do comportamento dos casos confirmados para o cenário de isolamento social, já estabelecido.

Gráfico 1 – Curva de Gompertz ajustada aos casos reais e projeção da linha de tendência, representado os casos futuros com efeito do isolamento social implantado



Legenda:

Série 1 – Curva de Wuhan;

Série 2 – Curva do Estado do Ceará

Linear – Projeção linear para os casos no Estado do Ceará

Fonte: dados da pesquisa (2020). Série Azul curva de Gompertz Ajustada, Série vermelha Casos Confirmados e Série tracejada a tendência linear do isolamento social.

A tabela 2, mostra de forma mais condensada os achados da vulnerabilidade dinâmica, quando se somaram as três diferentes fases, nos três cenários diferentes para o tempo restante da fase final (residual). Percebe-se que, obviamente, quanto maior o tempo maior será a vulnerabilidade dinâmica.

Tabela 2 – Total da Vulnerabilidade das Fases, considerando até 120, 180 e 360 dias, para o Estado do Ceará (Sem Isolamento Social)

Vulnerabilidade	Até 120 dias	Até 180 dias	Até 360 dias
Territorial PIB	44.214.303.518	55.691.762.838	65.881.268.626
Territorial PO	401.408	505.609	598.116

Fonte: dados da pesquisa (2020).

A tabela 3 mostra a vulnerabilidade dinâmica, no cenário de isolamento social, e sua diferença percentual com os cenários sem isolamento. Percebe-se, de forma clara, que a estratégia de isolamento estabelece vulnerabilidades dinâmicas menores, tanto para o valor das atividades produtivas quanto para os empregos formais do Estado e, o mais relevante ainda, que em mantendo-se o isolamento por mais dias a vulnerabilidade econômica tende a ser menor em relação a situação sem isolamento. Contudo, como vulnerabilidade não é impacto econômico, não se pode dizer de forma ótima quando seria o tempo mais indicado de suspensão das medidas de vulnerabilidade, sendo que seu maior efeito se encontra até 120 dias.

Tabela 3 – Total da Vulnerabilidade das Fases, considerando até 120, 180 e 360 dias, para o Estado do Ceará (Com Isolamento Social)

Vulnerabilidade	Até 120 dias	Até 180 dias	Até 360 dias
Territorial – PIB	5.086.601.290	7.629.901.934	15.259.803.869
Territorial – PO	46.180	69.270	138.539
% Com Isol. / Sem Isol.	Até 120 dias	Até 180 dias	Até 360 dias
Territorial – PIB	11,50%	13,70%	23,16%
Territorial – PO	11,50%	13,70%	23,16%

Fonte: dados da pesquisa (2020).

CONCLUSÃO

Os achados evidenciaram os efeitos de uma pandemia em um contexto econômico composto basicamente pelo setor de serviços, marcado pelo contato e a interação social. No caso do Estado do Ceará, uma série de determinantes demográficos, sociais e econômicos locais agravam os impactos da crise. A concentração de atividades na região metropolitana do estado e a confluência da mobilidade humana para esta região acabam por criar uma forte influência sobre as demais. Aliado ao baixo índice de desenvolvimento humano e ao reduzido dinamismo econômico dos demais municípios, desenvolve-se uma dependência econômica limitante, restrita ao potencial econômico da capital. Em conjunto, esses fatores acabam por ampliar a vulnerabilidade geral do estado para o enfrentamento de crises com sérias repercussões econômicas. Políticas de desenvolvimento inter-regionais devem ser conduzidas com o intuito de se descentralizar essa dependência. A vulnerabilidade dinâmica, proposta neste artigo, demonstra que o isolamento social torna a economia menos vulnerável e que se dá provavelmente durante os primeiros 120 dias, o que pode servir de

orientação em relação aos tipos e setores a serem melhor tratados pelas políticas mitigadoras dos impactos econômicos do Covid 19.

Em suas limitações, este estudo utiliza-se de bases de dados das instâncias de governo no Brasil, como a RAIS, cujas informações são referentes ao mercado de trabalho formal do estado, o que impossibilitou de ver o real cenário da economia informal presente nos municípios.

REFERÊNCIAS RESUMIDAS

ABREU, M. C. S.; ANDRADE, R. J. C. Dealing with wicked problems in socio-ecological systems affected by industrial disasters: A framework for collaborative and adaptive governance. **Science of the total environment**, v. 694, p. 133700, 2019.

AHSAN, M. N.; WARNER, J. The socioeconomic vulnerability index: A pragmatic approach for assessing climate change led risks—A case study in the south-western coastal Bangladesh. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, v. 8, p. 32-49, 2014.

BRIGUGLIO, L.; CORDINA, G.; FARRUGIA, N.; VELLA, S. Economic vulnerability and resilience: concepts and measurements. **Oxford development studies**, v. 37, n. 3, p. 229-247, 2009.

CADASTUR. **Prestadores de serviços turísticos - Cadastur**. 2019. Disponível em: <<http://dados.turismo.gov.br/cadastur>>. Acessado em: 1 nov. 2019.

CARREÇO, H.; CASTIGLIONI, A. H. Análise da vulnerabilidade socioambiental no município de Vitória-ES, com o apoio de um SIG livre/Analysis of socio-environmental vulnerability in the municipality of Vitória-ES, with the support of a free GIS. **Caderno de Geografia**, v. 28, n. 55, p. 1076-1102, 2018.

CROWLEY, K.; HEAD, B. W. The enduring challenge of ‘wicked problems’: revisiting Rittel and Webber. **Policy Sciences**, v. 50, n. 4, p. 539-547, 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Comissão Nacional de Classificação (CONCLA)**. Disponível em: <<https://concla.ibge.gov.br/busca-online-cnae.html>>. Acessado em: 6 mar. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **IBGE Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acessado em: 6 mar. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Organização do território**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/divisao-regional/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html>>. Acessado em: 6 mar. 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Ceará em números**. 2017. Disponível em: <<https://www.ipece.ce.gov.br/ceara-em-numeros/>>. acessado em: 29 mar. 2020.

JIA, L.; LI, K.; JIANG, Y.; GUO, X. Prediction and analysis of Coronavirus Disease 2019. **arXiv preprint arXiv:2003.05447**, 2020.

KISKOWSKI, M.; CHOWELL, G. Modeling household and community transmission of Ebola virus disease: epidemic growth, spatial dynamics and insights for epidemic control. **Virulence**, v. 7, n. 2, p. 163-173, 2016.

KRAEMER, M. U.; YANG, C. H.; GUTIERREZ, B.; WU, C. H.; KLEIN, B.; PIGOTT, D. M.; ... ; BROWNSTEIN, J. S. The effect of human mobility and control measures on the COVID-19 epidemic in China. **medRxiv**, 2020.

LI, R.; PEI, S.; CHEN, B.; SONG, Y.; ZHANG, T.; YANG, W.; SHAMAN, J. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). **Science**, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). **Coronavírus - Covid-19**. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46618-brasil-registra-3-904-casos-confirmados-de-coronavirus-e-111-mortes>>. Acessado em: 28 mar. 2020.

MINISTÉRIO DO TURISMO (MTUR). **Dados e fatos**. Disponível em: <<http://dadosefatos.turismo.gov.br/>>. Acessado em: 16 mar. 2020.

MINISTÉRIO DO TURISMO (MTUR). **Pesquisa de sondagem: empresários do setor de agências e organizações de viagens no Brasil – 1º semestre/2019**. Brasília, 2019. Disponível em: <<http://dadosefatos.turismo.gov.br/component/k2/itemlist/category/17.html>>. Acesso em: 25 out. 2019.

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ (SESA). Arquivos Coronavírus (Covid-19). **Boletim epidemiológico novo coronavírus (Covid-19) – 26 de março de 2020**. 2020. Disponível em: <<https://www.saude.ce.gov.br/download/arquivos-coronavirus-covid-19/>>. Acessado em: 27 mar. 2020.

UNIVERSIDADE DE HAPKIN (JHU). **Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE)**. 2020. Disponível em: <<https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>>. Acessado em: 30 mar. 2020.