

2022

REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS

PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

Special Issue on:
Covid-19 Pandemic: Socio-Economic Impact from a Regional,
Local and Urban Perspective

1º Quadrimestre | nº 60 | Avulso €15

Diretor José Cadima Ribeiro

Guest Editors: María de la Cruz del Río-Rama
José Álvarez-García
Amador Durán-Sánchez



2022

REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS

PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

Special Issue on:
Covid-19 Pandemic: Socio-Economic Impact from a Regional,
Local and Urban Perspective

1º Quadrimestre | nº 60 | Avulso €15

Diretor José Cadima Ribeiro

Guest Editors: María de la Cruz del Río-Rama
José Álvarez-García
Amador Durán-Sánchez



Revista Portuguesa de Estudos Regionais

Portuguese Review of Regional Studies

Nº 60, 2022, 1º Quadrimestre

Direção Editorial

José Cadima Ribeiro, Universidade do Minho

Comité Editorial

Adriano Pimpão, Universidade do Algarve

Alejandro Cardenete, Universidad Loyola Andalucía

Ana Lúcia Sargento, Inst. Politécnico de Leiria

António Almeida, Universidade da Madeira

António Caleiro, Universidade de Évora

António Covas, Universidade do Algarve

António Pais Antunes, Univ. de Coimbra

Antônio Pasqualetto, Pontifícia Universidade Católica de Goiás

António Rochette Cordeiro, Univ. Coimbra

Artur Rosa Pires, Universidade de Aveiro

Aurora Teixeira, Universidade do Porto

Carlos Azzoni, Universidade de São Paulo

Carlos Pimenta, Univ. Federal de Itajubá

Carmen Padín, Universidade de Vigo

Celeste Eusébio, Universidade de Aveiro

Conceição Rego, Universidade de Évora

Eduardo Anselmo de Castro, Univ. de Aveiro

Eduardo Haddad, Universidade de São Paulo

Eduardo Oliveira, University of Kiel

Elias Melchor-Ferrer, Universidade de Granada

Elisabeth Kastenzholz, Universidade de Aveiro

Eva Sánchez Amboage, Univ. Técnica

Particular de Loja

Fernando Perobelli, Univ. Federal de Juiz de Fora

Francisco Carballo-Cruz, Univ. do Minho

Francisco Diniz, Univ. Trás-os-Montes e Alto Douro

Geoffrey D. Hewings, REAL e Univ. of Illinois at Urbana-Champaign

Iva Miranda Pires, Univ. Nova de Lisboa

Javier Gutiérrez Puebla, Univ. Complutense de Madrid

João Leitão, Universidade da Beira Interior

João Marques, Universidade de Aveiro

João Oliveira Soares, Universidade de Lisboa

Joaquim Antunes, Inst. Politécnico de Viseu

José Álvarez García, Univ. de Extremadura

José Freitas Santos, Inst. Politécnico do Porto

José Pedro Pontes, Universidade de Lisboa

José Reis, Universidade de Coimbra

José Silva Costa, Universidade do Porto

Laurentina Vareiro, Inst. Politécnico do Cávado e do Ave

Manuel Brandão Alves, Univ. de Lisboa

María Magdalena Fernández, Univ. de A Coruña

M^a de la Cruz Del Río Rama, Univ. de Vigo (Ourense)

Mário Fortuna, Universidade dos Açores

Mário Rui Silva, Universidade do Porto

Miguel Marquez Paniagua, Univ. de Extremadura

Moacir José dos Santos, Universidade de Taubaté

Mônica Franchi Carniello, Universidade de Taubaté

Natasa Urbancikova, Technical University of Kosice

Nuno Ornelas Martins, Univ. Católica, Porto

Oto Hudec, Technical University of Kosice

Paula Cristina Remoaldo, Univ. do Minho

Paulo Guimarães, Universidade do Porto

Paulo Pinho, Universidade do Porto

Paulo Reis Mourão, Universidade do Minho

Paulo Dias Correia, Universidade de Lisboa

Pedro Costa, ISCTE-Inst. Univ. de Lisboa

Pedro Cuesta Valiño, Univ. de Alcalá

Pedro Guedes de Carvalho, Univ. Beira Interior

Peter Nijkamp, Free Univ. of Amsterdam

Regina Salvador, Universidade Nova Lisboa

Rui Nuno Baleiras, Universidade do Minho

Rui Ramos, Universidade do Minho

Sandra Saúde, Inst. Politécnico de Beja

Sérgio Paulo Leal Nunes, Instituto Politécnico de Tomar

Teresa Noronha Vaz, Univ. do Algarve

Tiago Freire, University of Canberra

Tomaz Ponce Dentinho, Univ. dos Açores

Valdir Roque Dallabrida, Universidade Federal do Paraná

Vasco Reis, Universidade de Lisboa

Xésus Pereira López, Univ. de Santiago de Compostela

Xulio Pardellas de Blas, Univ. de Vigo

Indexação

A Revista Portuguesa de Estudos Regionais está indexada nas seguintes bases de dados bibliográficas:

EconLit e bases associadas (*JEL on CD*; *e-JEL*; *Journal of Economic Literature*), *Qualis* (Brasil), e *Scopus* [Q3 (2020); SJR (2020) = 0,154; Citations per document (2 years) (2020) = 0,314].

Patrocínio científico

NIPE (Núcleo de Investigação em Políticas Económicas e Empresariais)

NIPE

Centre for Research
in Economics and
Management

Secretariado executivo Ana Luísa Ramos

Propriedade e Edição ©APDR

Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional

Universidade dos Açores, Rua Capitão João D'Ávila

9700-042 – Angra do Heroísmo

rper.geral@gmail.com

<http://www.apdr.pt/siteRPER/index.html>

Periodicidade Quadrimestral (janeiro; maio; setembro)

Preço Avulso 15€ • Assinatura 30€ (Portugal) e 45€ (estrangeiro)

Impressão Studioprint • **Tiragem** 30 exemplares

Depósito legal 190875/03 • **ISSN** 1645-586X • **e-ISSN** 2184-9269

ÍNDICE

7 Editorial

9 Long-Run and Short-Run Relationships Between Covid-19 and the Loss of Employment in Malaysia: Evidence Using GARCH-M, EGARCH-M and PGARCH-M Models

Muzafar Shah Habibullah
Evan Lau
Badariah Haji Din
Muhammad Daaniyall Abd Rahman
Musalman Ahmad Iskandar Shah

33 Indicadores Que Afetam as Famílias da Região Oeste do Paraná (Brasil) Durante a Crise da Covid-19

Alessandra Kunz
Eliane Margarete Antonio Bottcher
Maquely Joana Cardoso
Geysler Rogis Flor Bertolini

57 Variáveis Associadas à Mortalidade Por Covid-19 nos Municípios Brasileiros: Um Estudo Exploratório

Horacio Nelson Hastenreiter Filho
Luiz Ricardo Cavalcante

71 Resiliência em Contexto de Pandemia - Capacidade Adaptativa dos Municípios da CIM-Região de Coimbra

Rita Ferreira
Catarina Frade
Rita Martins

89 Changes in Community Mobility and Covid-19 Cases: A Multiscale Analysis for Portuguese Districts

António Casa Nova
Paulo Ferreira
Derick Quintino
Ana Clara Moreira
Faheem Aslam

105 Impactos da Pandemia COVID-19 nas Viagens: O Caso da Região Centro de Portugal

Catarina Gouveia
Cláudia Seabra

117 Respuesta a la Contingencia Sanitaria COVID-19: El Caso de Queseros Artesanales en el Centro de México

Héctor Yair Fernández-Sánchez
Angélica Espinoza-Ortega
Humberto Thomé-Ortiz
Fernando Cervantes-Escoto

133 Comportamiento de los Ingresos de la Población Económicamente Activa Ocupada en las Actividades Económicas del SCIAN en México Durante el Covid-19

Miriam E. Pérez-Romero
Martha B. Flores-Romero
Donaji Jiménez-Islas
José Álvarez-García

149 Las Remesas y su Influencia Regional en Tiempos de COVID: Evidencia para Ecuador

Ronny Correa-Quezada
María del Cisne Tituaña-Castillo
Katya V. Macías-Badaraco
María de la Cruz del Río-Rama

165 The Impact of COVID-19 News and Investor Sentiment in European Stock Pricing, a Regional, Country, and Economic Sector Review

Oscar V. De la Torre-Torres
Dora Aguila-socho-Montoya
Leticia Bollain-Parra
Amador Durán-Sánchez

EDITORIAL

La pandemia del COVID-19 plantea a nivel mundial un escenario de gran incertidumbre y es muy probable que tenga un impacto económico y social que persista durante años a nivel mundial; aumento del desempleo, aumento de la desigualdad, etc. Por tanto, son muchos los interrogantes que surgen en este nuevo escenario a los cuáles la comunidad académica no es ajena. Son cuantiosas las investigaciones que se están realizando con el propósito de comprender el impacto a corto y a largo plazo en la economía, en la sociedad y en el medioambiente.

Teniendo en cuenta que son muchos y graves los desafíos a los que deben enfrentarse la sociedad y las economías a nivel regional, local y urbano, es necesaria la investigación académica cuyas aportaciones permitan comprender como las economías pueden tomar medidas para hacer frente a los impactos inmediatos y a largo plazo de la pandemia.

Este número especial de La Revista Portuguesa de Estudos Regionais (RPER) que lleva por título **Pandemia Covid-19: Impacto Socio-Económico desde una Perspectiva Regional, Local y Urbana**, tiene como objetivo divulgar investigaciones sobre el impacto, la respuesta al COVID-19, los desafíos y vías de recuperación desde una perspectiva local, regional y urbana. Se recopilan un conjunto de trabajos realizados por investigadores de diferentes países (Malasia, Brasil, Portugal, México, Ecuador, España) que permiten abordar y dar respuesta a problemas concretos surgidos en el ámbito de la actual pandemia por Covid-19. Este número especial pretende ser un instrumento de trabajo, consulta y reflexión.

A continuación, se presenta una descripción breve de cada artículo.

En “*Long-run and Short-run Relationships between Covid-19 and the Loss of Employment in Malaysia: Evidence using GARCH-M, EGARCH-M and PGARCH-M Models*” sus autores Muzafar Shah Habibullah, Evan Lau, Badariah Haji Din, Muhammad Daaniyall Abd Rahman, Musalman Ahmad Iskandar Shah, investigan las relaciones a corto plazo entre la pérdida de empleo y la pandemia Covid-19 en el mercado laboral en Malasia. El modelo PGARCH-M muestra evidencia de los efectos apalancamiento o efectos asimétricos que sugieren que los *shocks* positivos (buenas noticias) aumentan la volatilidad en la pérdida de empleo en mayor medida que los *shocks* negativos (malas noticias) en una situación de crisis.

En el segundo artículo Alessandra Kunz, Eliane Margarete Antonio Bottcher, Maquely Joana Cardoso, Geysler Rogis Flor Bertolini presentan su investigación titulada “*Indicadores que Afetam as Famílias da Região Oeste do Paraná (Brasil) Durante a Crise da Covid-19*”. El objetivo es verificar los efectos de la crisis del Covid-19 en las familias de la región occidental de Paraná (Brasil) en aspectos económicos, sociales, de salud, relaciones familiares, educación y tecnología. Se concluye que la pandemia tuvo efectos negativos en todos los indicadores analizados, y que la tecnología fue la clave para que las personas pudieran seguir trabajando, estudiando, incluso en aislamiento social.

Horacio Nelson Hastenreiter Filho, Luiz Ricardo Cavalcante en su investigación “*Variáveis Associadas à Mortalidade por Covid-19 nos Municípios Brasileiros: um Estudo Exploratório*” identifican las variables significativamente correlacionadas con la mortalidad por Covid-19 en los 5.570 municipios brasileños. Los resultados de las regresiones de corte transversal indican correlaciones positivas y significativas entre muertes por millón de habitantes y las siguientes variables: i) población total; ii) PIB per cápita; iii) inclusión en la región metropolitana; iv) porcentaje de la población de 60 años o más; v) proporción de la población que vive en áreas urbanas; vi) La participación de votos de Jair Bolsonaro en las elecciones presidenciales de 2018.

En el cuarto artículo “*Resiliência em Contexto de Pandemia - Capacidade Adaptativa dos Municípios da CIM-Região de Coimbra*” sus autores Rita Ferreira, Catarina Frade, Rita Martins, recopilaron, sistematizaron y mapearon las medidas de gestión municipal de la pandemia adoptadas en la Comunidad Intermunicipal de la Región de Coímbra, durante la primera ola de la pandemia en Portugal. Del papel activo que jugaron los municipios en el fomento de las condiciones de adaptación y adaptabilidad al contexto pandémico, se concluye que mostraron resiliencia.

También en Portugal, Antonio Casa Nova, Paulo Ferreira, Derick Quintino, Ana Clara Moreira y Faheem Aslam en “*Changes in community mobility and Covid-19 cases: a multiscale analysis for Portuguese districts*” describen su investigación. Su objetivo es comprender si las condiciones en diferentes regiones permiten tomar diferentes medidas. Los resultados muestran que los niveles de correlación varían entre los diferentes distritos de Portugal, dejando abierta la posibilidad de que se diseñen medidas para contener la enfermedad teniendo en cuenta estas diferencias.

Catarina Gouveia y Cláudia Seabra en “*Impactos da Pandemia COVID-19 nas Viagens: o Caso da Região Centro de Portugal*”, investigaron el impacto de la pandemia en los planes de viaje, las decisiones y el consumo turístico. También, evaluaron el cambio de comportamiento y aceptación de las nuevas medidas de seguridad impuestas en el contexto de la pandemia.

En un contexto diferente, en México Héctor Yair Fernández-Sánchez, Angélica Espinoza-Ortega, Humberto Thomé-Ortiz, Fernando Cervantes-Escoto en “*Respuesta a la Contingencia Sanitaria COVID-19: el Caso de Queseros Artesanales en el Centro de México*”, documentaron el impacto de las restricciones del COVID-19 en la cadena de producción de Leche-Queso y la respuesta de queseros artesanales del Centro de México. Para los productores de quesos artesanales, la pandemia no fue una limitante, sino una oportunidad que demostró su capacidad de respuesta para reorientar el comercio de sus productos al mismo tiempo que divulgan la reputación quesera del territorio.

También en México en “*Comportamiento de los Ingresos de la Población Económicamente Activa Ocupada en las Actividades Económicas del SCIAN en México durante el Covid-19*” sus autores, Mirian E. Pérez-Romero, Martha B. Flores-Romero, Donaji Jiménez-Islas y José Álvarez García, analizaron el comportamiento de los ingresos de la PEAO por cada sector de actividad en México en época de pandemia. Como metodología se utilizó el modelo de salarios de Mincer y se observó la tasa de crecimiento de los ingresos. Se concluye que el Covid-19 provocó la disminución de la PEAO en México, pero además la disminución de los ingresos de aquellas personas que han mantenido sus empleos.

Ronny Correa-Quezada, María del Cisne Tituaña-Castillo, Katya V. Macías-Badaraco y María de la Cruz del Río Rama, en “*Las Remesas y su Influencia Regional en Tiempos de COVID: Evidencia para Ecuador*”, con una metodología de trimestralización y el uso de cuadrantes, se establece un diagrama que permite observar el efecto de las remesas en las regiones, dependientes de estas, como mecanismo contracíclico durante la crisis del 2020.

Para finalizar, en el último artículo “*The Impact of COVID-19 News and Investor Sentiment in European Stock Pricing, a Regional, Country, and Economic Sector Review*”, Oscar V. De la Torre-Torres, Dora Aguilasocho Montoya, Leticia Bollain Parra y Amador Durán Sánchez, plantean el objetivo de probar si los principales mercados bursátiles del este, norte, sur y oeste de Europa podían tener un precio con sesgos de comportamiento, como el sentimiento de los inversores. Los resultados sugieren que se deberían desarrollar y utilizar otros índices de sentimiento de noticias sobre pandemias en los principales mercados bursátiles europeos y fomentar el uso de sustitutos del sentimiento de los inversores en las redes sociales en modelos multifactoriales de precios de activos y riesgo.

Como editores invitados de esta edición especial de la revista, queremos agradecer la oportunidad concedida por el Consejo Editorial para elaborar la presente edición y en especial al Editor Ejecutivo José Cadima Ribeiro (Universidade do Minho) por su apoyo y confianza.

Finalmente, los editores desean expresar su profundo agradecimiento a todos aquellos que han contribuido a esta publicación.

María de la Cruz del Río Rama, Universidad de Vigo

José Álvarez García, Universidad de Extremadura

Amador Durán Sánchez, Universidad de Extremadura

Artigo submetido a 30 de Abril 2021; versão final aceite a 4 de Setembro de 2021
Paper submitted on April 30, 2021; final version accepted on September 4, 2021

Long-Run and Short-Run Relationships Between Covid-19 and the Loss of Employment in Malaysia: Evidence Using GARCH-M, EGARCH-M and PGARCH-M Models

Relações de Longo e Curto Prazo Entre Covid-19 e Perda de Empregos na Malásia: Evidência Usando Modelos *GARCH-M*, *EGARCH-M* e *PGARCH-M*

Muzafar Shah Habibullah

muzafar@putrabs.edu.my

Putra Business School, EIS-UPMCS Centre for Future Labour Market Studies, PERKESO, Malaysia

Evan Lau (corresponding author/ autor correspondente)

lphevan@unimas.my

Faculty of Economics and Business, Universiti Malaysia Sarawak, Malaysia, Universitas Hayam Wuruk, Perbanas Surabaya, Indonesia

Badariah Haji Din

badariahdin@uum.edu.my

College of Government, Law and International Studies, Universiti Utara Malaysia,

Muhammad Daaniyall Abd Rahman

daaniyall@upm.edu.my

EIS-UPMCS Centre for Future Labour Market Studies, PERKESO, School of Business and Economics, Universiti Putra Malaysia, Malaysia

Musalman Ahmad Iskandar Shah

musalman.shah@perkeso.gov.my

EIS-UPMCS Centre for Future Labour Market Studies, PERKESO, Malaysia

Abstract

The purpose of the present paper is to investigate the long-run and short-run relationships between the loss of employment and the Covid-19 pandemic in Malaysia's labour market. The Covid-19 measures include the number of Covid-19 new cases, the number of Covid-19 new deaths, the number of total Covid-19 cases and the Covid-19 fear index. Using cointegration analysis, we found that the loss of employment exhibit long-run relationships with the four Covid-19 measures. Our short-run analysis using the PGARCH-M model able to captures the volatility and clustering of the variability in the loss of employment. The PGARCH-M model shows evidence of the leverage effects or asymmetric effects which suggest that the

positive shocks (good news) increase volatility in the loss of employment, more than the negative shocks (bad news) in a crisis situation.

Keywords: Covid-19, Loss of employment, Cointegration, PGARCH-M, Malaysia

JEL Classification: I15, I18, C50, J68

Resumo

O objetivo do presente artigo é investigar as relações de longo e curto prazo entre a perda de emprego e a pandemia de Covid-19 no mercado de trabalho da Malásia. As variáveis usadas para medir a expressão da Covid-19 incluem o número de novos casos de Covid-19, o número de novas mortes de Covid-19, o número total de casos de Covid-19 e o índice de medo da Covid-19. Usando a análise de cointegração, descobrimos que a perda de emprego exhibe relações de longo prazo com as quatro medidas de Covid-19. A nossa análise de curto prazo recorreu ao modelo *PGARCH-M*, capaz de capturar a volatilidade e a variabilidade na perda de emprego. O modelo *PGARCH-M* mostra evidências de efeitos de alavancagem ou efeitos assimétricos, o que sugere que os choques positivos (boas notícias) aumentam a volatilidade na perda de empregos mais do que os choques negativos (más notícias) numa situação de crise.

Palavras-chave: Covid-19, Perda de emprego, Cointegração, PGARCH-M, Malásia

Códigos JEL: I15, I18, C50, J68

1. INTRODUCTION

One of the dampening effects inflicted by the Covid-19 pandemic is on the economy and the labour markets (Kong & Prinz, 2020; Deady et al., 2020; Almeida & Santos, 2020). As pointed out by Zimmermann et al. (2020) that in a globalised world, the outbreak of the Covid-19 can spread very fast with more globalised countries being affected faster and with a larger impact. Furthermore, the situation can be worst in democratic countries as the impact of the Covid-19 could be higher in terms of health effects. According to Karabulut et al. (2021), most democratic countries are not fast enough to react and are less effective in responding to such crisis. On the contrary, an autocratic government that usually will not consider any electoral consequences will act faster, stronger and mobilize more effective resources to curtail the spread of Covid-19.

In Malaysia, the threat of Covid-19 becomes a reality when the first Covid-19 positive case was reported on 25 January 2020. Studies have shown that the news about the Covid-19 pandemic caused fear, anxiety and certain level of uncertainty among the people (Ozdurak et al., 2020; Blustein & Guarino, 2020). Phan and Narayan (2020) have considered Covid-19 as the father of all fears. The fear of the unknown leads the public, the government and businesses to react and this reaction will have devastating impact on the economy.

The Malaysian population is not spared from this fear, anxiety and confusion created by the Covid-19 outbreak; and it has been argued that the fear of Covid-19 and the lockdown measures adopted by the government of Malaysia have caused job losses among the population (Shah et al., 2020). The Malaysian government enforces its lockdown measures, the so-called Movement Control Order (MCO) on 18 March 2020; in which some of the measures include the closure of non-essential businesses, schools and workplace are closed, stay at home order, mass gathering are prohibited, public events are banned, and domestic and international travelling was restricted. Since March 2020 the Department of Statistics Malaysia (DOSM) report that the unemployment rate immediately increases to 3.9% compared to the earlier rate of 3.3% in February and 3.2% in January 2020 (DOSM, 2020a). The unemployment rate peak to 5.3% in May and then starts to decline to 4.7% in August 2020.

Like many other countries, the impact of Covid-19 on the Malaysian labour market has been disproportionate. Rahman et al. (2020) point out that the workers that are most at risk and vulnerable to the Covid-19 are those were already considered vulnerable before the crisis. They are overly exposed to the pandemic due to their relatively low education, low level of income, and they are young workers. For example, in the second quarter 2020, among the unemployed people, female unemployed (5.5%) is greater than the male unemployed (4.7%); young workers aged 15-24 years (12.5%) is greater than the older workers of 25-34 years (5.2%) (DOSM, 2020b).

During the Covid-19 pandemic, the young people aged 15-24 years was greatly affected with unemployment rate increased from 9.9% in the fourth quarter 2019 to 12.8% in the fourth quarter 2020. By ethnic groups, unemployment rates increase for Bumiputra from 3.7% to 4.7%; and Chinese from 2.3% to 4.3% between the fourth quarter 2019 to the fourth quarter 2020; while the Indians maintained its unemployment rate at 6.0% during the two periods (DOSM, 2021). Furthermore, the findings from a survey conducted in March 2020, DOSM (2020c) reported that 21.9% of job lost was from the agriculture sector followed by the service (15.0%) and industry (6.7%) sectors. In terms of reduced working hours, the agriculture sector leads with 33.3%, followed by service (16.9%) and industry (12.8) sectors.

The purpose of the present study is to investigate the long-run and short-run relationships between the daily loss of employment and the Covid-19 pandemic in Malaysia for the period 25 January 2020 to 10 September 2020. To assess the reaction of the labour market to the Covid-19 pandemic, we are using daily data on the number of loss of employment. The novelty of the present study is the use of daily administrative data compiled by the Employment Insurance System (EIS) at PERKESO, Putrajaya. The unemployed workers who are members of the Social Security Organization (SOCSO) are required to register with the EIS in order to make their claims for the loss of employment. The EIS centre reports these statistics daily and weekly. Su et al. (2021) admitted that study linking Covid-19 and the labour market is uncommon. To the best of our knowledge, this paper is the first to estimate the volatility of job losses and its relationships with Covid-19 variables.

The paper is organized as follows. In the next section we discuss the literature review, follow by discussions on the methods and data used in the analysis in Section 3. We present the empirical results in Section 4, and the last section is our conclusion.

2. LITERATURE REVIEW

According to Davidescu et al. (2021) the study on the impact of Covid-19 on the labour market is of paramount important due to several reasons. First, the increase in the number of job losses will lead to an increase in unemployment that will reduce productivity and slowing economic growth. Second, slow economic growth and coupled with low productivity will ultimate reduce wages. Lower or reduced income or wages will deny workers and family's access to good quality or nutritious food. Thus, during the Covid-19 pandemic, food insecurity could be one important issue to be address by the government. Third, the heterogeneous effects of the Covid-19 pandemic will lead to widening income disparity, increase income inequality and poverty among the population; and the vulnerable people will be the worst impacted.

The facts and similar scenario can be seen from other countries. In the United Kingdom female, young and low-paid and certain ethnic minority groups were among the workers that lost their job as a result of the shut-down order by the UK government to prevent the spread of the coronavirus (Blundell et al., 2020). The lockdown on 23 March, over 8 million employees have lost their job by the end of May 2020 (Dias et al., 2020). Study by Powell and Francis-Devine (2021) reported that unemployment rates for minority ethnic groups in the United Kingdom were higher than average before the Covid-19 pandemic and experience a larger increase than average from the first quarter 2020 to the first quarter 2021.

In the US, Couch et al. (2020) found that the African-American experienced an increase in unemployment to 16.6%, while the Latinx registered an unemployment rate of 18.2%. They argue that the unfavourable occupational distribution and lower skills contributed to why Latinx experienced much higher unemployment rates than whites. Beland et al. (2020) also found that the adverse effects of the Covid-19 on the US labour market are larger for men, young workers, Hispanic and less educated workers. In another

study on the US, Falk et al. (2020) report that young workers, women, workers with low educational attainment, part-time workers and racial and ethnic minorities experienced high unemployment rates due to Covid-19 pandemic. On the other hand, the uncertainty shocks due to the unprecedented Covid-19 pandemic lead to a decrease in labour force participation rate (Fontaine, 2020).

For the European countries, a study by van der Wielen and Barrios (2020) show that there was a significant slowdown in the labour market and consumption in the European Union countries as a result of an increase in people's economic anxiety during the Covid-19 pandemic. The fact is that the Covid-19 pandemic has fundamentally shattered the illusion of security at work which is now reeling with unprecedented job losses (International Labor Organization, 2020). On the other hand, a causality test conducted by Su et al. (2021) indicate that Covid-19 cases cause unemployment for Germany, Italy and the UK; while Covid-19 new deaths cause unemployment in Italy and UK. Nevertheless, they conclude that the Covid-19 pandemic increases the unemployment rate robustly in most of the European economies.

Another study on the European countries, the work by Katris (2021) by employing a Vector Autoregression (VAR) model approach indicates that the impact of Covid-19 on the total unemployment, female and youth unemployment in Greece has been less severe compared to higher impact on the other EU27 countries. Nevertheless, Ahmad et al. (2020) argued that Covid-19 is not going to go away very soon in selected European countries. They have forecasted that the unemployment rate is expected to increase in the next 5 years for Belgium, France, Germany, Italy, Spain and Turkey.

3. METHODOLOGY

3.1 The Long-run Model

The main purpose of the present study is to estimate the long-run and short-run relationships between the loss of employment and the Covid-19 pandemic, measure by the number of new cases, the number of new deaths, total number of Covid-19 cases and Covid-19 fear index. To establish the long-run relationship between two series, we estimate the following long-run regression,

$$\text{loe}_t = \psi_0 + \psi_1 \text{covid}_{jt} + \varepsilon_t \quad (1)$$

where loe_t is logarithm of loss of employment, covid_{jt} is logarithm of Covid-19 measures with j equals the number of Covid-19 new cases, the number of Covid-19 new deaths, the number of total Covid-19 cases and Covid-19 fear index; and the error term ε_t is assumed to be white noise.

To determine the long-run relationship between loe_t and covid_{jt} we conduct cointegration test on Equation (1) by employing three estimators. First, by using the Ordinary Least Square (OLS) with robust standard error, corrected for both autocorrelation and heteroskedasticity due to Newey and West (1987) approach. The residual from the estimated regression is then tested for unit root by using the conventional Dickey and Fuller (1981) and Phillips and Ouliaris (1990) unit root tests. Rejection of the null hypothesis of unit root implies cointegration, thus, exhibiting long-run relationship between loe_t and covid_{jt} .

A cointegrated regression is a valid long-run equation or model, in other words, it is non-spurious (Granger & Newbold, 1974). For the second estimator, we employ the dynamic OLS (DOLS) proposed by Stock and Watson (1993). According to Stock and Watson (1993) DOLS is robust and efficient in small sample, simultaneity bias, and can accommodate higher orders of integration of a series. In estimating Equation (1) using DOLS, an $I(1)$ variable is regress on other $I(1)$ variables, the $I(0)$ variables, and lags and leads of the first-difference of the $I(1)$ variables. To test for cointegration when using the DOLS estimator, we employ the Hansen (1992) instability test. According to Hansen (1992), the L_c statistic is a LM test statistic and can be used to test for the null hypothesis of cointegration against the alternative of no cointegration.

Finally, we employ the autoregressive distributed lag (ARDL) procedure proposed by Pesaran et al. (2001). The ARDL procedure is efficient and robust to a mixed of $I(0)$ and $I(1)$ variables, in small sample and endogeneity with good enough lag structure in the model. Furthermore, by using the ARDL approach,

Pesaran et al. (2001) show that both long-run and short-run models can be estimated simultaneously. According to Pesaran et al. (2001), a long-run model as per Equation (1) can be derived from the following ARDL(1,1) model in levels,

$$loe_t = \chi_0 + \chi_1 loe_{t-1} + \chi_2 covid_{jt} + \chi_3 covid_{jt-1} + \eta_t \quad (2)$$

where Equation (1) can be derived from Equation (2) when we have,

$$loe_t = \frac{\chi_0}{1-\chi_1} + \frac{\chi_2+\chi_3}{1-\chi_1} covid_{jt} + \frac{1}{1-\chi_1} \eta_t \quad (3)$$

or as in Equation (1), $loe_t = \psi_0 + \psi_1 covid_{jt} + \varepsilon_t$; with $\psi_0 = \frac{\chi_0}{1-\chi_1}$, $\psi_1 = \frac{\chi_2+\chi_3}{1-\chi_1}$, and $\varepsilon_t = \frac{1}{1-\chi_1} \eta_t$. Equation (2) must pass the non-serial correlation test with optimum lag length.

Nevertheless, to test for cointegration on Equations (1) or (3) by using the ARDL approach, Pesaran et al. (2001) proposed the Bounds F-test on the following conditional ARDL-error-correction model (ARDL-ECM);

$$\Delta loe_t = \rho_0 + \rho_1 loe_{t-1} + \rho_2 covid_{jt-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta loe_{t-i} + \sum_{i=0}^q \vartheta_i \Delta covid_{jt-i} + \epsilon_t \quad (4)$$

The bound-F tests were tested on whether $\rho_1 = \rho_2 = 0$ (null hypothesis) versus $\rho_1 \neq \rho_2 \neq 0$ (alternative hypothesis). The long-run cointegrating relationship is identified when the computed F-statistic is compared with the bound critical values tabulated by Narayan (2005) for small sample size. The null hypothesis of no cointegration is rejected when the computed F-statistic exceeds the upper bounds of critical value that the variables are cointegrated.

On the other hand, the variables are not cointegrated if the null hypothesis of no cointegration is not rejected where the estimated F-statistic falls below the lower bounds of critical value. If the calculated F-statistic falls between the upper and lower bounds of critical values, the decision is inconclusive. Rejection of the null hypothesis of non-cointegration meaning that there is cointegration and Equations (1) or (2) are valid non-spurious long-run model.

After estimating the long-run cointegrating regression, the short-run model, i.e. the error-correction model can be derived as,

$$\Delta loe_t = \delta_0 + \pi ECM_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta loe_{t-i} + \sum_{i=0}^q \vartheta_i \Delta covid_{jt-i} + \mu_t \quad (5)$$

where $ECM_{t-1} = \varepsilon_{t-1} = loe_{t-1} - [\psi_0 + \psi_1 covid_{jt-1}]$. The significance and negative values of the estimated coefficient π would also indicate cointegration (Engle & Granger, 1987). The estimated parameter π , would lies between 0 and -2 (Loayza & Ranciere, 2006; Samargandi et al., 2015; Fromentin & Leon, 2019).

The novelty of the error-correction short-run model is that the long-run information regarding both loe_t and $covid_{jt}$ has been incorporated in the short-run model, which is I(0) as represented by the ecm_{t-1} term. Similarly, we can also estimate the short-run model after estimating Equation (1) using OLS and DOLS by savings the residuals, and incorporate the lagged one period residuals (i.e., ECM_{t-1}) into Equation (5) after estimating their respective cointegrating regressions. The error-correction models derived from OLS and DOLS is then estimated using OLS with robust standard error.

3.2 Volatility and GARCH Models

Numerous works on modeling volatility has been mostly focused on financial time series. Autoregressive conditional heteroscedasticity (ARCH) and its generalization (GARCH) models represent the main

methodologies that have been applied in modeling and forecasting stock market volatility. The GARCH model which is able to capture volatility clustering was proposed by Bollerslev (1986). The GARCH model allows the conditional variance to be dependent upon its own previous lags.

In every GARCH family model requires two distinct specifications: the mean and variance equations. In general a GARCH(1,1) was sufficient to capture the volatility clustering in the data (Engle, 2004). In this study, as shown by the volatility in the series in Figure (1) and the descriptive statistics in Table 1 that indicate non-normality of all the series (except number of total Covid-19 cases in level), we employ the GARCH model and its variants which can accommodate for non-constant variance over time.

3.3 The GARCH-M Model

The GARCH model which is able to capture volatility clustering was proposed by Bollerslev (1986). The GARCH model allows the conditional variance to be dependent upon its own previous lags. In this study we specify the mean equation with the inclusion of volatility in the loss of employment ($\log\sigma_t^2$), and therefore, our GARCH(1,1)-M can be expressed as follows,

$$\Delta\text{loe}_t = \delta_0 + \pi\text{ECM}_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta\text{loe}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \vartheta_i \Delta\text{covid}_{jt-i} + \lambda\log\sigma_t^2 + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim (0, \sigma_t^2) \quad (6)$$

$$\sigma_t^2 = c + \alpha\epsilon_{t-1}^2 + \beta\sigma_{t-1}^2 \quad (7)$$

The mean Equation (6) is in fact the error-correction discussed above, but with the inclusion of volatility in loss of employment. The variance Equation (7) states that the conditional variance of $\log\sigma_t^2$ depends on the squared error lagged one period (ϵ_{t-1}^2) as well as on its conditional variance lagged one period (σ_{t-1}^2). The constant c is the long-term average volatility; while α and β represent how the volatility is affecting by current news and past information regarding volatility, respectively. The parameters c , α and β are assumed to be non-negative to guarantee that volatility is always positive. Furthermore, the stationary condition for GARCH(1,1) is $\alpha + \beta < 1$; and the speed for which the shock to volatility decays becomes slower as $\alpha + \beta$ approaches 1.

3.4 The EGARCH-M Model

The disadvantage of GARCH model is that the conditional variance is unable to respond asymmetrically to the rise and fall in the volatile series. The so-called leverage effects enable the conditional variance σ_t^2 to respond asymmetrically to positive and negative values of loe_t . To overcome the symmetrical GARCH, Nelson (1991) proposes the Exponential GARCH (EGARCH) model that can capture asymmetric responses of the time-varying variance to shocks and at the same time, ensures that the variance is always positive. An EGARCH(1,1) model can be defined as follows,

$$\log(\sigma_t^2) = c + \alpha \left| \frac{\epsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} \right| + \gamma \frac{\epsilon_{t-1}}{\sqrt{\sigma_{t-1}^2}} + \beta \log(\sigma_{t-1}^2) \quad (8)$$

where the left hand side of Equation (8) is the logarithm of the conditional variance. This implies that the leverage effect is exponential rather than quadratic and that the forecasts of the conditional variance are guaranteed to be non-negative, thus, EGARCH does not impose any non-negative constraints on the model parameters c , α , γ and β .

However, to maintain stationarity, β must be positive and less than 1. The parameter β represents a magnitude effect or the symmetric effect of the model, the GARCH effects; while β measures the persistence in conditional volatility. This implies that when β is relatively large, and then volatility takes a long

time to die out following a “crisis in the market” (Alexander, 2009). The leverage effect or asymmetry is measured by parameter γ . Leverage effect is presents when $\gamma \neq 0$; whereas when $\gamma = 0$, the model is symmetric. If $\gamma < 0$, it implies that the negative shocks (bad news) increase volatility more than the positive shocks (good news).

3.5 The PGARCH-M model

Ding et al. (1993) proposed the Power GARCH (PGARCH) model to deal with asymmetry. For a PGARCH(1,1) model, the conditional variance is expressed as

$$\sigma_t^d = c + \alpha(|\epsilon_{t-1}| + \gamma\epsilon_{t-1})^d + \beta\sigma_{t-1}^d \quad (9)$$

where d is the power term, with $d > 0$ and $|\gamma| \leq 1$. The parameter γ is the leverage effect, and when $d > 0$ and $\gamma \neq 0$ and significant we established the existence of asymmetry or leverage effect. For the power term, when d equals 2 and $\gamma = 0$, the PGARCH(1,1) replicate a GARCH(1,1) model. If d equals 1 the conditional standard deviation will be estimated.

3.6 Distribution Assumption of the Error (ϵ_t)

It is recognized that volatile and clustered time series data are not normally distributed. There is the presence of excess kurtosis and heavy tails in the distribution of the residuals of the estimated regression (see Table 1). To account for the excess kurtosis and fat tails that is present in the residuals of the time series, in this study we estimate all GARCH, EGARCH and PGARCH models by assuming ϵ_t follows a Student's t- and generalized error distribution (G.E.D) (see Bollerslev, 1987; Nelson, 1991). These distributions are appropriate to capture the excess kurtosis and the skewness in the residuals series.

3.7 Model Selection Criteria

In this study the best fitting model will be chosen on the basis of: (a) diagnostic checks, (b) model selection criteria, and (c) evaluation on in-sample and out-of-sample forecasting performances. For the diagnostic checks we employ the ARCH LM test (Engle, 1982) for the residuals. The ARCH LM test is to determine whether the residuals of the variance equation exhibit heteroskedasticity.

On the other hand, in selecting the best model, we use three model selection criterion namely, Akaike information (Akaike, 1974), Schwarz criterion (Schwarz, 1978) and Hannan-Quinn criterion (Hannan & Quinn, 1979). All criteria are based on likelihood functions and all are closely related to each other and can be used alternately. The one that gives the smallest value will be chosen as the best fitting model.

To evaluate the forecast performance of the model, we use three different criteria, namely Root Mean Squared Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE) and Theil Inequality Coefficient (Theil, 1967) to compare the performance accuracy of several competing models. The model with a smaller forecast error would be considered as a better and more appropriate model.

The RMSE, MAE and Theil inequality coefficient are calculated as follows,

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (\sigma^2 - \hat{\sigma}^2)^2}{T}}, \text{MAE} = \frac{\sum_{t=1}^T |\sigma^2 - \hat{\sigma}^2|}{T} \text{ and Theil} = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (\sigma^2 - \hat{\sigma}^2)^2}{T}}}{\sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T \sigma^2}{T} + \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T \hat{\sigma}^2}{T}}}} \quad (10)$$

where T is the number of observation; while σ^2 and $\hat{\sigma}^2$ are the actual variance (volatility) and forecasted volatility, respectively. The RMSE measures the difference between the true values and the estimated values, and accumulates all these difference together as a standard for the predictive ability of a model. The

criterion is the smaller value of the RMSE, the better the predicting ability of the model. MAE criterion measures deviation from the series in absolute terms, and measure how much the forecast is biased. The RMSE assigns greater weights to large forecast errors, while MAE gives equal weights to both over and under predictions of the variance. Lastly, the Theil inequality coefficient is a scale invariant measure that always lies between zero and one, where zero indicates a perfect fit. That in turn occurs only exact or gives zero errors.

3.8 Sources of Data

In this study we are using real time administrative data on the loss of employment compiled by the Employment Insurance System (EIS) centre, PERKESO, Malaysia for the period 25 January 2020 to 10 September 2020. The loss of employment used in this study is to proxy for the labour market reactions (since daily unemployment rate is not available) to the Covid-19 pandemic. To represent the coronavirus outbreak we used the number of Covid-19 new cases, the number of Covid-19 new deaths and the number of total Covid-19 cases (i.e., sum of Covid-19 new cases and Covid-19 new deaths). Daily data for the number of confirmed Covid-19 new cases and confirmed Covid-19 new deaths was taken from the Covid-19 Government Response Tracker (OxCGRT) database compiled by Hale et al. (2020) on a daily basis (which is available at <https://covidtracker.bsg.ox.ac.uk/>).

Apart from the number of Covid-19 new cases, the number of Covid-19 new deaths and the number of total Covid-19 cases, we employ another measure of Covid-19 that is the Covid-19 fear index. The Covid-19 fear index is constructed using the approach proposed by Salisu and Akanni (2020) as follows,

$$\text{Covid} - 19 \text{ Fear Index}_t = 0.5 \left[\left(\frac{\text{newcases}_t}{\text{newcases}_t + \text{newcases}_{t-14}} \right) + \left(\frac{\text{newdeaths}_t}{\text{newdeaths}_t + \text{newdeaths}_{t-14}} \right) \right] \quad (11)$$

where newcases_{t-14} and newdeaths_{t-14} are the number of Covid-19 new cases and number of Covid-19 new deaths, respectively reported at the beginning of the incubation period, $t - 14$.

All five series used in the study were transformed into logarithm for further analysis. In this study we use the formula, $\log y_t = \log [x_t + \sqrt{(x_t^2 + 1)}]$ to transform all the series into logarithm (Busse & Hefeker, 2007). By employing this method, we maintain the sign of x_t .

4. THE EMPIRICAL RESULTS

4.1 Descriptive Statistics

The plots of the loss of employment, the number of Covid-19 new cases, the number of Covid-19 new deaths, the number of total Covid-19 cases and Covid-19 fear index are presented in Figure 1. The ten graphs clearly depicted the ups and downs movement in the daily series, giving evidence of volatilities and clustering of the five series in their logarithm (levels) and log-differences (first-differences). Thus, by specifying a GARCH type model is most suitable to model volatilities in loss of employment. Table 1 describes the mean, maximum, minimum, skewness, kurtosis and Jacque-Bera tests for the five series. The mean of all series are positive, indicating that the series has increased over time.

The five series in their level indicate that there were few extreme points; for the loss of employment ranging from 2.6 min to 8.0 max; while from 0.0 min to 6.3, 2.6, 3.8 and 0.8 max for Covid-19 new cases, Covid-19 new deaths, total Covid-19 cases and Covid-19 fear index, respectively. This implies that each series has been fluctuating and varies over time, thus, giving large standard of deviation. In their first-differences, the variability of the series is shown by the positive max and negative min for all series. The loss of employment and new cases in levels have negative skewness; while the rest of the series in levels and first-differences have positive skewness; and all series have high kurtosis of greater than 3.0 (except for new cases, total cases and fear index in level) which indicate the presence of fat tails and a leptokurtic

series. Moreover, the Jacque-Bera test statistics for all series in both levels and first-differences reject the null hypothesis of normality in the series.

4.2 Results of Unit Root Test

In economic time series a study involving integrated series, the testing for the order of integration of a series is an important exercise prior to further analysis. Regressing non-stationarity variables will result in spurious regression conclusion. Taking this into consideration, in this study the Dickey-Fuller Generalized Least Square (DF-GLS) unit root test proposed by Elliot et al. (1996) was employed to determine the order of integration of the series involved. Elliott et al. (1996) assert that the modified Dickey-Fuller (DF) unit root test by using a generalized least squares (GLS) approach has the best overall performance in terms of small-sample size and power, compared to the conventional Dickey-Fuller test. Further, Elliott et al. (1996: pp.813) point out that their “DF-GLS test has substantially improved power when an unknown mean or trend is present.”

Table 2 demonstrates the DF-GLS unit root tests result for all five variables; tested on their levels and first-differences. We can observe that the null hypothesis of a unit root in level cannot be rejected for the loss of employment, the number of Covid-19 new cases, the number of Covid-19 new deaths and total Covid-19 cases except for the Covid-19 fear index in which the null hypothesis of a unit root in its level can be rejected at the 1% level. However, in their first-differences, all four variables – loss of employment, number of Covid-19 new cases, the number of Covid-19 new deaths and total Covid-19 cases that the null hypothesis of a unit root can be rejected at the 1% level. Thus, we can conclude that the four series - loss of employment, number of Covid-19 new cases, number of Covid-19 new deaths and total Covid-19 cases are I(1) variables, while Covid-19 fear index is I(0) in levels. An I(1) variable in level suggest that this series in first-difference is stationary.

4.3 Results of Cointegration Tests

Having determine that the loss of employment, number of Covid-19 new cases, number of Covid-19 new deaths and total Covid-19 cases are I(1), and Covid-19 fear index is I(0) in levels, we can proceed with the testing for cointegration test. In our case, the three estimators – OLS, DOLS and ARDL can be applied for the testing of cointegration between the loss of employment and Covid-19 cases; while the relationship between the loss of employment and Covid-19 fear index can be tested for cointegration using the ARDL approach only because ARDL procedure cater for a mixed of I(1) and I(0) variables.

Results in Panels A and B portray in Table 3 suggest strong support of cointegration relationship between the loss of employment with the number of Covid-19 new cases, the number of Covid-19 new deaths and number of total Covid-19 cases as shown by the significance of Dickey-Fuller (DF_{t-stat}), Phillips-Ouliaris (PO_{t-stas}) and Hansen (L_{c-stat}) statistics. For Panel C, cointegration is also supported as shown by the significance of both the ECM_{t-stat} and the $Bound_{F-stat}$ tests statistics. These results imply that there are long-run relationships between the losses of employment with the Covid-19 variables – number of Covid-19 new cases, number of Covid-19 new deaths, number of total Covid-19 cases and the Covid-19 fear index, irrespective of the estimators used, and thus suggest that Equation (1) is a valid non-spurious long-run model.

The existence of cointegration suggests that there is an error-correction model between the variables. The error-correction or the short-run model would be the mean equation in the GARCH model. For consistency, we report the results of estimating the error-correction model from the ARDL approach as per Equation (5) in Table 4. Results in Table 4 indicate that the estimated coefficients of the ECM_{t-1} terms are negative and statistically significant at the 1% level; therefore giving us further evidence to support for cointegration or the existence of long-run relationships between the loss of employment and the number of Covid-19 new cases, number of Covid-19 new deaths, number of total Covid-19 cases and the Covid-19 fear index. The speed of adjustment of 0.40 suggests that 40% of the disequilibrium in the loss of

employment will be corrected each year. The error-correction models suggest that the number of Covid-19 new cases and the number of total Covid-19 cases affect the loss of employment in the short-run, but not for the number of Covid-19 new deaths and Covid-19 fear index. Nonetheless, in the short-run the variability in the loss of employment is also affected by its own lagged period.

4.4 Results for GARCH-M, EGARCH-M and PGARCH-M models

Next we turn to our main results of interest – the GARCH-M, EGARCH-M and PGARCH-M models. Tables 5, 6, 7 and 8 present the results of estimating the GARCH-M, EGARCH-M and PGARCH-M models for the number of Covid-19 new cases, the number of Covid-19 new deaths, total Covid-19 cases and Covid-19 fear index, respectively. For each estimated GARCH-M, EGARCH-M and PGARCH-M models, we have presented both the Student's t- and generalized error distribution (GED). In this study, we have specified our mean equation in the form of the error-correction model as per Equation (5), with the inclusion of an additional variable – volatility in loss of employment. The novelty of this equation is that it includes both the short-run as well as the long-run relation or information between the losses of employment with the Covid-19 variables. Similar approach was undertaken by Haughton and Iglesias (2017). They employed the ARDL-GARCH(1,1) model to determine the relationships between exchange and the stock market in the Caribbean and Latin America. For the mean equation they employed the unrestricted error-correction model to represent the conditional mean equation.

Table 5 presents the results of the ARDL(3,2)-(E,P)GARCH(1,1)-M model for the loss of employment with respect to the number of Covid-19 new cases. Columns 2 and 3 show the result for GARCH-M; columns 4 and 5 for EGARCH-M; while columns 6 and 7 for PGARCH-M. Results for the mean equations suggest that the ECM_{t-1} term is significant in the GARCH-M and PGARCH-M (in GED only) models. This implies that news on the number of Covid-19 new cases affect changes in the loss of employment; and the short-run effects of changes in Covid-19 new cases affect changes in loss of employment in the EGARCH-M and PGARCH-M models. But, more importantly the volatility of loss of employment in the mean equation is significant only in the PGARCH-M model with positive sign. This signifies that an increase in the volatility of loss of employment will increase the current changes in the loss of employment. Thus, the daily data fits very well for the PGARCH-M model.

On the other hand, results for the estimated variance equations suggest that the ARCH effects are not significant in the GARCH-M and EGARCH-M models, but it is significant in the PGARCH-M model. However, the GARCH effects are significant in all models (except for Student's t- in EGARCH-M). In the PGARCH-M model, all variable in the variance equations are significant and show positive signs. The ARCH effect, GARCH effect, leverage effect, and the power term d , is positive and significant in both the student's t and GED models. The sum of the ARCH and GARCH effects is less than 1. The positive leverage effect suggests that positive shocks are associated with higher volatility than negative shocks supporting the asymmetry effects of the news on Covid-19. Also, as shown by the power term d , which is not equal 2, thus, establishing that it is not a standard GARCH model. Furthermore, the ARCH test for heteroscedasticity indicates that the estimated variance equations in the PGARCH-M model do not exhibit heteroscedastic error.

Results for the number of Covid-19 new deaths, the number of total Covid-19 cases and Covid-19 fear index are depicted in Table 6, Table 7 and Table 8, respectively. Generally, the outcomes of the results are similar to the findings in Table 5. In all three tables, the PGARCH-M model performs better than both the GARCH-M and EGARCH-M models in terms of the significant and the correct sign of the variables. The estimated parameter of the ECM_{t-1} term is negative and significant at the 1% level. This implies that there is cointegration or long-run relationships between the loss of employment and the news in Covid-19 cases. The speeds of adjustment of between 0.06 to 0.12 suggest that 6% to 12% of the disequilibrium will be corrected within a year. Furthermore, the variable, $\log\sigma_t^2$ is positive and significant in the mean equations, thus, implies that the volatility in the loss of employment is an important factor affecting the current changes in the loss of employment.

For the variance equations, all variables exhibit positive sign and were significant at the 1% level, particularly in the GED specification for the number of Covid-19 new deaths and the number of total Covid-19 cases; while in the Student's t- specification for the Covid-19 fear index. In these three cases, the sum of the ARCH and GARCH effects is less than 1. The power term d is positive, significant and less than 2. The leverage effect variable is positive and significant, thus suggest that the effects of Covid-19 news (either news on new death, total Covid-19 case or Covid-19 fear index) are not symmetrical. The positive leverage indicates that positive shocks exhibit larger volatility effect than the negative shocks. Lastly, the ARCH test for heteroscedasticity indicates that the estimated variance equations in the PGARCH-M model do not exhibit heteroscedastic error.

4.5 Results of Best Model Performance and Forecast Accuracy

Our next task is to determine which of the three models – GARCH-M, EGARCH-M and PGARCH-M with two different variations in the error distribution assumptions (Student's t- and GED) best explain the volatility in the loss of employment. In this study we based our best choice of model on: (1) model selection criteria; and (2) in-sample forecasting ability and out-of-sample forecasting ability. Looking through Tables 5 to 8, between Student's t- and GED specifications for the PGARCH-M model, the smallest value for AIC, SC and HQC is shown by the Student's t- specification for all four measures of Covid-19 -the number of Covid-19 new cases, number of Covid-19 new deaths, number of total Covid-19 cases and Covid-19 fear index.

Despite the PGARCH-M model with Student's t- error distribution being the selected model, we further perform the in-sample and out-of-sample forecasting ability of the model for both Student's t- and GED. The result is presented in Table 9. Irrespective of the choice of model based on the model selection criteria above, the in-sample forecasting performance in terms of smallest RMSE, MAE and Theil inequality coefficients indicate that the best model is G.E.D for all four Covid-19 measures. On the other hand, the results of the out-of-sample forecasting accuracy indicate that the smallest RMSE, MAE and Theil inequality coefficients is shown by the generalized error distribution (GED) for the number of Covid-19 new cases and the number of Covid-19 new deaths. On the other hand, the smallest RMSE, MAE and Theil inequality coefficients for the number of total Covid-19 cases and Covid-19 fear index are shown by the Student's t- error distribution.

5. CONCLUSION

Ever since the start of the unprecedented Covid-19 pandemic spreading outside China, the governments in many countries affected by this pandemic have adopted the lockdown policy. This lockdown measures include the closure of non-essential businesses, stay at home order, workplace closure, restrictions on domestic and international travel and the prohibitions of mass gathering and public events which take a heavy toll on the economy. Studies have shown that the Covid-19 pandemic and the lockdown measures have resulted in the slowing down of the economic growth worldwide.

The labour market is one of the economic activities badly affected by the Covid-19 pandemic. Studies have reported that immediately after the lockdown they saw an increased in the unemployment rate in many countries. This is also evident in Malaysia where number of people who lose their job increases after the lockdown measures undertaken by the Malaysian government to mitigate the spread of the Covid-19 outbreak. In this study we have investigated the long-run and short-run effects of Covid-19 in the Malaysian labour market. Using daily data on the loss of employment, number of Covid-19 new cases, number of Covid-19 new deaths and Covid-19 fear index, our cointegration analysis indicate that the loss of employment exhibit long-run relationships with the four Covid-19 measures. In the long-run the Covid-19 pandemic measures do affect the loss of employment in Malaysia during January 2020 to September 2020 period.

To uncover the short-run relationship between loss of employment and the Covid-19 measures, we have estimated the GARCH-M, EGARCH-M and PGARCH-M models. Nevertheless, the PGARCH-M model able to captures the volatility and clustering behavior in the daily loss of employment series. The PGARCH-M model not only able to explains the volatility and clustering of the loss of employment, but also able to capture the leverage effects. In our case, the positive shocks (good news) increase volatility in the loss of employment series more than the negative shocks (bad news). In our PGARCH-M model the short-run and long-run information on the loss of employment and the number of Covid-19 new cases, the number of Covid-19 new deaths, the number of total Covid-19 cases and Covid-19 fear index, as well as the conditional variance (loss of employment volatility) affect the variability in the loss of employment in Malaysia. Therefore, it can be concluded that a short-run model that could include both the short-run as well as the long-run information can make a better model and suitable for forecasting on the loss of employment in Malaysia.

REFERENCES

- Ahmad, M., Khan, Y.A., Jiang, C., Kazmi, S.J.H., & Abbas, S.Z. (2021). The impact of Covid-19 on unemployment rate: An intelligent based unemployment rate prediction in selected countries in Europe. *International Journal of Finance and Economics*, DOI: 10.1002/ijfe.2434
- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control* 19(6): 716-723.
- Alexander, C. (2009). Market risk analysis, volume iv, value at risk models. Honoken: John Wiley & Sons, Ltd.
- Almeida, F., & Santos, J.D. (2020). The effects of Covid-19 on job security and unemployment in Portugal. *International Journal of Sociology and Social Policy*, DOI: 10.1108/IJSSP-07-2020-0291
- Béland, L.P., Brodeur, A., & Wright, T. (2020) The short-term economic consequences of COVID-19: exposure to disease, remote work and government response. IZA Discussion Paper 13159, Institute of Labor Economics, Germany.
- Blundell, R., Dias, M.C., Joyce, R., & Xu, X. (2020). Covid-19 and inequalities. *Fiscal Studies*, 41(2), 291-319.
- Blustein, D.L., & Guarino, P.A. (2020). Work and unemployment in the time of Covid-19: The existential experience of loss and fear. *Journal of Humanistic Psychology*, 1-8, DOI:10.1177/0022167820934229
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31, 307-327.
- Bollerslev, T. (1987). Conditionally heteroskedasticity time series model for speculative prices and rates of return. *Review of Economics and Statistics*, 69(3), 542-547.
- Busse, M., & Hefeker, C. (2007). Political risk, institutions and foreign direct investment. *European Journal of Political Economy*, 23, 397-415.
- Couch, K.A., Fairlie, R.W., & Xu, H. (2020). The impacts of Covid-19 on minority unemployment: First evidence from April 2020 CPS microdata. Discussion Paper Series, IZA Institute of Labor Economics, Bonn Germany.
- Davidescu, A.A., Apostu, S.A., & Stoica, L.A. (2021). Socioeconomic effects of Covid-19 pandemic: Exploring uncertainty in the forecast of the Romanian unemployment rate for the period 2020-2023. *Sustainability*, 13, 7378. <https://doi.org/10.3390/su13137078>
- Deadly, M., Tan, L., Kugenthiran, N., Collins, D., Christensen, H., & Harvey, S.B. (2020). Unemployment, suicide and Covid-19: Using the evidence to plan for prevention. *The Medical Journal of Australia*, 213(4), 153-154.
- Dias, M.C., Joyce, R., Postel-Vinay, F., & Xu, X. (2020). The challenges for labour market policy during the Covid-19 pandemic. *Fiscal Studies*, 41(2), 371-382.

- Dickey, D.A., & Fuller, W.A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49, 1057-1077.
- Ding, Z., Granger, C.W.J., & Engle, R.F. (1993). A long memory property of stock market returns and a new model. *Journal of Empirical Finance* 1: 83-106.
- DOSM (Department of Statistics Malaysia). (2020a). Labour Force, Malaysia August 2020. Department of Statistics, Malaysia.
- DOSM (Department of Statistics Malaysia). (2020b). Labour market review, Malaysia second quarter 2020. Department of Statistics, Malaysia.
- DOSM (Department of Statistics Malaysia). (2020c). *Report of special survey on effects of Covid-19 on economy and individual (Round 1)*. Department of Statistics, Malaysia.
- DOSM. (2021). *Labour market review, Malaysia first quarter 2021*. Department of Statistics, Malaysia.
- Elliott, G., Rothenberg, T.J., & Stock, J.H. (1996). Efficient tests for an autoregressive unit root. *Econometrica*, 64(4), 813-836.
- Engle, R.F. (2004). Risk and volatility: Econometric models and financial practice. *American Economic Review* 94(3): 405-420.
- Engle, R.F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica* 50: 987-1007.
- Engle, R.F., & Granger, C.W.J. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55, 251-276.
- Falk, G., Carter, J.A., Nicchitta, I.A., Nyhof, E.C., & Romero, P.D. (2020). Unemployment rates during the Covid-19 pandemic: In brief. CRS Report R46554, Congressional Research Service.
- Fontaine, I. (2020). Uncertainty and labour force participation. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, <https://doi.org/10.1111/obes.12392>
- Fromentin, V., & Leon, F. (2019). Remittances and credit in developed and developing countries: A dynamic panel analysis. *Research in International Business and Finance* 48: 310-320.
- Granger, C.W.J., & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120
- Hale, T., Angrist, N., Kira, B., Petherick, A., Phillips, T., & Webster, S. 2020. Variation in government responses to COVID-19. Blavatnik School of Government Working Paper BSG-WP-2020/032 Version 6.0. Available: www.bsg.ox.ac.uk/covidtracker
- Hannan, E.J., & Quinn, B.G. (1979). The determination of the order of an autoregression. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Methodological)* 41(2): 190-195.
- Hansen, B.E. (1992). Tests for parameter instability in regressions with I(1) processes. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3):321-335.
- Haughton, A.Y., & Iglesias, E.M. (2017). Exchange rate movements, stock prices and volatility in the Caribbean and Latin America. *International Journal of Economics and Financial Issues* 7(2): 437-447.
- International Labor Organization. (2020). How will Covid-19 affect the world of work? <https://www.ilo.org/global/topics/coronavirus/lang-en/index.htm>
- Karabulut, G., Zimmermann, K.F., Bilgin, M.H., & Doker, A.C. (2021). Democracy and Covid-19 outcomes. *Economics Letters*, 203, 109840. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2021.109840>
- Katris, C. (2021). Unemployment and Covid-19 impact in Greece: A vector autoregression (VAR) data analysis. *Engineering Proceedings*, 5:41. [Kttps://doi.org/10.3390/engproc2021005041](https://doi.org/10.3390/engproc2021005041)
- Kong, E., & Prinz, D. (2020). The impact of shutdown policies on unemployment during a pandemic. *Covid Economics*, 17, 29-50.
- Loayza, N.V., & Ranci ere, R. (2006). Financial development, financial fragility, and growth. *Journal of Money, Credit and Banking* 38(4): 1051-1076.
- MacKinnon, J.G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. *Journal of Applied Econometrics*, 11, 601-618.
- Narayan, P.K. (2005). The saving and investment nexus for China: Evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 37(17), 1979–1990.

Nelson, D.B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica*, 59, 347-370.

Newey, W.K., & West, K.D. (1987). A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*, 55, 703-708.

Ozdurak, C., Alcan, G., & Guvenbas, S.D. (2020). The impact of Covid-19 to global pharmaceuticals and biotechnology company stocks returns. *Journal of Business, Economics and Finance*, 9(2), 68-79.

Pesaran, M.H., Shin, Y., & Smith, R.J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.

Phan, D.H.B., & Narayan, P.K. (2020). Country responses and the reaction of the stock market to COVID-19 – A preliminary exposition. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2138-2150.

Phillips, P.C.B., & Ouliaris, S. (1990) Asymptotic properties of residual based tests for cointegration. *Econometrica*, 58(1), 165-193.

Powell, A., & Francis-Devine, B. (2021). Coronavirus: Impact on the labour market. Common Library Research Briefing, Number CBP8898, House of Common Library, United Kingdom.

Rahman, A.A., Jasmin, A.F., & Schmillen, A. (2020). The vulnerability of jobs to Covid-19: The case of Malaysia. Economics Working Paper No. 2020-09, Yusof Ishak Institute, ISEAS, Singapore.

Salisu, A.A., & Akanni, L.O. (2020). Constructing a global fear index for the Covid-19 pandemic. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2310-2331.

Samargandi, N., Fidrmuc, J., & Ghosh, S. (2015). Is the relationship between financial development and economic growth monotonic? Evidence from a sample of middle-income countries. *World Development*, 68: 66-81.

Schwarz, G. (1978). Estimating the dimension of a model. *The Annals of Statistics* 6(2): 461-464.

Shah, A.U.M., Safri, S.N.A., Thevadas, R., Noordin, N.K., Rahman, A.A., Sekawi, Z., Ideris, A., & Sultan, M.T.H. (2020). COVID-19 outbreak in Malaysia: Actions taken by the Malaysian government. *International Journal of Infectious Diseases*, 97, 108-116.

Stock, J.H., & Watson, M. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica*, 61, 783-820.

Su, C.W., Dai, K., Ullah, S., & Andlib, Z. (2021). Covid-19 pandemic and unemployment dynamics in European economies. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2021.1912627>

Theil, H. (1967). *Economics and Information Theory*. Chicago: Rand McNally and Company.

Van der Wielen, W., & Barrios, S. (2020). Fear and employment during the Covid pandemic: Evidence from search behaviour in the EU. JRC Working Papers on Taxation and Structural Reforms No. 08/2020, JRC Technical Reports, European Commission.

Zimmermann, K.F., Karabulut, G., Bilgin, M.H., & Doker, A.C. (2020). Inter-country distancing, globalisation and the coronavirus pandemic. *The World Economy*, 43(6): 1484-1498.

Attachment

Table 1. Descriptive statistics

Series	Mean	Max	Min	Std. Dev.	Skewness	Kurtosis	Jarque-Bera
Loss of employment	6.2137	8.0327	2.6441	0.8519	-0.8278	4.1660	36.904***
New cases	3.4613	6.3835	0.0000	1.6860	-0.4701	2.5256	9.9809***
Total Covid-19 cases	3.6527	8.3479	0.0000	2.2091	0.1410	2.3880	4.3516
New deaths	0.3831	2.6441	0.0000	0.6644	1.5953	4.4740	111.17***
Fear index	0.3334	0.8680	0.0000	0.2202	0.4490	2.6839	8.1578***
ΔLoss of employment	0.0030	2.7431	-3.0925	0.7298	0.2113	5.8788	76.193***
ΔNew cases	0.0112	6.3835	-5.2258	1.1227	0.6238	10.7763	558.23***
ΔNew deaths	0.0000	1.8184	-1.4436	0.5590	0.3061	4.6436	27.685***
ΔTotal Covid-19 cases	0.0168	7.2649	-5.2258	1.2689	0.6043	8.4990	303.79***
ΔFear index	0.0009	0.8312	-0.5953	0.2231	0.2372	4.2199	15.419***

Notes: Asterisks *** denotes statistically significant at 1% level. Series loss of employment, new cases, new deaths, and fear index are in natural logarithm.

Table 2. Results of unit root tests

Types	Level		First-difference	
	Intercept	Intercept+trend	Intercept	Intercept+trend
Loss of employment	0.2929 (6)	-1.7494 (6)	-17.297 (5)***	-17.241 (5)***
New cases	-0.4193 (4)	-1.2730 (4)	-11.551 (3)***	-26.900 (0)***
New deaths	-2.0934 (3)	-2.2081 (3)	-14.574 (2)***	-14.580 (0)***
Total Covid-19 cases	-0.5823 (4)	-1.2203 (4)	-11.443 (3)***	-26.680 (0)***
Fear index	-4.9473 (1)***	-5.3789 (1)***	-	-

Notes: Asterisks *** denotes statistically significant at 1% level. The critical values for “intercept” refer to MacKinnon (1996); and for “intercept and trend” refer to Elliot et al. (1996). Figures in round bracket (...) denote optimal lag length.

Table 3. Results of cointegration tests

Dependent variable/ Estimators	Independent variables:		R ²	SER	Cointegration tests:
	Constant	Covid _t			
A. OLS (robust standard error)					
1. $loe_t = f(\text{newcases}_t)$	6.1289*** (29.331)	0.0104 (0.2112)	0.0004	0.8876	DF _{t-stat} = -2.1310** PO _{t-stat} = -7.1354***
2. $loe_t = f(\text{newdeaths}_t)$	6.2268*** (57.372)	-0.1762 (-1.8535)	0.0167	0.8803	DF _{t-stat} = -2.0272** PO _{t-stat} = -6.8740***
3. $loe_t = f(\text{totalcovid}_t)$	6.1946*** (31.492)	-0.0085 (-0.2134)	0.0004	0.8876	DF _{t-stat} = -2.1713** PO _{t-stat} = -7.1155***
4. $loe_t = f(\text{fear index}_t)$	-	-	-	-	-
B. Dynamic OLS [lag=0, lead=2]					
1. $loe_t = f(\text{newcases}_t)$	6.0800*** (28.701)	0.0246 (0.4277)	0.0079	0.8933	DF _{t-stat} = -2.0617** L _{c-stat} = [0.0033]
2. $loe_t = f(\text{newdeaths}_t)$	6.2484*** (56.883)	-0.2434 (-1.8535)	0.0354	0.8809	DF _{t-stat} = -2.3253** L _{c-stat} = [0.0028]
3. $loe_t = f(\text{totalcovid}_t)$	6.1477*** (32.732)	0.0059 (0.1332)	0.0365	0.8789	DF _{t-stat} = -2.2624** L _{c-stat} = [0.0032]
4. $loe_t = f(\text{fear index}_t)$	-	-	-	-	-
C. ARDL					
1. $loe_t = f(\text{newcases}_t)$	6.0139*** (23.618)	0.0511 (0.7371)	0.4676	0.6550	ECM _{t-stat} = -6.2152*** Bound _{F-stat} = 12.762***
ARDL(3,2)					
2. $loe_t = f(\text{newdeaths}_t)$	6.1979*** (47.010)	-0.0754 (-0.4219)	0.4495	0.6630	ECM _{t-stat} = -6.1593*** Bound _{F-stat} = 12.534***
ARDL(3,0)					
3. $loe_t = f(\text{totalcovid}_t)$	6.0865*** (26.899)	0.0254 (0.4941)	0.4630	0.6578	ECM _{t-stat} = -6.2096*** Bound _{F-stat} = 12.738***
ARDL(3,2)					
4. $loe_t = f(\text{fear index}_t)$	6.3153*** (30.682)	-0.3051 (-0.5886)	0.4246	0.6510	ECM _{t-stat} = -5.9956*** Bound _{F-stat} = 11.870***
ARDL(3,0)					

Notes: Asterisks ***, ** denote statistically significant at 1% and 5% level, respectively. Figures in round brackets, (...) and square brackets, [...] are t-statistics and p-values, respectively. loe_t refers to loss of employment. DF_{t-stat} is the t-statistics of unit root test from the Engle-Granger two-steps procedure for cointegration test; while PO_{t-stat} is the t-statistic of unit root test from the Phillips-Ouliaris cointegration test. L_{c-stat} is test statistic for Hansen's cointegration test. ECM_{t-stat} refers to t-statistics for the error-correction term. ARDL(p,q) denotes optimal lag length chosen using AIC.

Table 4. Estimation results of the error-correction models

Independent variables	New cases ARDL(3,2)	New deaths ARDL(3,0)	Total Covid-19 ARDL(3,2)	Fear index ARDL(3,0)
Constant	0.0126 (0.3075)	0.0147 (0.3550)	0.0196 (0.4803)	0.0017 (0.0407)
ECM_{t-1}	-0.3914*** (-6.4846)	-0.4013*** (-6.8260)	-0.3953*** (-6.8542)	-0.3839*** (-6.1723)
Δloe_{t-1}	0.1426** (2.5927)	0.1542*** (3.0376)	0.1392** (2.5866)	0.1441*** (2.6465)
Δloe_{t-2}	-0.1154 (-1.7824)	-0.1093 (-1.6402)	-0.1166 (-1.8474)	-0.1048 (-1.4782)
$\Delta covid_t$	-0.0998** (-2.1314)		-0.0846** (-2.2152)	
$\Delta covid_{t-1}$	-0.0704 (-1.8518)		-0.0483 (-1.6320)	
R ²	0.2606	0.2442	0.2575	0.2103
SER	0.6391	0.6433	0.6404	0.6531

Notes: Asterisks ***, ** denote statistically significant at 1% and 5% level, respectively. loe_t refers to loss of employment. ECM_{t-1} refers to lagged one period of the error-correction term. Δloe refers to first-difference in loss of employment, and $\Delta covid$ refers to first-difference of the respective covid measures. The error-correction models were estimated using OLS with robust standard error due to Newey and West (1987) approach.

Table 5. Estimation results for the number of Covid-19 new cases

Independent variables	ARDL(3,2)-GARCH(1,1)-M:		ARDL(3,2)-EGARCH(1,1)-M:		ARDL(3,2)-PGARCH(1,1)-M:	
	Student's t	GED	Student's t	GED	Student's t	GED
Mean equation						
δ_0 (constant)	3.4300 (0.6901)	0.7197 (1.5330)	19.913 (0.6884)	1.1425 (1.5374)	0.7541** (2.4229)	0.6531*** (2.7113)
π . ECM _{t-1}	-0.2744*** (-4.4217)	-0.2485*** (-5.7522)	-0.0129 (-1.4270)	-0.0220 (-1.1984)	-0.0673 (-1.8642)	-0.1198** (-2.4382)
$\delta_1 \Delta loe_{t-1}$	0.0709 (1.0622)	-0.0294 (-0.5933)	0.5290*** (9.3254)	0.1386 (1.0862)	-0.0322 (-0.3109)	0.0268 (0.3050)
$\delta_2 \Delta loe_{t-2}$	-0.1428*** (-2.7434)	-0.0812** (-2.1597)	-0.2698*** (-5.5170)	-0.0629 (-1.1393)	-0.1116** (-2.0408)	-0.0603 (-1.2470)
$\vartheta_1 \Delta newcases_t$	-0.0637 (-1.7274)	-0.0344 (-1.2552)	-0.0997*** (-2.7142)	-0.0705** (-2.3129)	-0.0581** (-2.1219)	-0.0455** (-2.1211)
$\vartheta_2 \Delta newcases_{t-1}$	-0.0326 (-0.8708)	0.0071 (0.2572)	-0.0058 (-0.1504)	-0.0472 (-1.4511)	-0.0319 (-0.9860)	-0.0245 (-0.9314)
λ . $\log \sigma_t^2$	3.6574 (0.7976)	0.7619 (1.6988)	24.405 (0.7313)	1.0295 (1.4952)	0.6276*** (2.9437)	0.6521*** (2.7089)
Variance equation						
c (constant)	0.2213** (2.3651)	0.1989*** (3.5335)	-0.8063 (-1.9106)	-0.6714*** (-3.7003)	0.3648*** (5.0182)	0.3928*** (5.3755)
α (ARCH effect)	0.0214 (0.6486)	0.1877 (1.3482)	0.0016 (0.5951)	0.0469 (1.1838)	0.2196** (2.3288)	0.1453*** (3.6140)
β (GARCH effect)	0.4248** (2.0453)	0.3845*** (3.4344)	0.0123 (0.4755)	0.4190** (2.5181)	0.2786** (2.2484)	0.3735*** (3.3916)
γ (Leverage effect)			-0.0240 (-0.7360)	-0.2443** (-2.2362)	0.8846*** (4.0003)	0.9403*** (4.0346)
d (Power)					0.8490*** (3.5243)	0.6836*** (4.5646)
$\alpha + \beta$	0.4462	0.5722	0.0139	0.4659	0.4982	0.5188
R ²	0.3030	0.2909	0.3520	0.2706	0.2896	0.2724
SER	0.6219	0.6273	0.5997	0.6362	0.6279	0.6355
ARCH test:	[0.0000]	[0.2917]	[0.7201]	[0.2952]	[0.3215]	[0.3436]

Long-Run and Short-Run Relationships Between Covid-19 and the Loss of Employment ...

Criteria:						
AIC	1.8353	1.8419	1.7029	1.7671	1.7675	1.7900
SC	2.0007	2.0074	1.8834	1.9476	1.9631	1.9855
HQC	1.9020	1.9087	1.7758	1.8399	1.8464	1.8689

Notes: Asterisks ***, ** denote statistically significant at 1% and 5% level, respectively. Figures in round brackets (...) are z-statistics, while figures in square brackets [...] are p-values. R² and SER denote R-squared and standard error of regression, respectively; while ARCH test is the test for heteroscedasticity. AIC, SC and HQ denote Akaike information criteria, Schwarz criteria and Hannan-Quinn criteria, respectively.

Table 6. Estimation results for the number of Covid-19 new deaths

Independent variables	ARDL(3,0)-GARCH(1,1)-M:		ARDL(3,0)-EGARCH(1,1)-M:		ARDL(3,0)-PGARCH(1,1)-M:	
	Student's t	GED	Student's t	GED	Student's t	GED
Mean equation						
δ_0 (constant)	2.4250 (0.7584)	0.6673 (1.3905)	8.7438 (0.4723)	1.1063*** (3.3979)	0.7379*** (4.3568)	0.7690*** (3.3990)
π . ECM _{t-1}	-0.2809 (-4.3659)	-0.2856*** (-6.7518)	-0.0112 (-0.8743)	-0.0141 (-0.7917)	-0.1055*** (-2.6947)	-0.0607*** (-2.6179)
$\delta_1 \Delta loe_{t-1}$	0.0695 (0.9862)	0.0026 (0.0747)	0.5130 (6.8014)	0.0915 (1.1434)	0.0885 (1.1460)	-0.0253 (-0.5744)
$\delta_2 \Delta loe_{t-2}$	-0.1392 (-2.6647)	-0.0668 (-1.8948)	-0.2637 (-5.3565)	-0.1025 (-1.9435)	-0.1139*** (-2.7684)	-0.0691** (-2.4793)
λ . log σ_t^2	2.8350 (0.9704)	0.7637 (1.2817)	16.352 (0.6620)	1.0462*** (3.3139)	0.6445*** (4.1007)	0.6662*** (4.2240)
Variance equation						
c (constant)	0.2456 (2.3271)	0.2621** (2.0679)	-0.5261 (-0.6640)	-0.5327*** (-4.4589)	0.4906*** (10.689)	0.3780*** (17.679)
α (ARCH effect)	0.0386 (0.7363)	0.0748 (1.0843)	0.0034 (0.5842)	0.0088 (0.4437)	0.2548*** (3.1678)	0.1612*** (3.4971)
β (GARCH effect)	0.4057 (2.1419)	0.3889 (1.5150)	0.0179 (0.4499)	0.4994*** (4.7106)	0.1051 (1.3191)	0.3716*** (10.576)
γ (Leverage effect)			-0.0393 (-0.6657)	-0.2115*** (-4.5832)	0.8874*** (5.9498)	0.9475*** (24.793)
d (Power)					0.8107*** (3.6261)	0.6282*** (10.331)
$\alpha + \beta$	0.4443	0.4637	0.0213	0.5082	0.3599	0.5328
R ²	0.2951	0.2432	0.3330	0.2484	0.2656	0.2701
SER	0.6226	0.6451	0.6057	0.6430	0.6355	0.6336
ARCH test:	[0.0000]	[0.6235]	[0.4464]	[0.5359]	[0.2850]	[0.3980]
Criteria:						
AIC	1.8275	1.8479	1.7304	1.7702	1.7589	1.7676
SC	1.9629	1.9832	1.8808	1.9206	1.9243	1.9330
HQC	1.8821	1.9025	1.7911	1.8309	1.8256	1.8343

Notes: Asterisks ***, ** denote statistically significant at 1% and 5% level, respectively. Figures in round brackets (...) are z-statistics, while figures in square brackets [...] are p-values. R² and SER denote R-squared and standard error of regression, respectively; while ARCH test is the test for heteroscedasticity. AIC, SC and HQ denote Akaike information criteria, Schwarz criteria and Hannan-Quinn criteria, respectively.

Table 7. Estimation results for the number of total Covid-19 cases

Independent variables	ARDL(3,2)-GARCH(1,1)-M:		ARDL(3,2)-EGARCH(1,1)-M:		ARDL(3,2)-PGARCH(1,1)-M:	
	Student's t	GED	Student's t	GED	Student's t	GED
Mean equation						
δ_0 (constant)	2.7247	0.5947	2.4137	1.1575	0.6932***	0.8020***
	(0.7689)	(0.6732)	(0.5828)	(1.8569)	(3.0924)	(3.0769)
$\pi \cdot ECM_{t-1}$	-0.2793***	-0.2691***	-0.0156	-0.0186	-0.1162***	-0.1051***
	(-4.3906)	(-5.4484)	(-1.0745)	(-1.0435)	(-3.2598)	(-6.6917)
$\delta_1 \Delta loe_{t-1}$	0.0665	0.0304	0.3652	0.1313	0.0296	0.0449
	(0.9604)	(0.5957)	(1.6981)	(1.4625)	(0.3943)	(1.5413)
$\delta_2 \Delta loe_{t-2}$	-0.1427***	-0.0520	-0.2097***	-0.0680	-0.1234***	-0.0843***
	(-2.6848)	(-1.2360)	(-3.1601)	(-1.3144)	(-2.9854)	(-2.7264)
$\vartheta_1 \Delta totalcovid_t$	-0.0395	-0.0425	-0.0713**	-0.0683**	-0.0501**	-0.0360**
	(-1.2091)	(-1.5868)	(-2.2381)	(-2.5623)	(-2.5122)	(-2.2962)
$\vartheta_2 \Delta totalcovid_{t-1}$	-0.0103	-0.0299	-0.0124	-0.0489	-0.0120	-0.0301
	(-0.3041)	(-1.1790)	(-0.3546)	(-1.8006)	(-0.4732)	(-1.9437)
$\lambda \cdot \log \sigma_t^2$	3.0331	0.6382	4.2504	1.0523	0.7491***	0.7010***
	(0.9425)	(0.6317)	(0.9596)	(1.7988)	(4.0367)	(3.2738)
Variance equation						
c (constant)	0.2327***	0.2352	-0.4927	-0.6798***	0.5259***	0.4721***
	(2.2772)	(1.8063)	(-0.8280)	(-5.6444)	(23.638)	(26.770)
α (ARCH effect)	0.0310	0.0764	0.0154	0.0565	0.2133***	0.1628***
	(0.7317)	(0.5796)	(0.7596)	(1.2450)	(3.0676)	(6.1080)
β (GARCH effect)	0.4158***	0.3996	0.1410	0.4118***	0.1785	0.2592***
	(2.0243)	(1.3667)	(0.5872)	(3.8949)	(1.7968)	(4.7768)
γ (Leverage effect)			-0.1273	-0.2466**	0.8299***	0.8287***
			(-1.0858)	(-2.4766)	(9.6630)	(10.932)
d (Power)					0.6909***	0.5540***
					(3.2290)	(3.5636)
$\alpha + \beta$	0.4468	0.4760	0.1564	0.4683	0.3918	0.4220
R ²	0.3002	0.2567	0.3302	0.2708	0.2947	0.2787
SER	0.6232	0.6423	0.6097	0.6361	0.6256	0.6327
ARCH test:	[0.0000]	[0.5367]	[0.9031]	[0.2811]	[0.3850]	[0.3234]

Long-Run and Short-Run Relationships Between Covid-19 and the Loss of Employment ...

Criteria:						
AIC	1.8392	1.8647	1.7274	1.7711	1.7533	1.7756
SC	2.0047	2.0302	1.9079	1.9516	1.9489	1.9711
HQC	1.9060	1.9315	1.8002	1.8439	1.8322	1.8545

Notes: Asterisks ***, ** denote statistically significant at 1% and 5% level, respectively. Figures in round brackets (...) are z-statistics, while figures in square brackets [...] are p-values. R² and SER denote R-squared and standard error of regression, respectively; while ARCH test is the test for heteroscedasticity. AIC, SC and HQ denote Akaike information criteria, Schwarz criteria and Hannan-Quinn criteria, respectively.

Table 8. Estimation results for Covid-19 fear index

Independent variables	ARDL(3,0)-GARCH(1,1)-M:		ARDL(3,0)-EGARCH(1,1)-M:		ARDL(3,0)-PGARCH(1,1)-M:	
	Student's t	GED	Student's t	GED	Student's t	GED
Mean equation						
δ_0 (constant)	0.6919	0.6494	0.7352	1.1360	0.5936**	0.6588**
	(0.6867)	(0.9860)	(1.8114)	(1.9538)	(2.5619)	(1.9771)
π . ECM _{t-1}	-0.2648***	-0.2324***	-0.0382	-0.0248	-0.0893**	-0.1245***
	(-4.1039)	(-5.5043)	(-1.1389)	(-1.2102)	(-2.2248)	(-2.5551)
$\delta_1 \Delta loe_{t-1}$	0.0474	-0.0326	0.1190	0.2780**	0.0267	-0.0153
	(0.6686)	(-0.7190)	(0.9583)	(2.5672)	(0.5655)	(-0.2663)
$\delta_2 \Delta loe_{t-2}$	-0.1312**	-0.0597	-0.1452**	-0.1315***	-0.0675	-0.0187
	(-2.4136)	(-1.7784)	(-2.3642)	(-2.5903)	(-1.4512)	(-0.7893)
λ . log σ_t^2	1.4566	0.7183	0.7181	1.0509	0.5112***	0.6962
	(1.1238)	(0.8984)	(1.9551)	(1.8208)	(3.8745)	(1.9345)
Variance equation						
c (constant)	0.3612	0.2392**	-0.7120**	-0.9125***	0.4504***	0.2457***
	(1.5038)	(2.0216)	(-2.4750)	(-5.3623)	(6.2663)	(2.6310)
α (ARCH effect)	0.1145	0.0569	0.1273	0.0401	0.2892***	0.0818
	(0.8355)	(0.7998)	(1.4432)	(0.9192)	(2.6892)	(1.4131)
β (GARCH effect)	0.3858	0.4110	0.3651	0.1685	0.1816***	0.4058***
	(1.9649)	(1.6877)	(1.9945)	(1.3965)	(3.5928)	(3.4822)
γ (Leverage effect)			-0.3780**	-0.3396**	0.9356***	0.6499
			(-2.4614)	(-2.4185)	(10.220)	(1.0161)
d (Power)					0.7362***	1.6438**
					(3.3887)	(2.4757)
$\alpha + \beta$	0.5003	0.4679	0.4924	0.2086	0.4708	0.4876

R ²	0.2523	0.1869	0.2475	0.2359	0.2265	0.2053
SER	0.6370	0.6643	0.6390	0.6439	0.6479	0.6567
ARCH test:	[0.6720]	[0.6676]	[0.2578]	[0.3081]	[0.2913]	[0.2622]
Criteria:						
AIC	1.8656	1.8531	1.7656	1.7633	1.7425	1.8206
SC	2.0063	1.9937	1.9218	1.9195	1.9144	1.9925
HQC	1.9224	1.9099	1.8287	1.8264	1.8120	1.8900

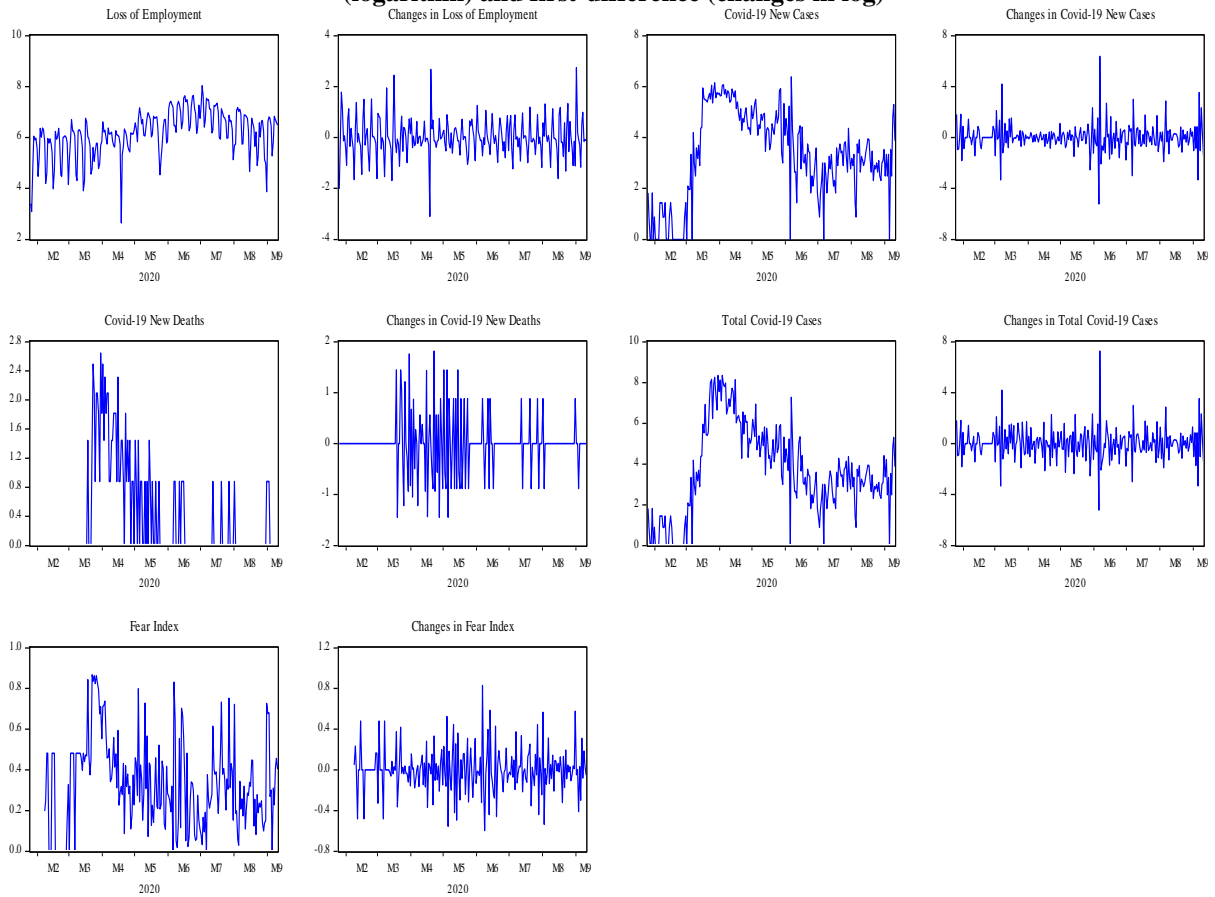
Notes: Notes: Asterisks ***, ** denote statistically significant at 1% and 5% level, respectively. Figures in round brackets (...) are z-statistics, while figures in square brackets [...] are p-values. R² and SER denote R-squared and standard error of regression, respectively; while ARCH test is the test for heteroscedasticity. AIC, SC and HQ denote Akaike information criteria, Schwarz criteria and Hannan-Quinn criteria, respectively.

Table 9. Evaluation of in-sample and out-of-sample forecasting for loss of employment

Models	In-sample forecasting:		Theil	Out-of-sample forecasting:		
	RMSE	MAE		RMSE	MAE	Theil
A. New cases:						
ARDL(3,2)-PGARCH(1,1)-M:						
Student-t	7.9543	6.9879	0.3981	2.0290	1.5124	0.1407
G.E.D.	6.7156	6.1228	0.3558	1.9112	1.3953	0.1341
B. New deaths:						
ARDL(3,0)-PGARCH(1,1)-M:						
Student-t	12.320	11.110	0.5046	3.1046	2.5490	0.1995
G.E.D.	5.1598	4.6291	0.2989	2.2318	1.7560	0.1516
C. Total Covid-19 cases:						
ARDL(3,2)-PGARCH(1,1)-M:						
Student-t	11.625	10.525	0.4898	2.8959	2.3170	0.1890
G.E.D.	6.0118	5.5271	0.3304	3.0672	2.5084	0.1976
D. Fear index:						
ARDL(3,0)-PGARCH(1,1)-M:						
Student-t	12.691	11.783	0.5085	3.0589	2.5675	0.1966
G.E.D.	8.0673	7.8216	0.3940	4.0384	3.3835	0.2454

Notes: RMSE, MAE and Theil refer to root mean square error, mean absolute error, mean absolute percent error and Theil inequality coefficient, respectively.

Figure 1. Trend in loss of employment, new cases, new deaths, total Covid-19 cases and fear index in levels (logarithm) and first-difference (changes in log)



Acknowledgement

Authors appreciate the comments for improvement from two anonymous referees and the editor of Revista Portuguesa de Estudos Regionais. They also acknowledge the financial support from the International Matching Grant Scheme (UNIMAS-UNS) Grant No: GL/F01/UNS-FINTECH/2021. The usual disclaimer regarding errors and omissions applies

Artigo submetido a 12 de Novembro 2020; versão final aceite a 16 de Junho de 2021
Paper submitted on November 12, 2020; final version accepted on June 16, 2021

Indicadores Que Afetam as Famílias da Região Oeste do Paraná (Brasil) Durante a Crise da Covid-19

Indicators Affecting Families in the West Paraná Region (Brazil) During the Covid-19 Crisis

Alessandra Kunz

ale-kunz@hotmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel - Brasil

Eliane Margarete Antonio Bottcher

lila_camilo@hotmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel - Brasil

Maquely Joana Cardoso

maquelycardoso@gmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel – Brasil

Geysler Rogis Flor Bertolini (autor correspondente/ corresponding author)

geysler_rogis@yahoo.com.br

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel – Brasil

Resumo

As diversas crises que ocorrem ao longo dos anos no mundo deixam marcas e efeitos negativos na sociedade. Em 2020, não foi diferente com o surgimento da COVID-19, que se alastrou no mundo. O estudo teve o objetivo de verificar quais os efeitos da crise da COVID-19 nas famílias da região Oeste do Paraná (Brasil) nos aspectos econômico, social, saúde, relacionamento familiar, educação e tecnologia. Como delineamento metodológico, a pesquisa classifica-se como quantitativa, com utilização de questionário *survey* para levantamento dos dados, aplicado *on-line* pelo *google forms* e a análise dos dados foi descritiva. Como resultados destaca-se que as crises geram sequelas, sejam financeiras, emocionais ou sociais. Conclui-se que a pandemia gerada pela COVID-19 teve efeitos negativos em todos os indicadores analisados, e que a tecnologia foi a chave para que as pessoas pudessem continuar a trabalhar, a estudar, mesmo em isolamento social.

Palavras-Chave: Crise; COVID-19; Famílias

Código JEL: I10, I20, I30 e J17

Abstract

The various crises that occur over the years in the world leave marks and negative effects on society. In 2020, it was no different with the emergence of COVID-19, which spread throughout the world. The study aimed to verify the effects of the COVID-19 crisis on families in the western region of Paraná (Brazil) on economic, social, health, family relationships, education and technology aspects. As a methodological design, the research is classified as quantitative, using a survey questionnaire to survey

the data, applied online by google forms and the data analysis was descriptive. As a result, it is highlighted that crises generate sequelae, be they financial, emotional or social. It is concluded that the pandemic generated by COVID-19 had negative effects in all the analyzed indicators, and that technology was the key so that people could continue to work, to study, even in social isolation.

Keywords: Crisis; COVID-19; Families

JEL Code: I10, I20, I30 e J17

1. INTRODUÇÃO

No dia 31 de dezembro de 2019, foi detectado em Wuhan, na China, um novo vírus responsável por ocasionar infecções respiratórias, denominado como SARS-Cov-2, causador da doença COVID-19. A doença começou a se espalhar rapidamente, e um pouco mais de um mês, após a identificação do primeiro caso, no dia 30 de janeiro, a OMS declarou a epidemia uma emergência internacional (Lana et al., 2020).

Desde então, o mundo passa por uma crise nunca imaginada gerando insegurança na sociedade. Além de uma crise sanitária, o mundo está passando por crises financeiras, políticas, sociais e educacionais, com consequências e impactos nas famílias, assim se torna relevante a observação e análise de indicadores que demonstrem o impacto da crise. O uso de indicadores nas organizações e governos se torna importante para se obter um controle adequado da situação e para a tomada de decisão.

Além do uso de indicadores, para enfrentar esse dilema gerado pelo Coronavírus, é importante conhecer as dificuldades geradas por crises anteriores, com o objetivo de aplicar decisões que apresentaram bons resultados nos dias atuais. Várias pesquisas apresentam as consequências de crises econômicas como: educação, saúde, situação financeira, desemprego, desigualdade de renda, consumo, mercado de trabalho e relacionamento familiares (Fallon & Lucas, 2002; Kwon et al., 2003; Kwon et al., 2003; Aytac & Rankin, 2009; Aytac & Rankin, 2009; Barros & Silva, 2010; Heltberg et al., 2013; Adema & Ali, 2015; Lahad et al., 2016; Mohseni-Cheraghl, 2016; Moktar et al. 2018; Santos et al., 2018; Wren-Lewis, 2018; Wright, 2018; Schmidt et al., 2020; Lin et al., 2020), entretanto, poucos os estudos que apresentam essas variáveis interligadas.

Dessa forma, essa pesquisa apresenta o seguinte problema de pesquisa: **Como a crise gerada pela COVID-19 afeta as famílias?** O objetivo da pesquisa é identificar como as famílias da região oeste do Paraná (Brasil) foram afetadas pela COVID-19 nos indicadores econômico, social, saúde, relacionamento familiar, educação e tecnologia.

A pesquisa se justifica por conta de a crise ser decorrente de um problema sanitário, onde o último caso parecido aconteceu em 1920, com a Gripe Espanhola, onde a realidade da sociedade era completamente diferente. Além disso, pelas proporções em que a situação tomou em todo o mundo. O estudo busca identificar em quais aspectos as famílias foram mais impactadas por conta da pandemia, e dessa forma, pode contribuir com os governos com informações para tomadas de decisões em políticas públicas voltadas às famílias, e também para as empresas para entendimento das alterações de consumo das famílias.

A apresentação da pesquisa está disposta em cinco seções, incluindo esta introdução. Na segunda seção consta o referencial teórico, onde se faz uma revisão da literatura, abordando sobre crises e seus impactos. A terceira e a quarta seções tratam sobre a metodologia utilizada e os resultados de pesquisa, respectivamente. Por fim, a quinta seção conta com as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou que o surto do novo coronavírus constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) – o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional (OPAS, 2020). É a sexta vez na história da humanidade que foi declarada a emergência de saúde pública no mundo, a primeira foi

em 2009 com a pandemia do H1N1 e em 2018 houve o surto de ebola na República Democrática do Congo.

Junto a crise de saúde pública, o mundo ao longo da história já passou por diversas crises financeiras profundas (Catarino & Teixeira, 2016), neste contexto esta seção retrata os aspectos conceituais, discussões da literatura e pesquisas realizadas que apresentam os impactos das diversas crises nas famílias quanto a questões econômicas, sociais, saúde, humano, educação e tecnologia.

2.1 Indicador econômico

A Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL) estimou por meio do Relatório Especial COVID-19, Nº 5 que como consequência da pandemia da COVID-19 haverá uma queda de 5,2% no Produto Interno Bruto (PIB) mundial até o final de 2020 e a redução atingirá aproximadamente 90% dos países. Em relação ao Brasil este percentual corresponde a um recuo de 9,2% (CEPAL, 2020).

Ao encontro dessas estimativas, conforme divulgações pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a taxa de desemprego no território brasileiro no primeiro trimestre de 2020 foi de 12,2% correspondente a 12,850 milhões de pessoas. Traçando uma comparação com o último trimestre de 2019 quando essa taxa correspondia a 11,632 milhões de pessoas, há um aumento de aproximadamente 10,5% (IBGE, 2020).

Além disso, de acordo com dados também divulgados pelo IBGE em maio de 2020, havia 9,7 milhões de pessoas ocupadas que foram afastadas sem remuneração, que corresponde a 11,5%. Ademais, 36,4% das pessoas ocupadas tiveram rendimento menor do que o normalmente recebido e 27,9% dos colaboradores trabalharam menos horas que o habitual (IBGE, 2020).

Desta forma, assim como a crise atual já tem efeitos negativos na economia, não foi diferente em crises ocorridas anteriormente, como na América Latina, as crises da década de 1980 (Falon & Lucas, 2002). Lahad et al. (2016) apontam que, a crise econômica na Grécia em 2009, acarretou em dificuldades em honrar com os compromissos econômicos, incerteza financeira, menor renda e aumento na taxa de desemprego. A crise na Coreia, nos anos 90, gerou também, inadimplência, utilização de investimentos, retenção de gastos, solicitação de empréstimos (Kwon et al., 2003).

Dentre estas variáveis, na crise econômica de 2001 na Turquia, ocorreu redução da jornada, além da redução do salário e período sem renda do trabalho (Aytaç & Rankin, 2009). A recessão da década de 90, ocasionou mudanças na economia coreana, à vista da redução dos valores das ações e aumento nos preços dos produtos, falências e reestruturação das empresas, influenciando também o aumento do desemprego e reduções de jornada de trabalho (Kwon et al., 2003). Diante deste cenário, de mudança brusca na economia resultante de uma crise, as famílias reduzem os gastos de consumo, como alimentos, roupas, moradia, assistência médica e educação (Kwon et al., 2003).

Em alguns países, as crises impactam no modo de agir dos indivíduos, no caso da Malásia, os malaios após as crises aprenderam a economizar, gerenciar riscos, pensando em garantir o sustento (Mokhtar et al., 2018). Mas muitos malaios, de renda inferior, ainda não possuem alfabetização financeira adequada, para garantir passar por situações adversas de forma mais tranquila (Mokhtar et al., 2018). Desta forma, as regiões mais pobres, sofrem mais para se recuperarem economicamente dos efeitos das crises que regiões mais ricas (Fongaro, 2018). A falta de conhecimento em questões financeiras, o comportamento de consumo e a cultura de não ter uma reserva financeira, dificulta a passagem em um momento de crise (Bielova et al, 2018). A educação financeira pessoal oportuniza que as famílias façam gestão de suas finanças (Carraro & Merola, 2018).

Nas crises ocorridas entre 2008 a 2011 no Senegal, uma fonte de crédito para a população eram as lojas, mas em vários casos, estas tiveram perdas ou até fecharam seu comércio; em Camboja, Tailândia, Filipinas e Bangladesh a busca por recursos financeiros era de agiotas ou instituições financeiras. Em Camboja em particular, a população da zona rural, contraiam empréstimos em agiotas ou venderam seus bens (barcos, motos, gado, terras, casas) para quitarem suas dívidas junto aos bancos, mas que em muitos casos não foram suficientes, gerando na população medo e insegurança dos credores (Heltberg et al., 2013).

Na crise global econômica de 2008, para trabalhadores com vínculo formal, de baixa renda, acarretou em demissões, redução da jornada de trabalho e dos benefícios, porém esse grupo, foi menos afetado em decorrência de indenizações e programas sociais recebidos pelo governo (Heltberg et al., 2013),

além disso houve redução de salários e aumento significativo da pobreza (Adema et al., 2015). A crise de 2008 afetou a economia do mundo, inclusive do Brasil, com a redução do faturamento e redução das vendas no mercado doméstico (Amatucci et al., 2012).

A ajuda social, não foi adequada para magnitude da crise para pessoas que vivem na pobreza, as crises esgotaram os recursos da população, os valores dos alimentos e do combustível além de aumentarem não reduziu o seu preço, mesmo com a recuperação econômica, a renda estagnou ou subiu de forma irrelevante. Além disso, muitos não conseguiram aproveitar dos benefícios sociais (Heltberg et al., 2013).

2.2 Indicador social e de saúde

De acordo com Cares Bustamante e Leite (2020) os indicadores sociais buscam identificar a complexa realidade de uma sociedade. É uma ferramenta que possibilita o conhecimento e aproximação sobre a realidade social onde podem-se realizar inferências sobre escolaridade; ocupações profissionais; estratégia de mobilidade social; e o nível de bem-estar social desses (Graciano & Lehfeld, 2010; Zarelli; Stangherlin & Silva, 2020). Integrante dos indicadores sociais, os de saúde são instrumentos utilizados para mensuração, gerenciamento e planejamento do nível de vida da população, analisando o índice de mortalidade infantil, esperança de vida e consumo de calorias, entre outros (Montibeller, 2007).

O resultado de um a crise também interfere nos indicadores sociais e de saúde das famílias, a crise de 2001 na Turquia, teve impactos significativos nos fatores sociais e culturais que acabam influenciando a tensão econômica e a dinâmica de uma família, não passando segurança e não protegendo os indivíduos e sua família (Aytaç & Rankin, 2009). Na recessão de 1987 e 1991 afetou a saúde das famílias e aumentou a pobreza (Moen, 1979; Fongaro, 2018).

Um fator que gerou segurança e força para as famílias, durante a crise, é a confiança em líderes ou membros de uma comunidade, que apoiaram de forma direta as famílias, nos aspectos econômicos, cooperação e apoio social (Lahad et al., 2016). Também, as políticas em favor de assistência social mais eficientes e mais amplas, geram segurança e facilidades para passar os momentos durante e pós crise (Adema & Ali, 2014).

Um dos impactos mais sentidos pela população, na crise de 2009 na Zâmbia e Bangladesh somado a seca prolongada, foi a falta de alimentos, altos preços nas mercadorias e a falta de emprego, e consequentemente a relatos de fraqueza, tontura, falta de energia e até a perda de crianças. Já no sudeste da Ásia e em outros lugares, a fome extrema não foi relatada, mas, tiveram que reduzir a quantidade e qualidade dos alimentos, sendo que, adultos deixavam de se alimentar para que as crianças pudessem comer (Heltberg et al., 2013).

Outro ponto destacado por Heltberg et al. (2013) foi o maior número de pessoas se automedicando e adiando tratamentos médicos em razão da falta de assistência médica. Na Tailândia, as mulheres encontraram maior dificuldade em relação aos homens para se alocarem no mercado de trabalho, assim como a baixa remuneração quando obtinham êxito na procura. Também se constatou maior consumo de álcool e drogas em decorrência do estresse emocional do desemprego e consequente incapacidade de sustento da família; outras consequências foram o abandono do lar e maior taxa de criminalidade. Identificaram menor solidariedade local entre as comunidades.

No Leste da Ásia e no México, nos anos 90, houve redução nos serviços de saúde, principalmente famílias mais carentes; os gastos com projetos sociais caíram 12% em 1995 e 15% em 1996 (Fallon & Lucas, 2002). Nos gastos sociais estão inclusos todos os valores do governo investidos em programas que garantam uma qualidade de vida do cidadão, como seguro social, ajuda com recursos financeiros para complementação de renda, pensões, saúde, entre outros (Adema & Ali, 2014).

Os benefícios governamentais utilizados, na crise de 2008 a 2011, nos 17 países pesquisados foram: pensões para idosos, abonos para famílias, benefícios de desemprego e programas de subsídio e refinanciamento de empréstimos (Heltberg et al., 2013), ainda concluem que os programas sociais e políticas públicas, serviram como importante fonte de apoio, mas foi inadequada e insuficiente em relação a magnitude da crise global, devendo os programas sociais serem mais eficazes e generosos.

2.3 Indicador de relacionamento familiar

Indicadores de relacionamento familiar ou de clima familiar são aqueles que analisam e quantificam o sistema familiar e qualidade de relacionamentos (Barbosa; Rabelo & Fernandes-Eloi, 2020). Para Rabelo e Neri (2016) compõe esses indicadores as dimensões de apoio, coesão, conflito e hierarquia,

que possibilitam análises de convivência diária e clima emocional das famílias. Tais dimensões analisam o suporte dado e recebido na família; o vínculo emocional existente entre os membros da família; a relação agressiva e conflituosa existente entre os membros da família; e o nível de controle e poder no sistema familiar (Teodoro, Allgayer, & Land, 2009).

De acordo com a Empresa Brasil de Comunicação (EBC) – Agência Brasil, como consequência do isolamento social provocado pela pandemia da COVID-19, houve aumento na procura por divórcios no Brasil. Considerando o convívio intenso nesse período há sobrecarga física e emocional nas famílias, logo que, aumentando o convívio há também maiores conflitos (EBC, 2020).

Outrossim, por meio de uma pesquisa a pedido do Banco Mundial, o Fórum Brasileiro de Segurança Pública (FBSP) divulgou em nota técnica que os relatos de vizinhos na internet sobre brigas de casais aumentaram 431% entre fevereiro e abril de 2020, um universo de 52 mil menções contendo algum indicativo deste tipo desde o início do isolamento social em decorrência da COVID-19 (FBSP, 2020).

Em consonância com esses entendimentos, tendo em vista uma repentina crise econômica que afetou a Coreia do Sul no final dos anos 90, aumentando o sofrimento emocional e conflitos conjugais devido a diminuição da renda familiar, pelas altas taxas de desemprego e falência das empresas. Os resultados demonstram que a pressão econômica afeta negativamente a satisfação conjugal por meio do sofrimento emocional e conflitos entre os casais, diminuindo a satisfação com o relacionamento (Kwon et al., 2003).

Nesta mesma perspectiva, Aytaç e Rankin (2009), após a crise econômica de 2001 na Turquia, aplicaram o modelo de estresse familiar. Dentre as variáveis houve análise de dificuldades incluindo perda de emprego, redução da jornada, redução do salário ou período sem renda do trabalho; ajustes comportamentais; redução de gastos; empréstimos e inadimplemento. Verificou-se que o estresse econômico afeta diretamente os problemas conjugais, logo, quando há menor renda, desemprego e uma moeda enfraquecida há queda do bem-estar da família levando a conflitos conjugais.

Corroborando com esse tema, em uma análise sobre as implicações da crise econômica de 2009 na Grécia, Lahad et al. (2016) propuseram-se a avaliar as percepções de uma amostra de 3.002 pessoas adultas acerca de qualidade de vida, compromissos econômicos e ocupacionais, saúde física e psicológica, bem-estar, fontes de apoio e confiança política após a crise (coletas em 2011 e 2012). As conclusões obtidas foram uma menor saúde psicológica em relação à saúde física; forte tendência no retorno aos laços tradicionais de confiança; disposição alta a emigrar para fora da Grécia pelos mais jovens; dificuldades com seus compromissos econômicos; incerteza financeira; menor renda e aumento na taxa de desemprego.

Desta forma, para avaliar o efeito do problema econômico sobre o sofrimento emocional e crises conjugais, foram verificadas variáveis de idade, status socioeconômico, número de dependentes e apoio disponível para a família (Aytaç & Rankin, 2009). Porque as condições econômicas favorecem as famílias, ou seja, famílias com condições financeiras elevadas não são tão vulneráveis aos problemas da tensão da crise e sofrimento emocional e conflitos conjugais, ao contrário das famílias com situação econômica inferior; outro fator que influencia é o tempo em que o casal está junto, casais com mais tempo de relacionamento e de idade tendem a lidar de forma mais fácil que os jovens (Aytaç & Rankin, 2009).

2.4 Indicador de educação e tecnologia

A avaliação da educação possui elementos relacionados ao aprendizado dos alunos, aos professores e gestores, e aos sistemas educacionais. Especificamente abordando os indicadores de educação relacionados ao aprendizado dos alunos, tem-se as informações de frequência, evasão, qualidade e quantidade de insumos escolares (Fernandes & Gremaud, 2009). Para Silva e Veloso (2013) os indicadores de educação derivam das dimensões ingresso, permanência e qualidade da informação. Os indicadores são úteis na avaliação da evasão, pois o ingresso não garante a continuidade ou a conclusão do curso envolvido (Silva Filho et al., 2007).

As famílias coreanas colocaram as realizações educacionais das crianças como prioridade (Ellinger & Beckham, 1997; Kwon, et al., 2003), para eles a educação é vista como um investimento para assegurar questões econômicas e financeiras para seus filhos e família, assim investe uma considerável parte de sua renda na educação particular.

Fallon e Lucas (2002) citam que a crise no México, foram cortados pelo governo os gastos com educação em 9,7% durante 1995, já no Leste Asiático, os gastos em educação também caíram em relação a PIB na Indonésia, Coréia e Malásia, mas cresceram na Tailândia. Na Mongólia (crise 2008 a 2011) para passarem pelas dificuldades, os pais fizeram cortes nos gastos na escola, entre eles material escolar e transporte (Heltberg et al., 2013).

Em meio à atual crise trazida pela pandemia da Covid-19, um dos impactos gerados no âmbito educacional é o aumento vertiginoso da pressão no setor público e privado no Brasil pela implantação do ensino à distância em praticamente todos os níveis da educação básica e superior (França Filho, França Antunes, & Campos Couto, 2020). As Instituições de Ensino e professores deixaram de realizar as atividades presenciais em suas dependências e passaram a utilizar estratégias das atuais Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), na busca da promoção de um processo formativo, capaz de levar conhecimento e oportunidade de aprendizagem para seus alunos, através de recursos de tecnologia oferecidos pela internet (Santos Junior & Monteiro, 2020).

De maneira mais específica, Barros e Silva (2010) estudaram os impactos na vida pessoal e profissional de empregados da empresa Shell Brasil quando houve flexibilização do trabalho, isto é, a instituição do modelo *Home Office*. Observou-se por meio do estudo que quando os empregados realizam a maior parte dos trabalhos em suas residências apesar de ser considerada mais custosa, os benefícios desta modalidade predominam. As maiores vantagens se relacionam quanto a maleabilidade dos horários, não deslocamento e conseqüente segurança, liberdade para organização e realização do trabalho, melhora do relacionamento familiar e decorrente bem-estar global do indivíduo. Já dentre as desvantagens encontram-se a autodisciplina; limitar a auto cobrança não haver facilidade de acesso aos colegas e superiores; harmonizar tarefas domésticas e tarefas profissionais e manter a visibilidade profissional.

3. METODOLOGIA

A pesquisa se caracterizou quanto a tipologia como descritiva, pois apresenta a descrição de características das famílias do oeste do Paraná e como elas vem lidando com os impactos da crise da COVID-19. Desse modo, pode-se definir a pesquisa descritiva como o estudo das características de um grupo (Gil, 2010).

Além disso, a pesquisa utiliza o método dedutivo, pois parte de constatações gerais que serão alcançadas nos objetos de análise, para então se chegar aos conhecimentos específicos, ou seja, esse estudo utiliza de conhecimentos de outros artigos já consolidados sobre crises financeiras e seus reflexos na sociedade para formar um conhecimento específico sobre os impactos da crise sanitária da COVID-19 (Gil, 2010). Já em relação à abordagem, o estudo se adequa como quantitativo, pois utiliza técnicas de análise, para identificar e comparar as variáveis levantadas na coleta de dados para atingir os objetivos (Lakatos & Marconi, 2010).

Para se alcançar o objetivo da pesquisa, foi aplicado um questionário *survey* estruturado com escalas variadas, contendo 40 questões fechadas, abordando as variáveis econômicas, sociais, saúde, relacionamento familiar, educação e tecnologia, a partir das variáveis pesquisadas nos estudos de Fallon e Lucas (2002); Kwon et al. (2003); Rankin, e Aytac (2009); Barros e Silva (2010); Heltberg et al. (2013); Adema e Ali (2015); e, Lahad et al. (2018), conforme se apresenta no Apêndice. Antes de aplicar o questionário, foram realizados pré-teste com alunos de mestrado para avaliar se ocorreu algum erro na formatação do documento, para que possa ser realizado as devidas correções e ajustes.

Os questionários foram realizados de forma online, através da plataforma *Google Forms*, no período entre os dias 16 a 29 de julho de 2020. Seus resultados foram tabulados em um software de planilha eletrônica para a distinção, organização e evidenciação das características relevantes.

A pesquisa se utilizou de uma amostragem não-probabilística por conveniência, pois a amostra foi selecionada a partir das famílias que estavam mais disponíveis para oferecer as informações necessárias, o que permite a realização de um grande número de respostas rapidamente (Hair et al., 2005). Dessa forma, a amostra do estudo contou com 449 famílias residentes no oeste do Paraná, apresentando um nível de confiança de 95% e um erro padrão de 4,48%. Os respondentes que apresentaram algum erro no preenchimento das questões tiveram seus questionários excluídos. A partir da coleta e tabulação dos dados, pode-se iniciar a análise quantitativa descritiva.

4. ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS DADOS

Nesta seção apresentam-se as análises de perfil dos respondentes e dos indicadores econômicos, social, de saúde, relacionamento familiar, tecnologia e educação das famílias do Oeste do Paraná.

4.1 Perfil da amostra

O Quadro 1 exibe os dados relacionados ao perfil dos respondentes, como gênero, idade, estado civil, renda familiar, profissão, número de pessoas que vivem na mesma casa e quantidade de filhos.

Quadro 1 – Perfil dos Respondentes

Categorias	Respostas	Subtotal	
		Quantidade	%
Gênero	Masculino	143	32%
	Feminino	301	68%
	Não identificado	1	0,22%
Idade	18 a 20 anos	102	23%
	21 a 30 anos	151	34%
	31 a 40 anos	97	22%
	41 a 50 anos	58	13%
	Mais de 50 anos	37	8%
Estado Civil	Casado (a)	187	42%
	Solteiro (a)	228	51%
	Viúvo (a)	5	1%
	Outro	25	6%
Renda Familiar	Até 1 salário mínimo	31	7%
	De 2 a 4 salários mínimos	211	47%
	De 5 a 7 salários mínimos	102	23%
	De 8 a 10 salários mínimos	45	10%
	Mais de 10 salários mínimos	56	13%
Profissão	Assalariado	243	55%
	Desempregado	46	10%
	Empreendedor Individual	31	7%
	Empresário	35	8%
	Outro	90	20%
Nº de pessoas que vivem na mesma casa	1 pessoa	25	6%
	2 pessoas	103	23%
	3 pessoas	110	25%
	4 pessoas	151	34%
	5 pessoas ou mais	56	13%
Quantidade de filhos	1 filho	70	16%
	2 filhos	98	22%
	3 filhos	16	4%
	4 filhos ou mais	4	1%
	Não tenho filhos	257	58%

Fonte: Elaborado pelos autores.

Através dos dados da pesquisa, observa-se que a maioria dos respondentes é do sexo feminino, o que representa 68% da população, sendo que a maioria (57%) tem idade menor de 30 anos, o que revela um perfil muito jovem. Além disso, 51% são solteiros, o que explica a maioria dos respondentes não ter filhos (58%).

Dos participantes (55%) são assalariados, onde grande parte das famílias do oeste paranaense (48%) ganha entre 2 a 4 salário mínimos (o salário mínimo brasileiro é de 1.100,00 Reais, o equivalente a 180,00 Euros). Além do mais as famílias são compostas em grande parte por 4 pessoas (34%), sendo seguido por famílias com 3 e 2 pessoas, representando 25% e 23% respectivamente, o que representa a maior parte da amostra.

4.2 Indicador econômico

A epidemia da COVID-19 se espalhou rapidamente por todo o mundo (Mckibbin & Fernando, 2020), o que gerou sérios problemas em todos os setores da sociedade. Um desses setores atingidos foi a

economia, pois o setor produtivo sofreu com o *lockdown* em escala global, que está sendo determinado pelos governos como estratégia de isolamento social (Lin et al., 2020), o que acabou afetando simultaneamente a oferta e a demanda, gerou instabilidade financeira por conta de inadimplência de famílias e empresas, o que aumentou a aversão a risco dos bancos, resultando em um empoçamento da liquidez e ao colapso no sistema de crédito, e ainda provocou altas taxas de desemprego nunca vistas em todo o mundo (Wren-Lewis, 2018; Wright, 2018).

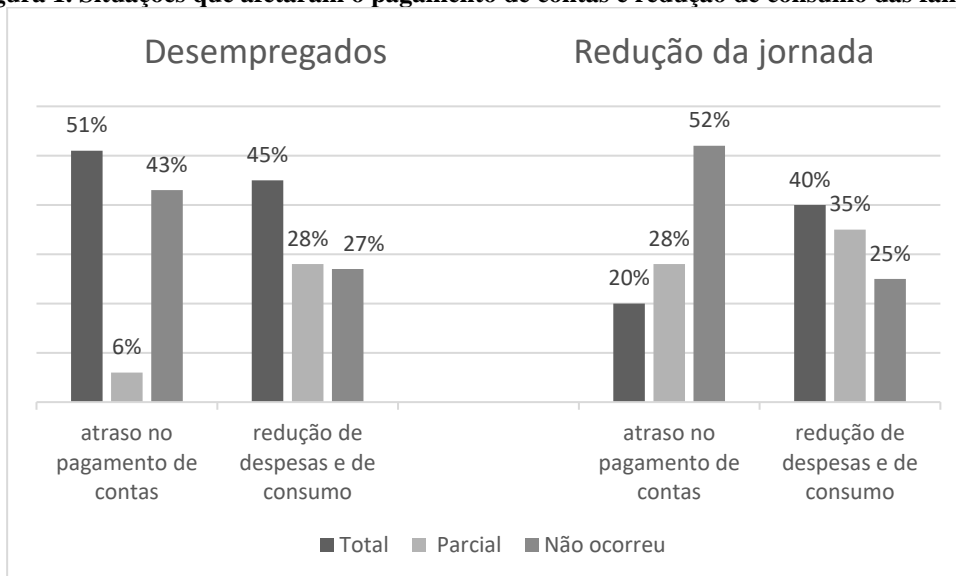
Por conta disso, a pesquisa utilizou o indicador econômico para buscar entender como as famílias do oeste do Paraná foram afetadas em relação a renda. Ao analisar os resultados, observou-se que a maior parte das famílias tiveram alguma redução na renda, seja de forma total (31%) ou parcial (31%). Porém, constatou-se que (44%) das famílias não tiveram sua renda afetada.

Essa redução de renda pode ser resultado de perda do emprego ou redução da jornada, que acometeu 11% e 29% das famílias respectivamente. Além disso, os respondentes que sofreram com o desemprego relataram que tiveram dificuldades em retornar ao mercado de trabalho, onde 69% apresentaram grande dificuldade para conseguir um novo emprego e 32% apresentaram uma dificuldade moderada. Já alguns respondentes que mantiveram o emprego relataram que tiveram atrasos no recebimento do salário, onde 14% da amostra tiveram um atraso moderado e 8% tiveram um atraso severo no recebimento de seus salários.

Esses resultados corroboram com as pesquisas de Lahad et al. (2016) e Aytac e Rankin (2009), onde afirmam que durante as crises estudadas, houve redução na renda, aumento do desemprego, além de redução da jornada e do salário. Porém, ao analisar os resultados, nota-se que o impacto nas famílias do oeste paranaense não foi tão impactante, o que pode corroborar com Heltberg et al. (2013), onde afirma que na crise de 2008, os trabalhadores de baixa renda foram menos afetados por conta de indenizações e programas sociais recebidos pelo governo.

O impacto do desemprego e da redução da jornada de trabalho em relação a redução de despesas e de consumo, e o atraso no pagamento de contas, pode ser observado na Figura 1.

Figura 1. Situações que afetaram o pagamento de contas e redução de consumo das famílias



Fonte: Elaborado pelos autores.

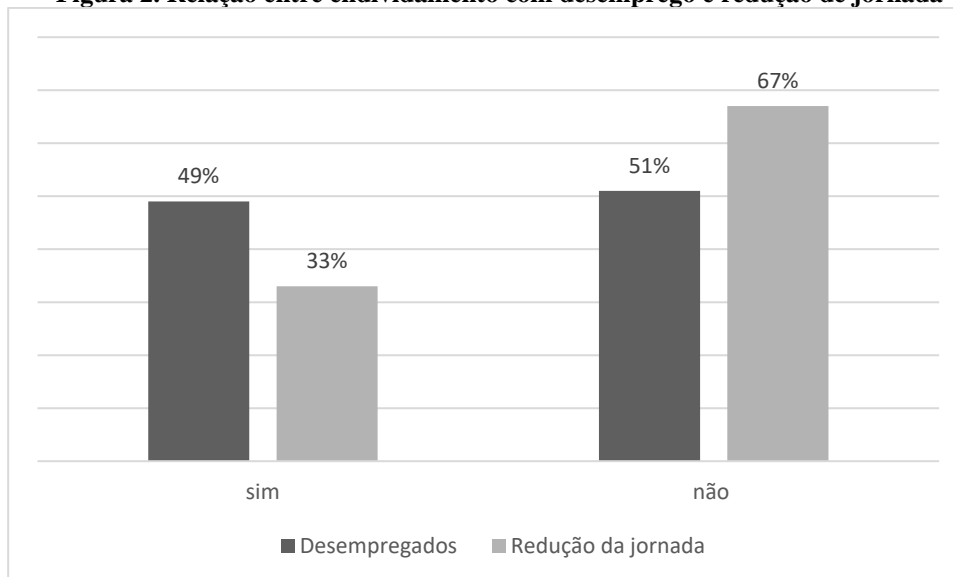
Ao observar-se a Figura 1, nota-se que dos desempregados 51% tiveram atraso no pagamento das contas, o que pode colaborar com o endividamento das famílias, e 45% reduziram suas despesas e consumo para ajustar seu orçamento. Dos que tiveram redução de jornada de trabalho, 40% reduziram suas despesas e consumo, destaca-se que deste grupo 52% não tiveram atraso no pagamento de suas contas, o que demonstra que a redução da jornada não foi tão significativa para o orçamento familiar.

Em análise geral da amostra, a maioria das famílias reduziram suas despesas e consumo durante a crise, seja uma redução drástica (29%) ou moderada (32%). Observa-se também que 68% das famílias não atrasou o pagamento de suas contas. A partir desses resultados, pode-se concluir que as famílias optaram por reduzir os gastos com despesas e consumo para poder cumprir com a pagamento de suas

contas. Dessa forma, essa análise segue os resultados das pesquisas de Kwon et al (2003), onde aborda que por conta da redução da renda, as famílias acabam reduzindo os gastos de consumo, como alimentos, roupas, moradia, assistência médica e educação.

Outro aspecto que pode atingir as famílias que foram afetadas com desemprego ou redução de jornada é o endividamento. Na Figura 2 são apresentados os resultados desta relação.

Figura 2. Relação entre endividamento com desemprego e redução de jornada



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao analisar a Figura verifica-se que praticamente metade dos desempregados (49%) se endividaram no período e que a maioria dos que tiveram redução na jornada (67%) não buscaram empréstimos. Dos endividados, verifica-se que 38% possuem entre 21 a 30 anos, a maioria mulheres (68%), solteiros (53%) e que possuíam renda entre 2 a 4 salários mínimos (63%).

Em uma análise geral dos pesquisados, verifica-se que praticamente um quarto das famílias se endividaram para suprir as contas básicas (23%), onde 14% recorreram ao empréstimo para pagar apenas algumas contas, e 9% buscaram empréstimos para quitar as contas de forma total.

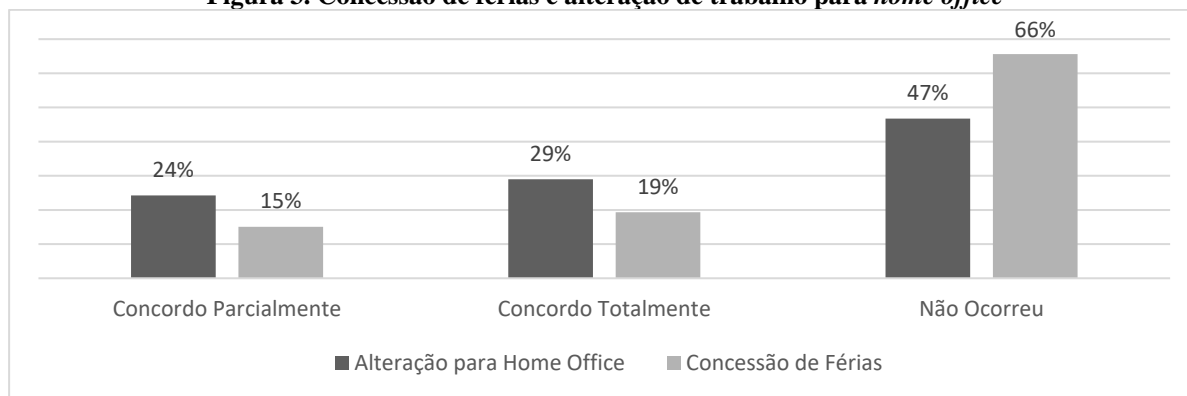
Portanto, nesse aspecto, a pesquisa se mostra contrária aos resultados de Kwon et al. (2003), onde afirma que grande parte das pessoas acabam sendo inadimplentes e recorrem a solicitação de empréstimos. Dessa forma, observa-se que as famílias da região apresentam uma boa educação financeira, o que pode seguir a pesquisa de Moktar et al. (2018), que afirma que a crise impacta no modo de agir dos indivíduos, onde as pessoas aprender a economizar, como gastar, como gerenciar riscos e pensam em garantir o seu sustento.

Constatou-se que os agentes mais procurados pelas famílias para adquirir empréstimos são os amigos, parentes e as instituições financeiras, ambos com 35% da amostra. Além disso, outros agentes também apresentaram um valor significativo, representando 27% da amostra, já o credor privado informal foi pouco procurado, com 3%.

Esse resultado demonstra, em parte, contrário a pesquisa de Heltber et al. (2013), onde afirma que nas crises de 2008 a 2011, no Senegal, as pessoas recorreram a agiotas e instituições financeiras para quitar suas dívidas. No resultado dessa pesquisa, observou-se que os credores privados informais foram os agentes menos buscados para empréstimos, porém, segue o mesmo resultado de Heltber et al. (2013) na questão de que as instituições financeiras são muito buscadas em momentos de crise.

Além desses fatores, outros aspectos observados durante a pandemia foi a concessão de férias e alteração de trabalho para *home office*, decorrente do isolamento social. Na Figura 3 pode-se observar como as famílias do oeste paranaense foram afetadas nesses aspectos.

Figura 3. Concessão de férias e alteração de trabalho para *home office*



Fonte: Elaborado pelos autores.

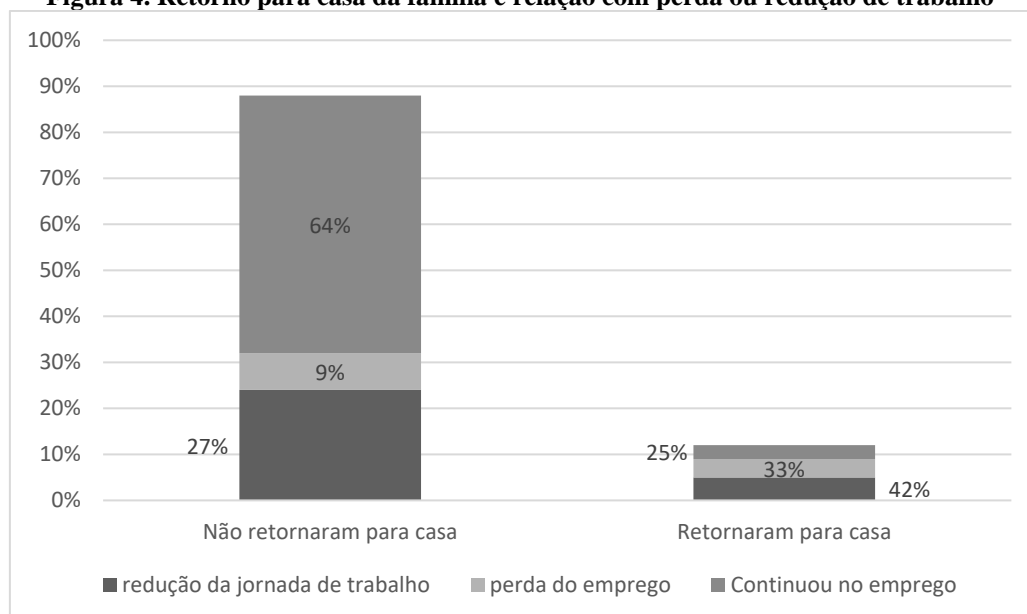
Ao analisar os dados da Figura 3, pode-se notar que a maioria dos respondentes tiveram alteração do trabalho para *home office*, seja de forma total (29%) ou parcial (24%). Por conta disso, poucos respondentes tiveram concessão de férias, onde apenas 15% da amostra obtiveram férias parciais e 19,33% obtiveram férias completas. Verifica-se também que 48% dos que se endividaram no período realizaram trabalho *home office*, pois 44% afirmaram que houve redução na renda familiar.

4.3 Indicador social

Outro aspecto importante durante a crise, e que foi abordado nessa pesquisa, foi as questões sociais, visto que diversas famílias sofreram com os impactos econômicos da crise. Inicialmente, o estudo abordou se alguém precisou retornar a casa dos pais/familiares durante o período, seja por questões financeiras ou de saúde.

As respostas indicaram que a maioria das famílias (88%) não teve pessoas retornando para casa, porém, 8% dos respondentes responderam que isso ocorreu por um período prolongado, e 4% da amostra retornaram de forma parcial, somente em um pequeno período da pandemia. Conforme Figura 4 verifica-se que daqueles que retornaram para casa de familiares, 75% afirmaram que houve redução na renda familiar, pois 42% tiveram redução da jornada de trabalho e 33% perda do emprego.

Figura 4. Retorno para casa da família e relação com perda ou redução de trabalho

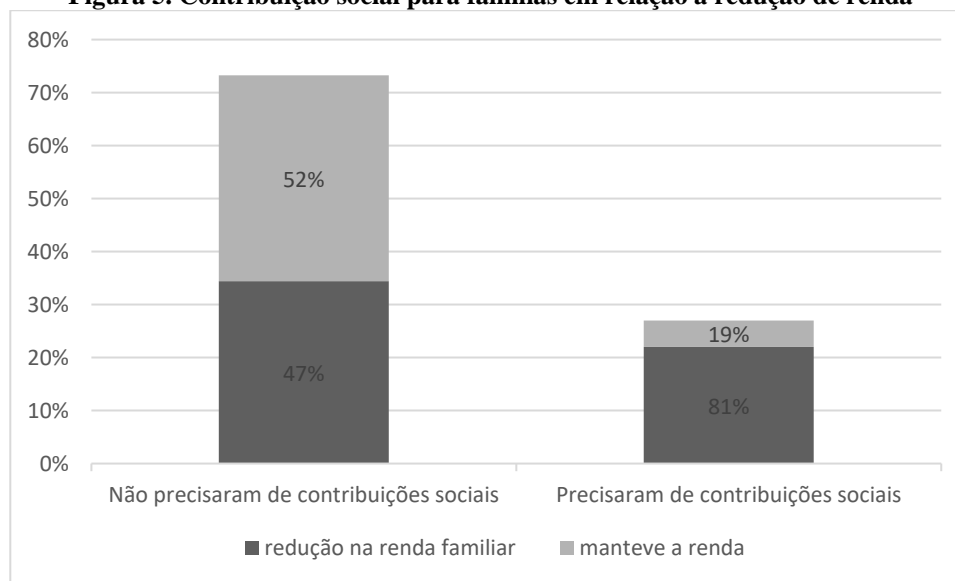


Fonte: Elaborado pelos autores.

Do retorno para casa dos familiares 66% foram de mulheres, 65% de solteiros (as), 29% possuíam de 18 a 20 anos e 35% de 21 a 30 anos, e que não possuíam filhos (65%). Além disso, nessa crise, Heltberg et al. (2013) também identificaram imigração de membros das famílias, porém, o objetivo dessa migração era para conseguir algum emprego e renda para a família, e já na crise da Covid-19 as pessoas estão retornando para casa para passar o isolamento social com a família.

Além disso, a pesquisa buscou identificar se as famílias buscaram alguma contribuição social durante o período, seja o auxílio emergencial, cesta básica, kit merenda, entre outros auxílios. Conforme Figura 5 observou-se que a grande parte das famílias (73%) não precisou de contribuições sociais, mesmo que destes, 47% informaram que houve redução na renda familiar.

Figura 5. Contribuição social para famílias em relação a redução de renda



Fonte: Elaborado pelos autores.

Porém, 18% necessitou por um período prolongado os auxílios sociais e 9% utilizaram por um pequeno período de tempo a contribuição, e conseguiram novamente a estabilidade financeira ainda durante a crise, sendo que destes, 81% informaram que houve redução na renda familiar. Esses resultados corroboram com o estudo de Heltberg et al. (2013), que conclui que os benefícios governamentais disponibilizados para as famílias na crise de 2008 a 2011 serviram como importante fonte de apoio.

Ainda nesse quesito de auxílio, buscou-se analisar se houve queda nos trabalhos voluntários durante o período, visto o grande impacto da crise. Ao analisar os resultados, notou-se que a 74% das famílias não deixaram de ajudar o próximo. Somente 13% deixaram de ajudar em alguns projetos, e 12% deixaram seus trabalhos voluntários de forma total, o que pode ter relação com a redução da renda familiar de 80% destes voluntários.

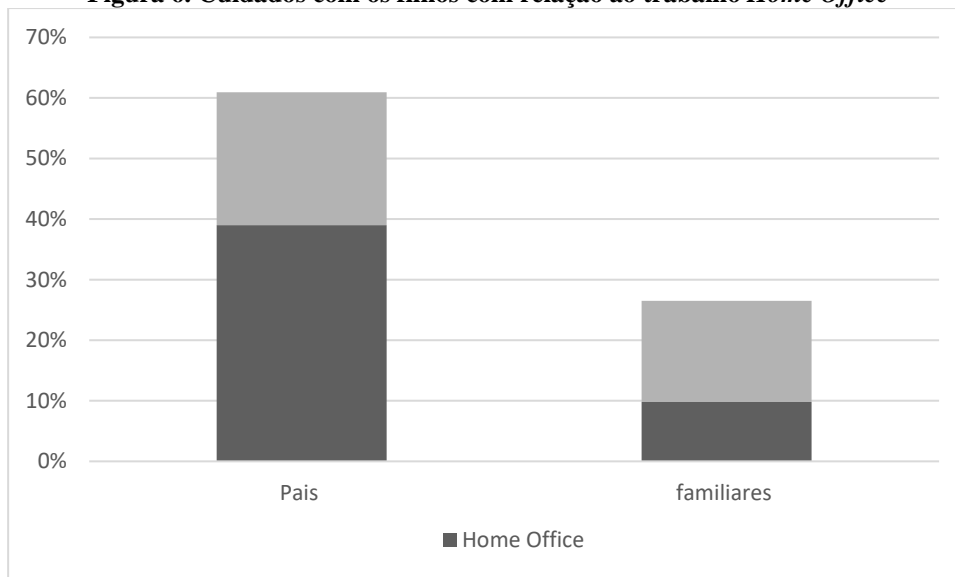
Por fim, outro problema social encontrado foi o caso dos cuidados das crianças com a suspensão das aulas, na Figura 6 são demonstrados a relação com aqueles que realizaram o trabalho *Home Office*.

Ao observar a Figura 6, constata-se que 61% das famílias, as crianças ficaram aos cuidados dos próprios pais visto a necessidade de isolamento social, sendo que 64% destas famílias tiveram alteração do trabalho para o tipo *Home Office*. Porém, identificou-se que houve uma quantidade significativa de crianças que ficou com um dos familiares (26%), seja avós ou tios, o que pode ser considerado preocupantes na questão sanitária. Além disso, 9% das famílias contrataram alguém para cuidar dos filhos. Destaca-se que 63% dos que deixaram os filhos com familiares ou contrataram terceiros, não realizaram trabalho *Home Office*.

Esse resultado segue a linha de pesquisa de Adema e Ali (2015), onde abordam que durante a crise, os pais acabam cuidando de seus filhos, pois conseguem licença parental ofertada por políticas públicas, no caso de nossa pesquisa o *Home Office*. Desse modo, essa seria uma solução eficiente para os pais

durante a pandemia, além de estimular o isolamento social e diminuir a velocidade do contágio da Covid-19.

Figura 6. Cuidados com os filhos com relação ao trabalho *Home Office*



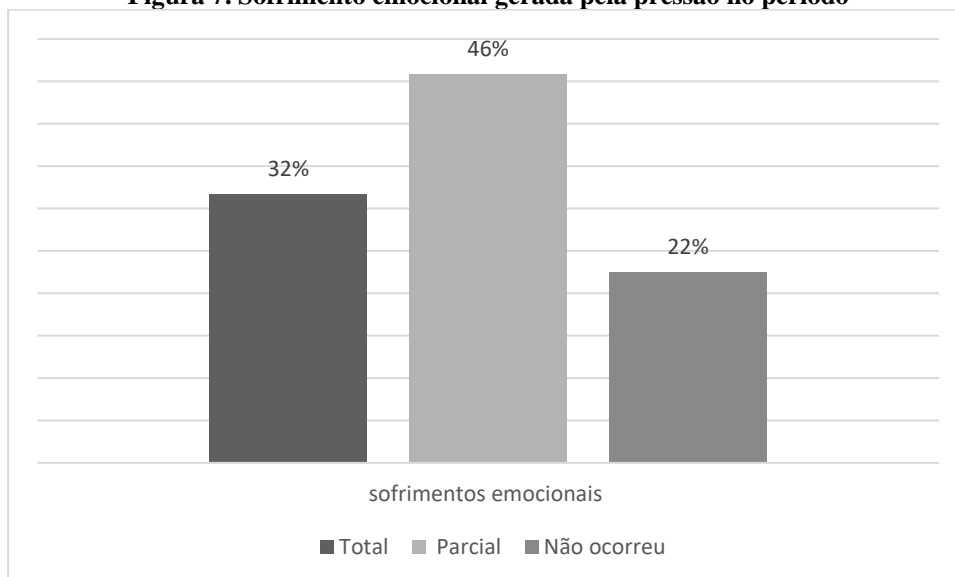
Fonte: Elaborado pelos autores.

4.4 Indicador de saúde

A saúde foi uma das maiores preocupações nessa crise, visto que a crise foi ocasionada por conta de um fator sanitário. Dessa forma, esse indicador é de extrema importância na pesquisa, para avaliar como as famílias do oeste paranaense foram afetadas na área da saúde pela COVID-19.

Uma das primeiras questões abordadas nesse quesito foram os sofrimentos emocionais em decorrência do isolamento social. De acordo com os respondentes, 78% a pressão ocasionada no período gerou algum sofrimento emocional. Como pode ser observado na Figura 7.

Figura 7. Sofrimento emocional gerada pela pressão no período



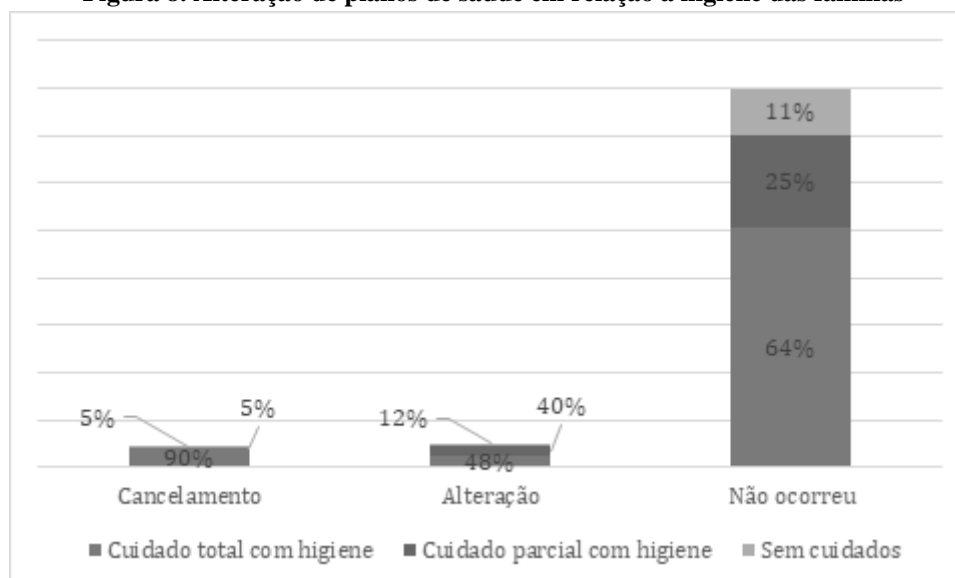
Fonte: Elaborado pelos autores.

Pode-se verificar na Figura 7 que a maioria das famílias foram afetadas psicologicamente durante o período, sendo que 32% da amostra sofreu consequências graves, que precisam de acompanhamento médico. Além disso, 46% afirmaram ter sofrimentos emocionais de forma mais branda, em apenas um curto período de tempo, sem necessidade de acompanhamento médico.

Essa análise corrobora com a pesquisa de Schmidt et al. (2020) onde abordam que a pandemia e seus desdobramentos são caracterizados como fatores de risco à saúde mental, onde as pessoas podem desenvolver transtornos obsessivo-compulsivos, ansiedade, estresse, depressão, além de impactar no bem-estar psicológico devido a mudanças nas rotinas e nas relações familiares.

Outro fator observado, é que por conta da crise financeira gerada pela pandemia, algumas famílias tiveram que cancelar ou alterar seu plano de saúde, que corresponde 5% e 6% da amostra respectivamente. Já o restante dos respondentes (89%) utiliza o serviço do SUS (Sistema Único de Saúde do governo) ou não tiveram alteração no plano de saúde. A Figura 8 demonstra a relação dos que tiveram alteração nos planos de saúde com a mudança de cuidados com a higiene no período.

Figura 8. Alteração de planos de saúde em relação a higiene das famílias



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme apresenta a Figura 8, a maioria das famílias não se descuidou da higiene no período da pandemia, sendo que 95% dos que cancelaram seus planos de saúde realizaram cuidados com a higiene de sua família, e dos que alteraram seus planos 88% relatam a atenção a tais cuidados. E das famílias que não alteraram seus planos de saúde ou continuaram no SUS, 89% afirmaram realizar cuidados com a higiene da família.

Esse resultado é diferente dos achados de Fallon e Lucas (2002) e Heltberg et al. (2012) onde afirmam que durante crises econômicas as pessoas acabam descuidando de sua saúde. O que pode ser explicado pelo fato da crise atual ser uma pandemia e o fator principal é a questão sanitária.

Além disso, o aspecto mais importante durante o período foi a COVID-19. Observou-se que poucas famílias da região tiveram casos confirmados, onde apenas 4% dos respondentes afirmaram que tiveram casos assintomáticos na família e 3% tiveram casos sintomáticos. Por conta disso, identificou-se poucos casos de internamento, onde 3% precisaram de internamento em um quarto ou enfermaria e 0,67% tiveram a necessidade de uma unidade de tratamento intensivo (UTI). Importante relatar que os resultados desta pesquisa foram levantados no início do segundo semestre de 2020, quando no Brasil estava em meados da primeira onda da pandemia.

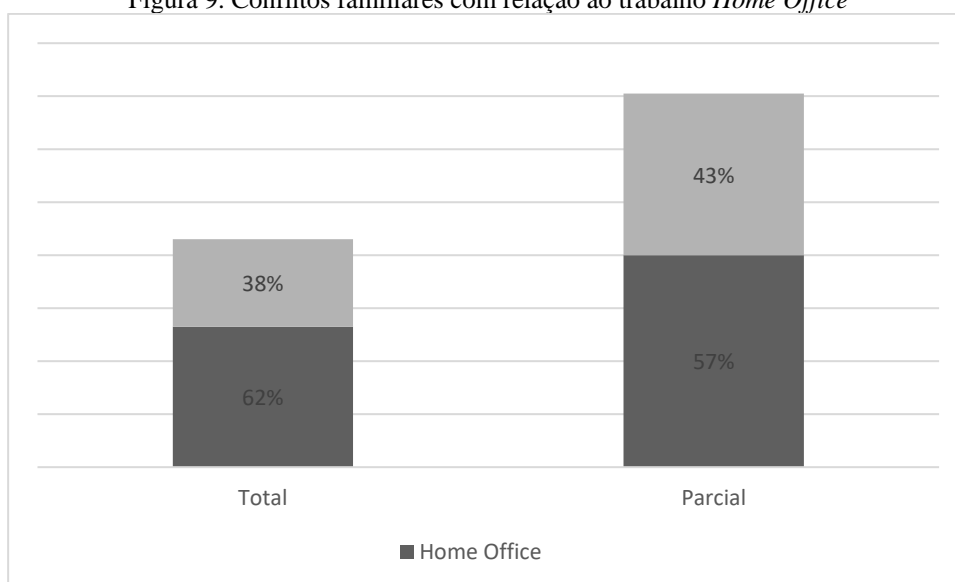
Além do mais, durante o período, como prevenção a COVID-19, a grande parte das famílias mudaram os seus hábitos de higiene, seja de forma total (64%) ou parcial (25%). Os hábitos sugeridos pelos órgãos de saúde foi a higienização constante das mãos, seja com sabão ou álcool 70%, o uso de máscaras e sua lavagem diária, troca de roupas diárias, evitar entrar em casa com calçados, arejar os cômodos, entre outros hábitos que evitam a contaminação pelo SARS-Cov-2.

4.5 Indicador de relacionamento familiar

Outro fator analisado durante a pandemia foi os relacionamentos familiares, por conta da necessidade do isolamento social. Foi investigado se a pressão do isolamento gerou algum conflito entre os familiares, onde 51% afirmaram que ocorreu algum conflito nesta situação, onde 19% das famílias sofreram grandes conflitos e 32% sofreram conflitos parciais.

A Figura 9 apresenta a distribuição de respostas daqueles que tiveram conflitos familiares e que realizaram trabalho *Home Office*.

Figura 9. Conflitos familiares com relação ao trabalho *Home Office*

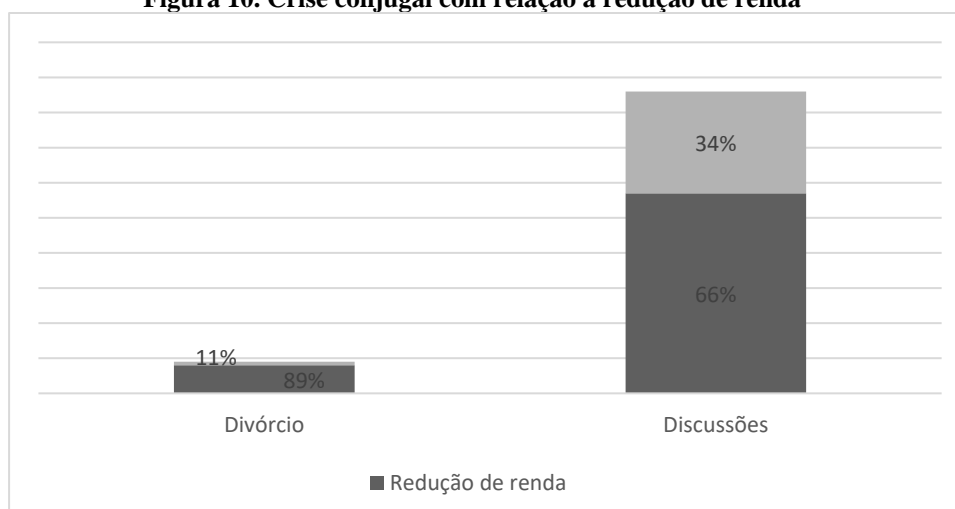


Fonte: Elaborado pelos autores.

Verifica-se que daqueles que concordaram totalmente em ter conflitos familiares no isolamento, 62% ficaram em *Home Office*. E que 57% daqueles que concordaram parcialmente na ocorrência de conflitos estavam em *Home Office*. Esses resultados corroboram com as pesquisas de Kwon et al. (2003) onde afirmam que as crises aumentam o estresse familiar.

Identificou-se também se as famílias sofreram com crises conjugais neste período, onde 79% afirmaram não ter ocorrido. Dos que relataram a ocorrência, 19% dos casais tiveram discussões e 2% se separaram. A Figura 10 apresenta a relação dos casais que tiveram crise conjugal em relação ao fator redução de renda.

Figura 10. Crise conjugal com relação a redução de renda

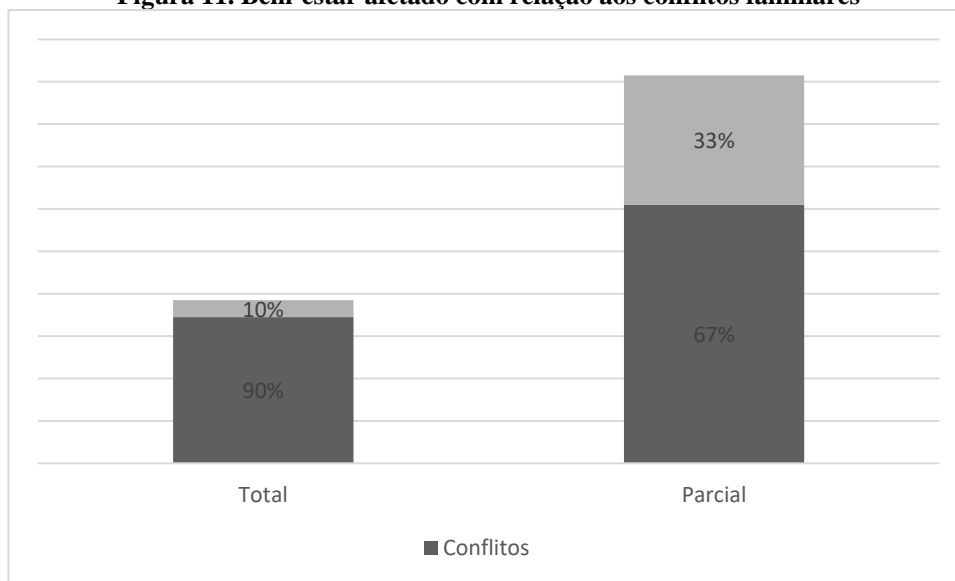


Fonte: Elaborado pelos autores.

Verifica-se que dos casos de divórcios ocorridos, em 89% houve redução de renda familiar. E que nos relatos de aumento de discussão na relação, em 66% as famílias foram atingidas com redução de renda. Esses resultados corroboram com as pesquisas de Adema e Ali (2015), onde afirmam que as crises econômicas aumentam os problemas conjugais, devido a diminuição da renda familiar, o desemprego e a falência.

Outro fator analisado no indicador de relacionamento familiar foi se a crise afetou o "bem-estar" da família. Na maioria das famílias a crise afetou o "bem-estar", sendo que em 17% afetou de forma severa e em 41% afetou de forma mais branda. A Figura 11 apresenta a relação entre o bem estar da família com os conflitos familiares.

Figura 11. Bem-estar afetado com relação aos conflitos familiares



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme a Figura 11, pode-se verificar que em 90% dos que afirmaram que a crise afetou totalmente o bem-estar das famílias, confirmaram que houve conflitos familiares no período do isolamento. E daqueles que afirmaram que o bem-estar familiar foi afetado parcialmente, 67% indicaram a ocorrência dos conflitos com a pressão do isolamento. Esses resultados também corroboram com as pesquisas de Adema e Ali (2015), onde afirmam que o bem-estar das famílias é afetado durante as crises.

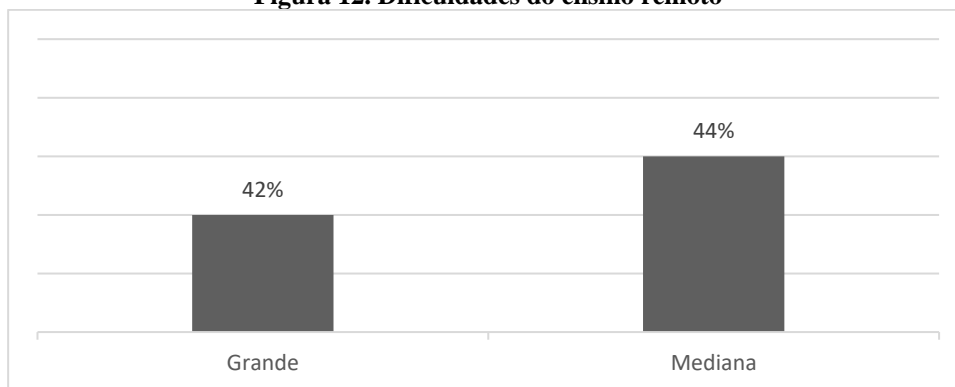
4.6 Indicador de educação

Um aspecto que foi muito impactado e apresentou muitas mudanças foi a área da educação, pois por conta do isolamento social, as aulas tiveram que ser suspensas, o que resultou na adaptação das instituições educacionais para continuar levando o ensino para os estudantes.

Ao realizar a pesquisa, foi identificado que 78% das famílias do oeste do Paraná tem algum membro frequentando instituições de ensino, seja escola ou universidade. O primeiro aspecto notado foi a continuidade das aulas de forma remota, onde 49% da amostra continuou com as aulas de forma total e 37% dos alunos continuaram com aula, porém apenas de forma parcial, ou seja, nem todas as matérias continuaram de forma remota.

Entretanto, essa nova forma de ensino, de acordo com os respondentes, afetaram a qualidade do ensino, onde 45% dos alunos perceberam uma perda de qualidade brusca e 48% notaram uma perda de qualidade mediana. Além disso, a maioria dos alunos sofreram dificuldades na adaptação em estudar de forma remota, a Figura 12 apresenta a distribuição destas dificuldades do ensino remoto.

Figura 12. Dificuldades do ensino remoto

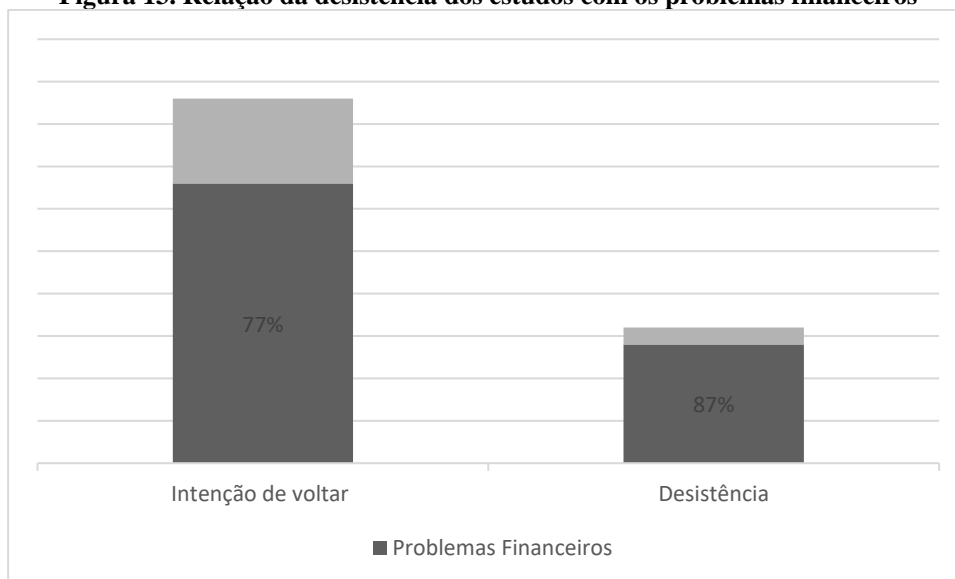


Fonte: Elaborado pelos autores.

Verifica-se que 42% da amostra mostrou grandes dificuldades em se adaptar e 44% sofreu dificuldades mediana no estudo em casa. Esses resultados vão contra o estudo de Barros e Silva (2010) onde abordam que os benefícios do estudo a distância predominam, porém, segue a mesma visão das desvantagens dos autores, onde dizem que há dificuldades quanto a autodisciplina dos alunos, o que limita suas auto cobranças, dificulta o acesso aos colegas e superiores e dificuldade de conciliação de tarefas domésticas e tarefas profissionais.

A dificuldade na adaptação e os problemas financeiros causados pela crise, podem ter influenciado na desistência dos estudos, a Figura 13 apresenta os resultados da pesquisa.

Figura 13. Relação da desistência dos estudos com os problemas financeiros



Fonte: Elaborado pelos autores.

A pesquisa identificou que 43 famílias indicaram a desistência dos estudos com intenção de retornar, e conforme a Figura 13, destas 77% relataram ter passado por problemas financeiros. Essa análise corrobora com a pesquisa de Fallon e Lucas (2002) onde analisaram que durante a crise de 1982, no México, houve um aumento na taxa de evasão, entretanto, grande parte desses alunos tinham intenção de retornar os estudos após a crise. Das 16 famílias que informaram a desistência total dos estudos, 87% tiveram problemas em suas finanças.

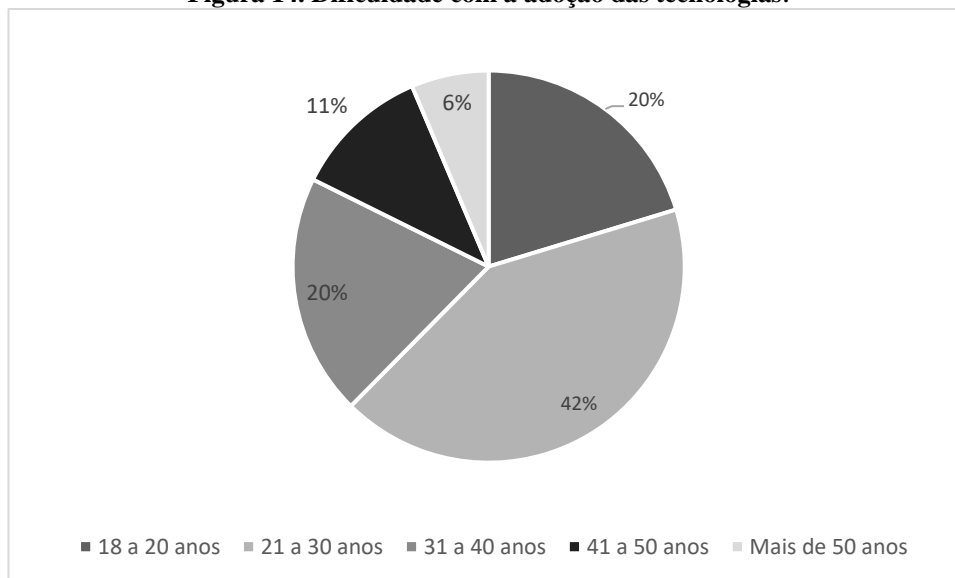
Outros fatores identificados foram em relação aos pais das crianças, onde 37% dos respondentes consideraram ser muito difícil conciliar sua rotina de trabalho com as tarefas dos filhos e 32% consideraram ser uma dificuldade mediana conciliar as duas tarefas. Por conta disso, 3% das famílias tiveram um dos pais desistindo totalmente do trabalho para se dedicar ao ensino dos filhos e 6% desistiram apenas de forma parcial, em um dos períodos de trabalho.

4.7 Indicador de tecnologia

Durante o período da pandemia, verifica-se que a população está utilizando massivamente a tecnologia para driblar os problemas da pandemia e conseguir manter suas atividades, seja profissional ou educacional, bem como utiliza como ferramenta para auxiliar a conter o vírus. Por conta dessa alta adesão das tecnologias, é que a pesquisa resolveu analisar também esse fator.

Ao analisar as respostas da pesquisa, identificou-se que 60% das famílias não tiveram dificuldade em se adaptar com os recursos tecnológicos utilizados para o trabalho e o ensino. A Figura 14 apresenta a distribuição das idades dos que não tiveram dificuldade na adoção das tecnologias durante a pandemia.

Figura 14. Dificuldade com a adoção das tecnologias.

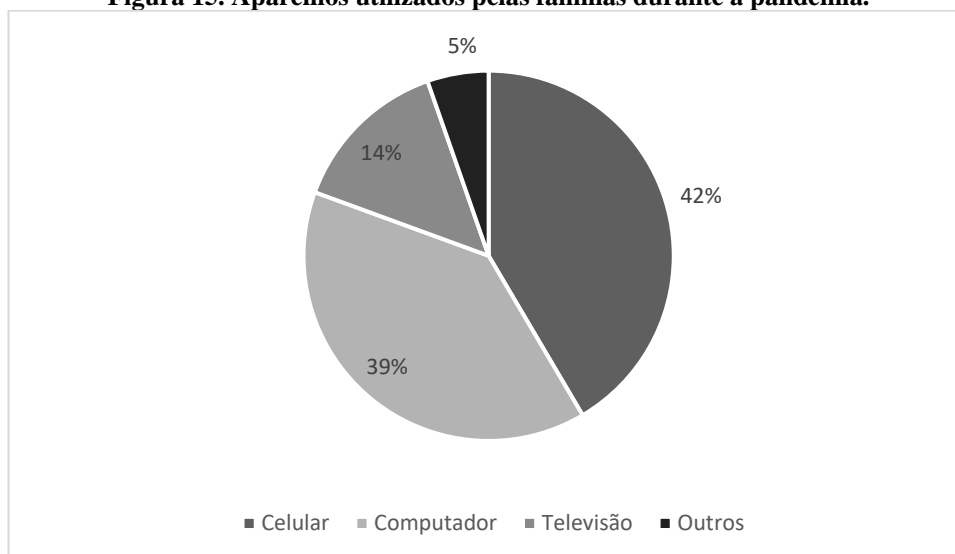


Fonte: Elaborado pelos autores.

Isso pode ser pelo fato de que a maior parte da amostra é jovem e apresentam maior facilidade na utilização de tecnologias. Os que alegaram possuir pequenas dificuldades em se adaptar (33%) seguem a mesma proporcionalidade de idades apresentada na Figura 14. Por fim, 7% dos respondentes apresentaram grande dificuldades em se adaptar, que apesar de um baixo número, destaca-se que quase um terço deste grupo possui idade entre 18 a 20 anos.

Outro fator analisado foram os aparelhos mais utilizados pelas famílias, demonstrado na Figura 15.

Figura 15. Aparelhos utilizados pelas famílias durante a pandemia.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao analisar a Figura 15, identifica-se que os aparelhos mais utilizados para trabalho e ensino nas famílias foram o celular e o computador, representando 42% e 39% da amostra respectivamente. Além disso, a televisão também teve um número expressivo, representando 14% da amostra, pois o governo do estado do Paraná utilizou um canal de televisão para transmitir as aulas dos colégios estaduais. Apenas 5% das famílias se utilizaram de outras tecnologias para os fins abordados acima.

Esses resultados podem ser comparados com os estudos de Santos et al. (2018) e Barros e Silva (2010) que abordam os benefícios do uso de tecnologias para o trabalho e para o ensino. Barros e Silva (2010) concluem que o *home office* permite uma maleabilidade dos horários, não deslocamento, segurança, liberdade para organização e realização do trabalho e melhora dos relacionamentos familiares. Já na questão da educação, Santos et al. (2018) afirmam que o uso crescente de tecnologia em geral diversifica as estratégias de ensino, fazendo-se indispensável pensar a respeito das práticas pedagógicas sem os novos paradigmas educativos e dispositivos educacionais, que vão dar suporte mediador entre o aluno e o mundo com o objetivo de se apropriar do saber e construir um conhecimento

Além disso, outro aspecto que trouxe bastante consequências para as famílias do oeste do Paraná foi a questão das oscilações de internet, visto que com o aumento de acesso, a rede acabou sobrecarregada. Dessa forma, a grande parte das famílias sofreu com essas oscilações, sendo que 44% sofreram quedas e lentidões ocasionais e 34% sofreram constantemente com essas oscilações. Porém, 22% da amostra não teve nenhum problema com a internet.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estudo percebe-se que em todas as crises de uma forma ou de outra causam danos na sociedade, sejam elas econômica, social, educacional ou humana. E na crise atual da COVID-19 um outro efeito foi nas questões tecnológicas, onde os indivíduos transformaram suas casas em escritórios e escolas. A tecnologia e equipamentos nunca foram tão valorizados e bem vistos, pela facilidade como meio de trabalho em casa, educação, relacionamento e comunicação. A partir desta pandemia percebe-se uma mudança de postura e um olhar diferente para estas questões a nível mundial.

Respondendo ao objetivo da pesquisa como a crise gerada pela COVID-19 afeta as famílias nos indicadores econômicos, sociais, humanos, educacionais, sanitários e tecnológicos, conclui-se que as famílias foram afetadas em todos de uma forma mais ou menos intensa. Quanto ao indicador econômico 61% das famílias tiveram redução total ou parcial de salário e 40% tiveram perda de emprego ou redução de jornada de trabalho, destes 68% tiveram dificuldade de conseguir novo emprego. Outro ponto a destacar foi que as famílias tiveram que reduzir suas despesas para conseguirem honrar com os pagamentos, como ponto positivo poucas famílias se endividaram. Dos participantes da pesquisa 54% tiveram suas atividades transferidas parcial ou total para trabalho *home office*, vendo a tecnologia como grande aliada neste momento de pandemia onde foi necessário o isolamento social e desacelerar a velocidade do contágio da Covid-19.

Assim, destaca-se a preocupação nesta crise com o indicador de saúde, o qual foi dada ênfase nas medidas adotadas nos países devido ao risco do vírus, principalmente para os grupos de risco. A pesquisa demonstra que 78% tiveram problemas emocionais e psicológicos de forma grave ou moderada, pela necessidade de isolamento social, deixando de realizar diversas atividades. Neste contexto, destacamos o indicador de relacionamento familiar que está intimamente ligado a questões emocionais que afetam de forma direta o convívio da família, ocasionando conflitos e inclusive divórcios.

Quanto ao indicador social, 27% das famílias utilizaram-se de auxílio social, sendo uma fonte de apoio a sociedade. Ponto forte na pesquisa foi que as pessoas que tinham o costume de ajudar com trabalhos e doações voluntárias, a maioria não o deixaram de fazer. Mostrando que a solidariedade é um ponto forte em um momento de crise. Destaca-se a necessidade de pais que não puderam trabalhar *home office* tiveram que deixar suas crianças aos cuidados de avós, parentes ou até mesmo a contratação de um cuidador, aumentando os gastos ou até mesmo tendo o risco de contágio pelo vírus.

No que se refere a questão de educação, 78% dos respondentes tem filhos em escolas ou universidades, sendo que as aulas se mantiveram integral com tempo integral de forma remota e outros de forma parcial. Uma das dificuldades apontadas foi a dificuldade de adaptação ao ensino remoto, pela necessidade de autodisciplina e várias pessoas e atividades ao mesmo tempo em casa. Isso acabou gerando a desistência de 12% dos alunos e ainda 93% apontam queda na qualidade de ensino.

Alinhado a isso, o indicador tecnologia não foi o problema para adaptações, sendo que jovens e crianças possuem facilidade e habilidades em lidar com a tecnologia, sendo que os meios mais utilizados foram computadores e celulares. A dificuldade apontada foram as oscilações de internet pela sobrecarga de utilização. Desta forma, concluímos esta pesquisa, destacando que não tem como escapar de uma crise sem sequelas, sejam elas financeiras, emocionais ou sociais. E para que os efeitos sejam menores depende de políticas sociais de um país, qualidade da saúde, auxílios sociais. Outro destaque está na forma como as pessoas encaram os problemas oriundos de uma crise e como os enfrentam, sendo que a solidariedade é um grande diferencial. E que nesta pandemia, percebemos a necessidade de convivermos e a dar valor a pequenas situações e que a tecnologia foi a chave para que as pessoas pudessem continuar a trabalhar, a estudar, mesmo em isolamento social.

Assim, como o estudo limitou-se a região do estado do Paraná e foi realizada quando a crise ainda estava em seu período de transição, recomenda-se para estudos futuros, a pesquisa ser ampliada para outras regiões e realizada após um período mais extenso ou pós pandemia.

BIBLIOGRAFIA

Adema, W. & Ali, N. (2015). *Recent changes in family outcomes and policies in OECD countries: The impact of the economic crisis. Community, Work & Family, 18(2)*, 145-166.

Amatucci, M., Yumi Nishio, L., Comin Loureiro, L., & Mendes Braga, M. (2012). Desempenho exportador: um estudo empírico das pequenas e médias empresas paulistas durante a crise de 2008. *Gestão & Planejamento-G&P, 13(1)*.

Aytaç, I. A., & Rankin, B. H. (2009). *Economic crisis and marital problems in Turkey: Testing the family stress model. Journal of Marriage and Family, 71(3)*, 756-767.

Barbosa, V., Rabelo, D., & Fernandes-Eloi, J. (2020). Indicadores de Saúde Mental e do Clima Familiar de Idosas Negras Matriarcas. *Revista de Psicologia da IMED, 12(2)*, 94-107.

Barros, A. M., & Silva, J. R. G. D. (2010). Percepções dos indivíduos sobre as consequências do teletrabalho na configuração home-office: estudo de caso na Shell Brasil. *Cadernos Ebape. BR, 8(1)*, 71-91.

Bielova, I., Oliinyk, V., Nilova, N., & Nilova, M. (2018). *Causal relationship of financial literacy with indicators of the financial and social sectors. Financial and credit activity: problems of theory and practice, 4(27)*, 457-467.

Cares Bustamante, P. M. A., & Leite, M. E. (2020). Evolução dos principais indicadores sociais e econômicos utilizados para mensurar a desigualdade social no Brasil entre os anos 2000 e 2015. *Sociedade Em Debate, 26(2)*, 83-97.

Carraro, W. B. W., & Merola, A. (2018). Percepções adquiridas numa capacitação em educação Financeira para adultos. *Revista Gestão & Planejamento, UNIFACS, 19*, p. 414-435.

Catarino, J. R., & Teixeira, M. A. (2016). Resiliência da progressividade, da capacidade contributiva e da redistribuição de renda na tributação das pessoas físicas em época de crise—um estudo objetivado na crise financeira portuguesa. *Revista Direito GV, 12(3)*, 718-747.

CEPAL, N. (2020). *Enfrentar los efectos cada vez mayores del COVID-19 para una reactivación con igualdad: nuevas proyecciones*. Disponível em: <<https://www.cepal.org/es/publicaciones/45782-enfrentar-efectos-cada-vez-mayores-covid-19-reactivacion-igualdad-nuevas>>. Acesso em: 16/07/2020.

Ellinger, T. R., & Beckham, G. M. (1997). *South Korea: Placing education on top of the family agenda. Phi Delta Kappan, 78(8)*, 624.

Empresa Brasileira de Comunicação (EBC). Agência Brasil. Aumenta a procura por divórcio durante a pandemia, por Heloisa Cristaldo. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-06/aumenta-procura-por-divorcio-durante-pandemia>>. Acesso em: 16/07/2020.

Fallon, P. R., & Lucas, R. E. (2002). *The impact of financial crises on labor markets, household incomes, and poverty: A review of evidence. The World Bank Research Observer, 17(1)*, 21-45.

Fernandes, R., & Gremaud, A. P. (2009). *Qualidade da educação: avaliação, indicadores e metas. Educação básica no Brasil: construindo o país do futuro*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1, 213-238.

Fongaro, G. (2018). O impacto da crise econômica da última década nas famílias brasileiras. Trabalho de Conclusão de Curso, Instituto de Ensino e Pesquisa, São Paulo, Brasil. Disponível em: <http://dspaVe.insper.edu.br/xmlui/bitstream/handle/11224/1859/GUILHERME%20FONGARO_Trabalho.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 ago. 2020.

FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA (FBSP). Nota técnica: Violência doméstica durante a pandemia de COVID-19. Disponível em: <<https://forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2018/05/violencia-domestica-covid-19-v3.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

França Filho, A., da França Antunes, C., & Campos Couto, M. (2020). Alguns apontamentos para uma crítica da EaD na educação brasileira em tempos de pandemia. *Revista Tamoios*, 16(1), 16-31.

Gil, A. C. (2010). Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas.

Graciano, M. I. G., Lehfeld, N. A. S. (2010). Estudo socioeconômico: indicadores e metodologia numa abordagem contemporânea. *Serviço Social e Saúde*, 9(1), 157-186.

Hair, J., Babin, B., Money, A., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman.

Heltberg, R., Hossain, N., Reva, A., & Turk, C. (2013). *Coping and resilience during the food, fuel, and financial crises*. *The Journal of Development Studies*, 49(5), 705-718.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Trimestre Móvel (MAR. – MAI. 2020). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/30_86/pnacm_2020_mai.pdf>. Acesso em: 16/07/2020.

IBGE apoiando o combate à COVID19 – Trabalho (Desocupação, renda, afastamentos, trabalho remoto e outros efeitos da pandemia no trabalho). Disponível em: <<https://covid19.ibge.gov.br/pnad-covid/trabalho.php>>. Acesso em: 16/07/2020.

Kwon, H. K., Rueter, M. A., Lee, M. S., Koh, S., & Ok, S. W. (2003). *Marital relationships following the Korean economic crisis: Applying the family stress model*. *Journal of Marriage and Family*, 65(2), 316-325.

Lahad, M., Cohen, R., Fanaras, S., Leykin, D., & Apostolopoulou, P. (2018). *Resiliency and Adjustment in Times of Crisis, the Case of the Greek Economic Crisis from a Psycho-social and Community Perspective*. *Social Indicators Research*, 135(1), 333-356.

Lakatos, E. & Marconi, M. (2010). Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa 7. ed. São Paulo: Atlas.

Lana, R. M., Coelho, F. C., Gomes, M. F. D. C., Cruz, O. G., Bastos, L. S., Villela, D. A. M., & Codeço, C. T. (2020). Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. *Cadernos de Saúde Pública*, 36, e00019620.

Lin, Q., Zhao, S., Gao, D., Lou, Y., Yang, S., Musa, S. S., & He, D. (2020). *A conceptual model for the outbreak of Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Wuhan, China with individual reaction and governmental action*. *International journal of infectious diseases*.

McKibbin, W. J., & Fernando, R. (2020). The global macroeconomic impacts of COVID-19: Seven scenarios. CAMA Working Paper, [S.l.], 19/2020. Disponível em: <<http://henryjenkins.org>> Acesso em: 05 set. 2020.

Mohseni-Cheraghloou, A. (2016). *The aftermath of financial crises: a look on human and social wellbeing*. *World Development*, 87, 88-106.

Mokhtar, N.; Sabri, M. F.; Ho, C. S. F.; & Dass, T. M. (2018). *Profile and differences in financial literacy: empirical evidence*. *Malaysian journal of consumer and family economics*, 21, 164-185.

Montibeller, F. G. (2007). *Empresas, desenvolvimento e ambiente: diagnóstico e diretrizes de sustentabilidade*. Barueri, SP: Manole.

Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Histórico da pandemia de COVID-19. Disponível em <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>> Acesso em: 16/07/2020.

Rabelo, D. F., & Neri, Anita Liberalesso. (2014). A complexidade emocional dos relacionamentos intergeracionais e a saúde mental dos idosos. *Pensando famílias*, 18(1), 138-153.

Santos, F. M. F.; Alves, A. L.; & Porto, C. M. (2018). Educação e tecnologias: Potencialidades e implicações contemporâneas na aprendizagem. *Revista Científica da FASETE*, 18, 44-61.

Santos Junior, V.B., Monteiro, J.C.S. (2020). Educação e Covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. *Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade*, 2(1), 01-15.

Silva, M. G. M. & Veloso, T. C. M. A. (2013). Acesso nas políticas da educação superior: dimensões e indicadores em questão. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, 18(3), 727-747.

Silva Filho, R. L. L., Montejunas, P. R., Hipólito, O., Lobo, M. B. C. (2007). *Cadernos de Pesquisa, São Paulo*, 37(132), 1-18.

Teodoro, M.L.M., Allgayer, M., & Land, B. (2009). Desenvolvimento e validade fatorial do Inventário do Clima Familiar (ICF) para adolescentes. *Psicologia: teoria e prática*, 11(3), 27-39.

Wren-Lewis, S. (2018). *Ending the microfoundations hegemony. Oxford Review of Economic Policy*, 34(1-2), 55-69.

Wright, R. (2018). *On the future of macroeconomics: a New Monetarist perspective. Oxford Review of Economic Policy*, 34(1-2), 107-131.

Zarelli, P. R., Stangherlin, K., & Silva, P. P. da. (2020). Análise dos indicadores sociais de catadores de materiais recicláveis como instrumento de apoio ao empreendedorismo social. *Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)*, 15(3), 143-162. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.9627>

APÊNDICE

Indicador: económico

Perguntas	Escala	Variáveis	Fonte
Houve redução nos salários?	1 – Até 30% 2 – Até 60% 3 – Acima de 60%	Resiliência social: Declínio da renda familiar; Porcentagem do declínio da renda	Lahad, M.; Cohen R.; Fanaras S.; Leykin D.; Apostolopoulou P. (2018)
Houve redução na jornada de trabalho?	Binário (Sim / Não)	Trabalhar menos horas do que desejado	Rankin, B. H.; Aytac A. I. (2009)
Alguém perdeu o emprego?		Perda de emprego; Período sem renda do trabalho	
Se perdeu emprego, encontrou dificuldade de encontrar um novo emprego (se demitido durante a crise)	1 – Muito 2 – Regular 3 – Não houve	Perda de emprego; Trabalhar em um emprego fora da ocupação;	
Houve atraso no recebimento do salário?		Perda de emprego; Período sem renda do trabalho	
Houve atraso no pagamento de alguma conta?		Circunstâncias familiares no fim do mês (dinheiro para cobrir as despesas mensais)	
Houve necessidade de redução de despesas?		Diferentes maneiras de lidar com as dificuldades financeiras domésticas (Redução de gastos)	
O consumo da família diminuiu?		Diferentes maneiras de lidar com as dificuldades financeiras domésticas (Redução de gastos)	
Caso alguém seja autónomo ou empreendedor, houve redução na procura do serviço	1 – Sim 2 – Não 3 – Não há autónomos ou empreendedores	Período sem aumento da renda do trabalho	
Houve concessão de férias?	1 – Férias inteiras 2 – Férias parciais 3 - Não	Afetação da duração das férias pela crise e consolidação fiscal resultante; Redução na duração e pagamento de férias	Adema, W. & Ali, N. (2015)
Houve a realização de empréstimos para suprir as necessidades básicas durante a crise?	1 – Muito 2 – Regular 3 – Não houve	Empréstimos de amigos ou parentes	Kwon H. K.; Rueter M. A.; Lee M. S. (2003)
Fonte do empréstimo	1 - Amigos ou parentes 2 - Instituições Financeiras 3 - Credor privado informal		
Tem a cultura de guardar dinheiro?	Binário (Sim / Não)	Ajuste para reduzir gastos: Alienação de imóveis ou propriedades; Cancelamento de alguma economia/investimento	
Algum investimento precisou ser utilizado para suprir necessidades durante o período?	1 – Totalmente 2 – Regular 3 – Não		
Houve alteração do trabalho para o tipo <i>home office</i>	1 – Totalmente 2 – Regular 3 – Não	Vantagens e desvantagens do <i>home office</i>	Barros, A. M.; Silva, J. R. G. (2010)

Indicadores Que Afetam as Famílias da Região Oeste do Paraná (Brasil) Durante a Crise da Covid-19

Indicador: social

Perguntas	Escala	Variáveis	Fonte
Por conta da crise, houve a necessidade de alguém retornar ao núcleo familiar?	1 - Sim, questões financeiras 2 - Sim, questões Sanitárias 3 - Sim, questões de Saúde 4 - Sim, outros motivos 5 - Não	Migração	Heltberg, R.; Hossain, N.; Reva, A.; Turk, C. (2013).
Houve alguma contribuição do governo durante esse período? (Auxílio emergencial, kit merenda, cesta básica ou outros)	Binário (Sim / Não)	Programas de subsídio; Programas de refinanciamento; Distribuição de ajuda alimentar; Distribuição de sementes e fertilizantes	
Alguém de sua família realizou algum trabalho voluntário ou doações para instituições beneficentes durante o período?	1 – Muito 2 – Regular 3 – Não	Enfraquecimento dos mecanismos de solidariedade com a crise (refeições gratuitas, presentes altruístas e etc)	
Com a suspensão das aulas os filhos tiveram/estão tendo que ficar com:	1 - Pais 2 - Familiares ou amigos 3 - Alguém contratado pela família 4 - Outros	Acordos de licença maternidade e paternidade durante a crise; Sistema de apoio a assistência infantil	Adema W.; Ali N. (2015)
Alguém da família tem acesso à internet?	Binário (Sim / Não)	Essa questão foi elaborada especialmente para esse estudo, a fim de avaliar a resiliência econômica dos participantes	

Indicador: saúde

Perguntas	Escala	Variáveis	Fonte
A pressão de conciliar trabalho, filhos estudando em casa e isolamento social, alteraram o nível de stress?	1 – Muito 2 – Regular 3 – Não	Relacionamento familiar; conciliação de atividades; Tempo dedicado ao trabalho.	Barros, A. M.; Silva, J. R. G. (2010)
A pressão do isolamento e econômica gerou sofrimento emocional, sintomas de depressão?		Tensão econômica como efeito positivo significativo no sofrimento emocional de ambos os sexos	Rankin, B. H.; Aytac A. I. (2009)
Houve mudança de hábitos de higiene em sua família?		Essa questão foi elaborada especialmente para esse estudo, a fim de avaliar a resiliência econômica dos participantes	
Houve necessidade de cancelamento de plano de saúde?	Binário (Sim / Não)	Aumento no preço da assistência médica, declínio real nos gastos privados em assistência médica.	Lucas, R. E. B.; Fallon, P. R. (2002).
Alguém precisou de UTI?		Cobertura inadequada da saúde pelo governo, quantidade inadequada e baixa qualidade	Heltberg, R.; Hossain, N.; Reva, A.; Turk, C. (2013).
Alguém da família contraiu a COVID-19?		Essa questão foi elaborada especialmente para esse estudo, a fim de avaliar a resiliência econômica dos participantes	

Indicador: relacionamento familiar

Perguntas	Escala	Variáveis	Fonte
A pressão do isolamento e econômica gerou conflitos conjugais?	1 – Muito 2 – Regular 3 – Não	Satisfação conjugal: Conflitos (desentendimentos, argumentos e brigas conjugais)	Kwon H. K.; Rueter M. A.; Lee M. S. (2003)
A família se uniu mais durante esse período?		Satisfação conjugal: Cônjuge como parceiro; Cônjuge como pai/mãe	
A crise afetou o “bem-estar” da família?		Bem-estar da família e da criança	Adema W.; Ali N. (2015)
Houve separação	Binário (Sim / Não)	Aumento nas taxas de divórcio; Dissolução da família	

Indicador: educação

Perguntas	Escala	Variáveis	Fonte
Há alguém em idade escolar ou universitária na sua família?	1 – Sim, uma 2 – Sim, duas 3 – Sim, três 4 – Sim, mais de três 5 – Não há	Diminuição da matrícula e aumento das taxas de abandono	Lucas, R. E. B.; Fallon, P. R. (2002)
A educação foi afetada?	1 – Muito 2 – Regular 3 – Não		
Ocorreu perda na qualidade do ensino?	1 - Sim, por vídeo aulas 2 - Sim, por teleconferências 3 - Sim, por envio de trabalhos 4 - Sim, outras maneiras 5 - Não		
As aulas continuaram de forma remota?	1 – Sim, por razões financeiras 2 – Sim, por perda na qualidade do ensino 3 – Sim, outras razões 4 - Não		
Com a crise, alguém da família precisou parar os estudos?	1 – Sim, por razões financeiras 2 – Sim, por perda na qualidade do ensino 3 – Sim, outras razões 4 - Não	Ferramentas políticas para melhorar simultaneamente o desenvolvimento dos pais a conciliar seus compromissos profissionais e familiares quando as crianças são pequenas.	Adema W.; Ali N. (2015)
Se há filhos, com a suspensão das aulas algum dos pais teve que parar de trabalhar?	Binário (Sim / Não)		
Conciliar a rotina dos pais com as tarefas escolares dos filhos pode ser considerada:	1- Difícil 2 – Moderado 3 - Fácil		
Como foi a adaptação das crianças em estudar em casa?			

Indicador: tecnologia

Perguntas	Escala	Variáveis	Fonte
A família teve recursos tecnológicos para se adaptar a essa nova forma de ensino ou trabalho?	1 – Sim 2 – Não	Essa questão foi elaborada especialmente para esse estudo, a fim de avaliar a resiliência econômica dos participantes	
Se sim, quais aparelho foram utilizados?	1 – Celular 2 – Computador 3 – Televisão 4 - Outros	Ferramentas tecnológicas	Santos, F. M. F.; Alves, A. L.; Porto, C. M. (2018)
Como foi a adaptação com a adoção de tecnologias?	1- Difícil 2 – Moderado 3 - Fácil	Essa questão foi elaborada especialmente para esse estudo, a fim de avaliar a resiliência econômica dos participantes	

Artigo submetido a 11 de Agosto 2021; versão final aceite a 21 de Setembro de 2021
Paper submitted on August 11, 2021; final version accepted on September 21, 2021

Variáveis Associadas à Mortalidade Por Covid-19 nos Municípios Brasileiros: Um Estudo Exploratório¹

Variables associated with Covid-19 mortality in Brazilian municipalities: an exploratory study

Horacio Nelson Hastenreiter Filho

hnhfilho@gmail.com

Professor associado da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia (UFBA)

Luiz Ricardo Cavalcante (autor correspondente/ corresponding author)

luiz.ricardo.teixeira.cavalcante@gmail.com

Consultor legislativo e professor do mestrado em administração pública do Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP)

Resumo

O objetivo deste trabalho é identificar variáveis significativamente correlacionadas com a mortalidade por covid-19 nos 5.570 municípios brasileiros. Os resultados das regressões usando dados em seções transversais indicam correlações positivas e significativas entre mortes por milhão de habitantes e as seguintes variáveis: *i*) população absoluta; *ii*) PIB *per capita*; *iii*) inclusão em região metropolitana; *iv*) percentual da população com 60 anos ou mais; *v*) percentual da população em áreas urbanas; e *vi*) percentual de votos em Jair Bolsonaro nas eleições de 2018. Os resultados se revelam robustos em diversos modelos, são consistentes com uma série de outros trabalhos já publicados e alcançam um período mais longo (mais de um ano de pandemia de covid-19 no Brasil).

Palavras-chave: Covid-19. Mortalidade. Municípios. Brasil.

Código JEL: R11, R15, R58

Abstract

The aim of this work is to identify variables significantly correlated with Covid-19 mortality in the 5,570 Brazilian municipalities. Results of cross section regressions indicate positive and significant correlations between deaths per million inhabitants and the following variables: *i*) total population; *ii*) per capita GDP; *iii*) inclusion in metropolitan region; *iv*) share of the population aged 60 years or over; *v*) share of the population living in urban areas; *vi*) Jair Bolsonaro's vote share in the 2018 presidential elections. Results are robust in several different models, consistent with a series of previous works on the subject and extended to a longer period of time (more than one year of Covid-19 pandemic in Brazil).

Keywords: Covid-19. Mortality. Municipalities. Brazil

Código JEL: R11, R15, R58

¹ Os autores agradecem ao grupo Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde (NOIS) da PUC-RJ, a Lígia Gabrielli Fernandes, a Patrick Franco Alves e a Paula Maçaira.

1. INTRODUÇÃO

Declarada pandemia global pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em março de 2020, a síndrome respiratória aguda coronavírus 2 (SARS-CoV-2) associada à covid-19 (acrônimo em inglês para *coronavirus disease 2019*) alcançou virtualmente todo o mundo em um intervalo bastante reduzido. Estima-se que os números de contaminações e de mortes chegaram, respectivamente, a 177 milhões e 3,8 milhões em junho de 2021. Observam-se, no entanto, enormes assimetrias entre continentes, países e regiões. Enquanto os australianos, por exemplo, se beneficiam de uma vida quase sem restrições e sem mortes associadas à doença, na América Latina, diversos países ainda convivem com ondas de contaminação. No tempo em que a rica Europa possui 14 países entre os 20 com maior taxa de óbitos por milhão de habitantes, na África, continente mais pobre do planeta, o país com pior taxa, a Tunísia, aparece apenas na 43ª posição no nefasto *ranking*.²

A posição do Brasil no *ranking* mundial das estatísticas de covid-19 é bastante desconfortável. Os dados relativos ao início de julho de 2021 colocam o país na segunda posição em número absoluto de mortes com um total de quase 530 mil, número superado somente pelos Estados Unidos. Considerando o número de mortes por milhão de habitantes (frequentemente usado em comparações internacionais e intrarregionais), o Brasil situa-se na sétima posição no *ranking*, atrás apenas de cinco países do leste europeu, todos com população inferior à da cidade de São Paulo, e do Peru. Dentro do país, há ainda grandes assimetrias entre as 27 unidades da federação. No início de julho, as estatísticas indicavam 1.278 mortes por milhão no Maranhão e 3.453 em Rondônia, que ocupavam as extremidades do *ranking*. Exercícios contrafactuais indicam, portanto, que o total de mortes no Brasil seria de 270 mil se as demais 26 unidades da federação repetissem a taxa do Maranhão e de 732 mil se fossem as taxas de Rondônia a se repetir no restante do país.

Ainda em 2020, a covid-19 já havia alcançado os 5.570 municípios do país.³ Também nesse caso há diferenças significativas entre as taxas de óbitos verificadas, muitas vezes na mesma unidade da federação. Discrepâncias desse tipo têm atraído a atenção de pesquisadores de múltiplas áreas do conhecimento em todo o mundo. Há uma vasta amplitude de variáveis explicativas e de modelos de análise adotados para esclarecer por que municípios e países se diferenciam positiva e negativamente das médias gerais de contaminação e mortes relacionadas à pandemia. Conforme se evidencia na seção 2 deste trabalho, diferenças internacionais foram objeto de trabalhos como os de Chaundry et al. (2020), que analisam o papel de fatores socioeconômicos, características da população, aspectos relativos aos sistemas de saúde e respostas dos governos nas taxas de mortalidade por covid-19. Padula e Davidson (2020) ressaltam que diferenças nas taxas de mortalidade têm associação com indicadores associados aos sistemas de saúde. No caso do Brasil, em particular, trabalhos como os de Raymundo et al (2021) procuram explicar a diferença entre a incidência de covid-19 nos municípios brasileiros a partir de dados sociodemográficos.

O presente trabalho insere-se nesse conjunto. Busca-se, em particular, identificar variáveis significativamente correlacionadas com o número de mortes por covid-19 acumuladas até 30/06/2021 por milhão de habitantes nos 5.570 municípios do país. Nesse sentido, estendem-se as análises a um período mais longo, uma vez que alcança mais de um ano de pandemia de covid-19 no Brasil. Além disso, algumas variáveis adicionais (como a inserção em regiões metropolitanas) são consideradas no conjunto das variáveis explicativas. Outra inovação do trabalho envolve o uso de regressões ponderadas pela população e de regressões específicas para as macrorregiões para validar os resultados. Para o atingimento desses objetivos, o artigo, além desta introdução, é composto de uma revisão bibliográfica sobre as variáveis que podem integrar o modelo, a descrição dos procedimentos metodológicos usados na coleta e na análise dos dados, os resultados obtidos e, finalmente, as considerações finais.

2. VARIÁVEIS ASSOCIADAS ÀS MORTES POR COVID-19

Os estudos voltados para a identificação de variáveis associadas à evolução da covid-19 cobrem um grande número de fatores e vêm recebendo enorme e constante destaque desde o início da pandemia,

² Os dados internacionais mais recentes mencionados nesta seção foram extraídos do site “Our World in Data”. Disponível em <https://cutt.ly/gmODIrS>. Acesso em 12 jul. 2021.

³ Disponível em <https://cutt.ly/Lne8hzL>. Acesso em 25 maio 2021.

não somente nas publicações da área de saúde, mas também em publicações relacionadas a outras áreas do conhecimento, como as ciências sociais. Nesta seção, em particular, analisam-se brevemente as publicações cujo foco recai sobre os fatores que, ao longo da pandemia, têm mostrado correlação com os números de casos e de mortes por covid-19 em países ou em jurisdições subnacionais. Tendo em vista o interesse que a pandemia tem despertado e a velocidade com que os resultados são divulgados, é evidente que qualquer revisão dessa natureza será limitada. Além disso, justamente por esses fatores, deve-se considerar que várias referências mencionadas nesta seção foram publicadas na forma de “texto para discussão” dos quais pode haver mais de uma versão à medida que os dados são atualizados. De qualquer modo, as referências indicadas a seguir parecem fornecer matéria-prima suficiente para a definição da metodologia e para a análise dos resultados obtidos.

É evidente que no âmbito das ciências de saúde há um enorme volume de publicações que analisam as taxas de mortalidade por covid-19 com base em dados dos indivíduos. Bhaskaran et al. (2021), por exemplo, buscaram identificar a relação da mortalidade com atributos como idade, sexo, obesidade, status em relação ao fumo, etnia e privação (medida de pobreza), tendo como contraponto a mortalidade por outras causas. O Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido, por sua vez, relacionou grupos de indivíduos extremamente vulneráveis ao vírus (por exemplo, transplantados, pacientes em tratamentos radioterápicos e pacientes com alguns tipos específicos de tumores malignos).⁴ Mathur et al. (2021) estudaram o impacto das diferenças étnicas nas taxas de contaminação, hospitalização e morte por covid-19. Os autores concluem que “*some minority ethnic populations in England have excess risks of testing positive for SARS-CoV-2 and of adverse COVID-19 outcomes compared with the White population, even after accounting for differences in sociodemographic, clinical, and household characteristics*”. Todos esses trabalhos procuram identificar indivíduos mais ou menos vulneráveis a se contaminar, a desenvolver formas mais graves da doença ou de vir a óbito.

Essas análises foram rapidamente estendidas ao nível de países e de jurisdições subnacionais. Nesse caso, incorporam-se às variáveis demográficas (que refletem o perfil etário da população, por exemplo) outras variáveis que contribuam para explicar as discrepâncias nas taxas de mortalidade em países ou em jurisdições subnacionais. Portanto, as unidades de análise, nesses casos, são agregados populacionais dos quais é possível obter informações sobre casos e mortes por covid-19 e sobre as possíveis variáveis explicativas. Os primeiros trabalhos, ainda no início da pandemia, já tratavam das enormes discrepâncias nas taxas de contágio e de mortalidade em comparações internacionais. Ficou também rapidamente evidente que em alguns países, como a Itália e o Brasil, os elevados números de casos e óbitos não se distribuem uniformemente, havendo notáveis diferenças regionais a serem esclarecidas.

Ainda em maio de 2020, Chaundry et al. (2020) submeteram a um periódico de medicina clínica um artigo cujo foco recai sobre as taxas de mortalidade e sobre outras respostas (como número de casos críticos) em um amplo conjunto de países. No trabalho, os autores analisam fatores socioeconômicos, características da população, aspectos relativos aos sistemas de saúde e respostas dos governos (por exemplo, fechamento de fronteiras e restrições à circulação). Os autores concluem que “*low levels of national preparedness, scale of testing and population characteristics were associated with increased national case load and overall mortality*”. O foco de Padula e Davidson (2020) recai sobre o papel dos sistemas de saúde na redução das taxas de mortalidade. No Brasil, apenas dois meses após o registro do primeiro caso de covid-19, Hallal (2020) já se ocupava de apresentar diferenças entre taxas de mortalidade ao redor do mundo, correlacionando-as com a expectativa de vida nos diferentes países e conjecturando sobre a possível pertinência da testagem da população e das medidas de distanciamento social como variáveis explicativas.

Um surpreendente artigo, também com dados dos primeiros meses da pandemia, foi publicado por Aitken et al. (2020), estabelecendo associação positiva entre o Índice de Segurança de Saúde Global (ISSG) e os casos e óbitos por covid-19.⁵ Os autores especularam, então, que o índice que deveria, supostamente, refletir a capacidade de um país para lidar com epidemias ou pandemias, relacionava-se de forma oposta ao imaginado. Em um cenário de maior globalização, países mais desenvolvidos, e, portanto, com maior ISSG, têm maior exposição a estrangeiros que viajam para atividades turísticas e de negócios. Além disso, são países com baixo histórico de enfrentamento de pandemias e podem ter se

⁴ Disponível em <https://cutt.ly/TEbRXcF>. Acesso em 09 jul. 2021.

⁵ O ISSG foi desenvolvido em 2014 com o objetivo de medir a capacidade dos países de lidar com surtos de doenças infecciosas (Aitken et al., 2020).

iludido com a falsa garantia de que um alto ISSG poderia levá-los mais facilmente à adoção de mecanismos de controle da doença.

No Brasil, já há evidências de que a vulnerabilidade social tem forte correlação com a incidência de casos e com as taxas de mortalidade por covid-19. Cestari et al. (2021), por exemplo, analisam a distribuição espacial da incidência de casos de covid-19 em áreas distintas de Fortaleza. O trabalho foi submetido para publicação ainda em setembro de 2020. Rocha et al (2021) discutem, já em 2021, o efeito das desigualdades econômicas e das vulnerabilidades do sistema de saúde na capacidade de dar respostas no combate à pandemia.

Várias dessas considerações, no entanto, são aplicáveis a um período em que a covid-19 ainda se encontrava em seu processo inicial de disseminação. Após quase um ano e meio do registro do primeiro caso, as taxas de mortalidade se alteraram e outras variáveis parecem mais ajustadas à explicação das assimetrias verificadas. Os estudos mais atuais, quando o mundo já registra mais de 3,8 milhões de mortes e de 177 milhões de casos, vêm contemplando um amplo conjunto de fatores demográficos, econômicos e epidemiológicos, além de variáveis associadas à adoção de políticas públicas. A produção sobre o tema, mesmo que ainda recente, utiliza diversos métodos de análise. Além disso, em virtude do evidente interesse que a pandemia tem despertado em múltiplas áreas do conhecimento, as análises causais e explicativas não têm se limitado às tradicionais abordagens da área de saúde ou epidemiológica.

Raymundo et al (2021) empregam um amplo conjunto de dados sociodemográficos para explicar a diferença entre a incidência de covid-19 nos municípios brasileiros. Trabalhando com dados de mortalidade relativos ao período entre fevereiro e setembro de 2020 e usando múltiplos modelos de regressão, os autores concluem que a desigualdade de renda (aferida pelo índice de Gini) e o número de enfermeiros por mil habitantes estão positivamente correlacionados com a incidência da doença. Por outro lado, a mortalidade estaria negativamente correlacionada com a própria incidência da covid-19. Raymundo et al. (2021) argumentam que “*greater access to health services improved the diagnosis and notification of the disease and was associated with more cases in the municipalities*”. Eles demonstram também a presença de elevados índices de autocorrelação espacial e de multicolinearidade entre as variáveis. Isso os leva a excluir várias delas do modelo original e a restringir os fatores explicativos a um número reduzido. Isso explica por que aspectos como renda domiciliar (fortemente correlacionada, em nível municipal, com o número de enfermeiros por mil habitantes), por exemplo, estão ausentes de suas conclusões gerais.

No caso das políticas públicas, em particular, aspectos relacionados tanto à adoção de medidas não-farmacológicas (distanciamento social e uso de máscaras, por exemplo) pelos governos como à assimilação dessas medidas pela população estão evidentemente relacionados à disseminação da covid-19 e, portanto, às taxas de mortalidade. Trata-se tanto do estímulo à adoção dessas medidas (na forma, por exemplo, de campanhas ou de manifestações de personalidades influentes) como de sanções em caso de descumprimento das orientações das autoridades sanitárias. Na prática, a adesão efetiva da população às medidas não-farmacológicas resulta da combinação de estímulos e sanções, da permeabilidade da população às campanhas de esclarecimento e de sua predisposição ao *compliance* da legislação e das normas infralegais.

Gelfand et al. (2020) desenvolveram um estudo procurando relacionar a força das normas sociais, avaliada como rigidez cultural, e as taxas de casos e de mortes por milhão de habitantes registradas em diversos países do mundo. Foi verificada uma relação negativa entre rigidez cultural e mortes por milhão de habitantes, indicando que países com normas sociais mais rígidas têm mais controle sobre a pandemia. Isso implica dizer que aspectos de natureza essencialmente política podem interferir na evolução da covid-19.

No Brasil, esses aspectos têm sido analisados em diversos trabalhos que buscam associar a evolução da covid-19 em diferentes jurisdições subnacionais às preferências políticas da população, aferidas, em geral, com base no percentual de votos atribuídos ao presidente Jair Bolsonaro nas eleições de 2018. O pressuposto é que regiões em que o presidente obteve maiores percentuais de votos seriam mais sensíveis a sua postura frequentemente contrária às medidas não farmacológicas de combate à disseminação do vírus. Matéria publicada no jornal Valor Econômico em 24/05/2021, por exemplo, aponta que o contágio por covid-19 seria maior em municípios em que o presidente foi mais bem votado nas eleições de 2018. A matéria traz dados agrupados por decis ou segmentados por municípios em que o presidente obteve mais ou menos de 50% dos votos. Entretanto, trata-se de uma análise limitada porque não leva em consideração outras variáveis. Variáveis omitidas eventualmente correlacionadas com o perfil dos

eleitores evidentemente podem concorrer para explicar a evolução da covid-19. Porém, mesmo antes da publicação dessa matéria, alguns trabalhos acadêmicos que envolvem controles mais rigorosos buscaram avaliar a influência do perfil eleitoral na evolução da covid-19.

Ajzenman, Cavalcanti e da Mata (2020), ainda no início da pandemia, identificaram que, após o presidente do Brasil rejeitar pública e enfaticamente os riscos associados à pandemia e desaconselhar a adoção de medidas de restrição à circulação, as medidas de distanciamento social dos cidadãos em localidades favoráveis ao presidente reduziram-se muito mais significativamente do que em lugares em que o seu apoio é mais fraco. O estudo mostrou-se robusto para diferentes especificações do modelo empírico e para diferentes métricas de apoio político. Complementarmente, encontraram evidências sugestivas de que esse impacto é impulsionado em localidades com níveis relativamente mais altos de penetração da mídia. Da mesma forma, Leone (2021) usa dados de geolocalização de 60 milhões de aparelhos celulares para medir o distanciamento social e reafirma uma associação estatisticamente significativa entre essa variável e o apoio ao presidente Bolsonaro.

Cabral, Ito e Pongeluppe (2021) corroboram a visão de que as lideranças políticas podem exercer um papel crítico no combate à pandemia, sobretudo a partir da forma como influenciam o comportamento social. Em estudo baseado nas taxas de contágio e nos percentuais de votos no presidente na eleição de 2018 nos 5.570 municípios brasileiros, os pesquisadores discutem a influência das lideranças negacionistas nos diferentes resultados em relação à transmissão do vírus, observando com especial atenção a correlação entre o crescimento na contaminação e óbitos no país e um conjunto de discursos do presidente proferidos na televisão e nas rádios em março e em abril de 2020 em que se minimizava a gravidade da pandemia de covid-19. A conclusão é que em municípios com maior adesão ao presidente, os habitantes são mais propensos a assumir comportamentos de risco, descuidando-se do uso de máscaras e das medidas de isolamento, desrespeitando o regramento estabelecido pelas medidas de distanciamento e facilitando, assim, a maior circulação do vírus.

De modo geral, os diferentes estudos aqui citados consideram, como variáveis dependentes, os números de casos e de mortes por covid-19. Ocasionalmente, indicadores indiretamente relacionados com essas variáveis (por exemplo, indicadores de distanciamento social aferidos com base em dados obtidos de telefones celulares) são também usados como variáveis dependentes. Os estudos usam um amplo espectro de variáveis explicativas, que vão de características demográficas (por exemplo, perfil etário da população), passam por vários indicadores socioeconômicos (por exemplo, PIB *per capita*) e chegam a medidas de preferências políticas. Há também uma ampla variedade de modelos de análise, que vão de correlações simples a modelos mais complexos. Em seu conjunto, esses trabalhos amparam a escolha da metodologia adotada neste artigo (envolvendo a seleção das variáveis empregadas e a escolha do modelo de análise, que são objeto da próxima seção) e a interpretação dos resultados reportados na seção 4.

3. METODOLOGIA

Nesta seção, descrevem-se os procedimentos metodológicos adotados para identificar variáveis significativamente correlacionadas com o número de mortes por covid-19 por milhão de habitantes nos municípios brasileiros. Inicialmente, com base na revisão bibliográfica da seção precedente, foram selecionadas variáveis para as quais se dispõe de informações em nível municipal, que foram então tabuladas para os 5.570 municípios do país. As fontes de dados empregadas estão indicadas em detalhes na seção 3.1. Em seguida, definiram-se modelos de análise estatística para verificar a existência de correlação entre as variáveis selecionadas e a mortalidade por covid-19.

3.1 Seleção de variáveis e fontes de dados

Há um volume razoavelmente grande de dados em escala municipal relacionados à covid-19. O quadro 1 registra os dados empregados neste trabalho segmentando-os nos seguintes blocos:

- Informações geográficas: relacionadas com a localização do município (nome, códigos de seis e de sete dígitos, unidade da federação, região, e eventual inserção em região metropolitana).⁶ Essas

⁶ Embora regressões de dados municipais frequentemente empreguem matrizes de distâncias entre os municípios ou outros dados espaciais como variáveis explicativas, optou-se, nesse caso, por simplesmente usar uma *dummy* para a inserção ou não do município em regiões

informações foram extraídas da base “Produto Interno Bruto dos Municípios” do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

- Informações relacionadas à covid-19 (números de casos e de mortes). Dados relativos aos 5.570 municípios do país foram extraídos do repositório de dados públicos “Brasil.io”. Uma vez que o modelo adotado usa dados transversais, empregaram-se apenas os dados acumulados até a data de referência. Na prática, filtraram-se os registros relativos a 30/06/2021 e extraíram-se, para essa data, os dados dos municípios.

- Informações sociodemográficas: relacionadas com o perfil da população do município (população residente, densidade demográfica, população com 60 anos ou mais, sexo, cor ou raça e população urbana). Os dados relativos à população residente em 2020 foram extraídos da base “Estimativas da População” também do IBGE, assim como as áreas territoriais dos municípios (usadas para calcular a densidade demográfica). Estimativas de população residente por faixa etária e por sexo relativas a 2020 foram extraídas do DataSUS.⁷ Os percentuais da população em áreas urbanas e de cor/raça branca foram extraídos do censo 2010 do IBGE.

- Informações econômicas: relacionadas com indicadores de renda (PIB e PIB *per capita*) e de distribuição de renda (índice de Gini): as primeiras foram extraídas da base “Produto Interno Bruto dos Municípios” do IBGE. Nesses casos, os dados mais recentes referem-se a 2018. Já os dados sobre o índice de Gini da renda domiciliar *per capita* dos municípios relativos a 2010 (último ano disponível) foram extraídos do DataSUS.

- Informações de atendimento de saúde e de educação: relacionadas com indicadores de saúde (número de leitos e de médicos por 100 mil habitantes) e de educação (população com nível superior). Os indicadores de saúde provieram de dados consolidados pelo IBGE na base Geo Hub covid-19, ao passo que os de educação foram extraídos do censo 2010 do IBGE.

- Informações políticas: votos nas eleições presidenciais de 2018 no primeiro e no segundo turno. Esses dados já em formato de planilha foram extraídos do site “Dados Finos”. Optou-se por trabalhar com os percentuais de votos no primeiro e no segundo turno obtidos pelos dois candidatos mais bem colocados. Como se trata de variáveis negativamente correlacionadas no primeiro turno e perfeitamente negativamente correlacionadas no segundo, nas regressões optou-se por estimar o coeficiente de uma ou de outra, mas não de ambas simultaneamente.

O quadro 1, sintetiza o conjunto de variáveis empregadas, suas descrições e suas fontes.

Naturalmente, diversas outras variáveis poderiam ter sido selecionadas com base nas referências indicadas na seção 2 deste trabalho. Buscou-se limitar esse conjunto para evitar uma espécie de inflação de variáveis que mantêm entre si elevados níveis de correlação. Por exemplo, o acesso ao auxílio emergencial, que foi utilizado por Pereira et al (2021) para indicar vulnerabilidade social, é evidentemente correlacionado com indicadores econômicos e de desigualdade. Da mesma forma, o número de enfermeiros por mil habitantes – positivamente correlacionado com a incidência da covid-19 no modelo de Raymundo et al. (2021) – mantém uma forte associação com a renda domiciliar *per capita* (ausente de seu modelo). Optou-se, dessa forma, por selecionar um conjunto relativamente limitado de variáveis capazes de capturar, direta ou indiretamente, as dimensões da análise. Além disso, buscou-se privilegiar as variáveis mais “gerais” (por exemplo, *renda per capita*) sempre que havia multicolinearidade com variáveis mais “específicas” (por exemplo, acesso a programas de transferência de renda ou número de profissionais de saúde). Com isso, buscou-se evitar resultados que, à primeira vista, poderiam parecer contraintuitivos (por exemplo, uma correlação positiva entre mortes e extensão da rede de saúde, em grande medida explicada pela renda). As informações políticas, em particular, visam a capturar algum tipo de permeabilidade maior ou menor ao discurso contrário, de alguma forma, às medidas não-farmacológicas de combate à disseminação do vírus. Não foram usados dados referentes à vacinação nos municípios em virtude do percentual relativamente pequeno da população imunizada até o final do primeiro semestre de 2021. Mesmo no caso do município de Serrana (onde a vacinação foi feita de forma mais acelerada), optou-se por não fazer um tratamento destacado do restante da base.

metropolitanas. A razão para isso é que se assume que a disseminação da Covid-19 está mais relacionada a algum tipo de conurbação dos municípios do que propriamente à distância física entre eles. Em outras palavras: a influência de municípios relativamente próximos, mas que não estabelecem interações econômicas e sociais relevantes é menor do que a influência que municípios que pertencem a uma mesma aglomeração urbana exercem uns sobre os outros.

⁷ Disponíveis em <https://cutt.ly/snhvoLm> e em <https://cutt.ly/pnkeNIZ>. Acesso em 01 jun. 2021.

Quadro 1: variáveis utilizadas nos modelos

Variáveis	Descrição	Fontes
Informações geográficas (relacionadas com a localização no município)		
COD7, COD6 e NOME	Códigos (seis e sete dígitos) e nome do município	IBGE (https://cutt.ly/Inhyr4W)
UF, N, NE, CO, SE, S e RM	Unidade da federação, região, e eventual inserção em região metropolitana	IBGE (https://cutt.ly/Inhyr4W)
Informações relacionadas à covid-19		
CASOS MORTES	Número de casos e número de mortes por covid-19 acumulados até 30/06/2021 por município (boletins epidemiológicos das 27 Secretarias Estaduais de Saúde)	Brasil.io (https://cutt.ly/In5kdUJ)
Informações sociodemográficas (perfil da população)		
POP	População residente (2020)	IBGE (https://cutt.ly/Gn5aaT1)
DENS_DEM	Densidade demográfica (2020) calculada com base na população residente e na área dos municípios	IBGE (https://cutt.ly/enhPo2D)
PERC60MAIS	Percentual da população com 60 anos ou mais (2020, estimado)	DataSUS (https://cutt.ly/Jn5d3wF)
PERC_MASC	Percentual da população do sexo masculino (2020, estimado)	DataSUS (https://cutt.ly/Jn5d3wF)
PERC_URB	Percentual da população em área urbana (2010)	IBGE (https://cutt.ly/Tn5kHOc)
PERC_BRANCOS	Percentual da população de cor / raça branca (2010)	IBGE (https://cutt.ly/Tn5kHOc)
Informações econômicas (indicadores de renda e de distribuição de renda)		
PIB e PIB_P_CAP	PIB (2018) e PIB <i>per capita</i> (2018)	IBGE (https://cutt.ly/Inhyr4W)
GINI	Índice de Gini da renda domiciliar per capita dos municípios (2010)	DataSUS (https://cutt.ly/pnkeNIZ)
Informações de atendimento de saúde e de educação (médicos, leitos e educação superior)		
MEDICOS_100MIL	Quantidade de postos de trabalho de profissionais médicos, no SUS e em hospitais privados (2019) de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)	IBGE (Geo Hub Covid-19) (https://cutt.ly/vn5hTB3)
LEITOS_100MIL	Quantidade de leitos hospitalares, exceto os leitos psiquiátricos, no SUS e em hospitais privados (dezembro de 2019) de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)	IBGE (Geo Hub Covid-19) (https://cutt.ly/vn5hTB3)
PERC_POP_EDUC_SUP	Percentual da população com pelo menos nível superior de graduação concluído (2010)	IBGE (https://cutt.ly/un5jorG) (https://cutt.ly/0n5jfsb)
Informações políticas (votos nas eleições presidenciais de 2018)		
PERCVOTOS17_1T PERCVOTOS17_2T PERCVOTOS13_1T PERCVOTOS13_2T	Percentuais de votos nos dois candidatos mais bem colocados primeiro e no segundo turno das eleições presidenciais de 2018	“Dados Finos” (https://cutt.ly/vnktTWL)

Fonte: elaboração dos autores.

3.2 Modelo de análise

O modelo geral de estimação utilizado neste trabalho associa o vetor de variáveis dependentes Y_i (números de casos e número de mortes por covid-19) aos vetores formados pelas variáveis geográficas

(G_i), sociodemográficas (S_i), econômicas (E_i), atendimento de saúde e de educação (SE_i) e políticas (P_i), considerando ainda um termo de erro ϵ_i .

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 G_i + \beta_2 S_i + \beta_3 E_i + \beta_4 SE_i + \beta_5 P_i + \epsilon_i(1)$$

O grande número de variáveis explicativas possíveis, muitas das quais associadas entre si, implica dizer que um modelo que considerasse todo seu conjunto exibiria elevados níveis de multicolinearidade. Isso pode ocorrer, inclusive, com variáveis classificadas em diferentes blocos (por exemplo, variáveis econômicas estão obviamente correlacionadas com variáveis sociodemográficas e de atendimento de saúde e de educação). Por essa razão, optou-se por modelos mais parcimoniosos, mas buscou-se, sempre que possível, incluir todas as dimensões (embora nem todas as variáveis ao mesmo tempo). Testes de multicolinearidade foram empregados para validar os modelos e para descartar variáveis redundantes.

Com relação à escolha do modelo de regressão, adotou-se o seguinte procedimento:

- Inicialmente, testaram-se vários modelos de regressão usando mínimos quadrados ordinários (MQO). Embora menos robustos no caso em análise (em função da não-normalidade da distribuição de variáveis como o número de mortes por milhão de habitantes), esses modelos acabam gerando, no caso específico, resultados semelhantes aos de modelos mais sofisticados (ver, por exemplo, Roubaud et al., 2020).

- Uma vez selecionadas as variáveis a serem empregadas, novas regressões foram executadas com base nos modelos lineares generalizados (MLG). Nesse caso, optou-se por distribuições de Poisson e binomial negativa. Em linha com resultados previamente reportados por Roubaud et al (2020), as variáveis selecionadas mantiveram sua significância mesmo com base em modelos mais robustos.

Analisaram-se, quando aderentes aos modelos adotados, *i*) as hipóteses de normalidade e de ausência de multicolinearidade; e *ii*) os resíduos das regressões. Alternativamente, foram estimados os coeficientes de regressões ponderadas pelas populações dos municípios. Esse procedimento atribui peso proporcionalmente maior a municípios mais populosos nas regressões, em lugar de tratar da mesma forma municípios com alguns milhares e com muitos milhões de habitantes. Por fim, regressões específicas para cada uma das cinco macrorregiões brasileiras foram também executadas.

Na prática, portanto, estimaram-se os coeficientes de um conjunto de regressões usando dados em seções transversais nas quais o número de mortes por milhão de habitantes no município *i* foi a variável dependente e variáveis como população total, *PIB per capita* e outras foram usadas como variáveis explicativas. De modo geral, adotou-se o logaritmo natural das variáveis (inclusive do número de mortes por milhão de habitantes), exceto quando se tratava de porcentagens (por exemplo, população residente com 60 anos ou mais) ou de *dummies* (por exemplo, inserção em regiões metropolitanas). Embora dados sobre número de casos estivessem também disponíveis, optou-se por trabalhar com o número de mortes porque se assume que pode haver grande subnotificação de casos e que a variância dessa subnotificação pode ser igualmente elevada. Nesse sentido, o número de mortes parece refletir mais adequadamente a disseminação da covid-19 no Brasil. Essa opção é consistente com vários artigos citados na seção 2 deste trabalho. Para o número de mortes por milhão de habitantes, usou-se o logaritmo natural, no caso de modelos de regressão mais simples (mínimos quadrados), e contagem, no caso dos modelos generalizados.

4. RESULTADOS

Inicialmente, foram testadas diversas combinações de variáveis explicativas nos modelos MQO. De modo geral, buscou-se selecionar as variáveis que exibissem elevada significância estatística e que agregassem poder explicativo ao modelo (isto é, que elevassem o R^2 ajustado). Algumas variáveis se mostraram significativas apenas em combinações específicas; esse foi o caso, por exemplo, do índice de Gini. Nesses casos, optou-se por excluí-las do modelo. Como resultado, privilegiaram-se variáveis que se revelaram recorrentemente significativas. A inclusão de *dummies* para macrorregiões nem sempre se revelou significativa, embora em alguns casos os dados indiquem uma correlação positiva e significativa

com a inserção na região Norte, por exemplo. Isso explica a opção por excluir essas *dummies* das regressões e a opção por regressões específicas para cada uma dessas macrorregiões.

De modo geral, municípios mais populosos, com maior PIB *per capita*, situados em regiões metropolitanas, com maior presença de pessoas com 60 anos ou mais, com maior percentual de população urbana e maiores percentuais de votos no presidente Jair Bolsonaro nas eleições presidenciais de 2018 tendem a apresentar maiores níveis de mortalidade. Os indicadores de atendimento de saúde e de educação nem sempre se revelaram significativos (possivelmente em virtude de sua correlação com os indicadores econômicos já incluídos no modelo) e por essa razão não foram incluídos.

Desse modo, o modelo ajustado nas regressões MQO foi:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 LN_POP_i + \beta_2 LN_PIB_P_CAP_i + \beta_3 RM_i + \beta_4 PERC60MAIS_i + \beta_5 PERC_URB_i + \beta_7 PERCVOTOS17_1T_i + \epsilon_i \quad (2)$$

O valor obtido para o R² ajustado no modelo (0, 3085) revela sua limitada capacidade preditiva (uma vez que apenas pouco mais de 30% das variações do número de mortes por milhão de habitantes são explicados pelas variáveis inseridas). Esse é um resultado esperado e consistente com outros exercícios dessa natureza, uma vez que diversos outros fatores podem concorrer para explicar o número de mortes por milhão de habitantes nos municípios brasileiros. O quadro 2 registra os resultados obtidos para esse modelo e registra os baixíssimos p-valores observados em todos os casos.

Quadro 2: resultados do modelo MQO

	Coefficiente	Erro padrão	t-valor	p-valor
Intercepto	4.479765	0.148179	30.232	< 2 × 10 ⁻¹⁶ ***
LN_POP	0.037629	0.007414	5.075	4 × 10 ⁻⁰⁷ ***
LN_PIB_P_CAP	0.155134	0.014724	10.536	< 2 × 10 ⁻¹⁶ ***
RM	0.053384	0.017278	3.090	0.00201 ***
PERC60MAIS	1.813985	0.179963	10.080	< 2 × 10 ⁻¹⁶ ***
PERC_URB	0.686934	0.040642	16.902	< 2 × 10 ⁻¹⁶ ***
PERCVOTOS17_1T	0.665757	0.057749	11.529	< 2 × 10 ⁻¹⁶ ***

Residual standard error: 0.534 on 5489 degrees of freedom (74 observations deleted due to missingness),

Multiple R-squared: 0.3093.

Adjusted R-squared: 0.3085,

F-statistic: 409.6 on 6 and 5489 DF, p-value:

< 2.2e-16. Significância: 0 '***'; 0.001 '**'; 0.01 '*';

0.05 '.'; 0.1 '.';

Fonte: elaboração dos autores.

A análise dos resíduos do modelo (indicada na figura 1), por sua vez, sugere um ajuste adequado dos dados, uma vez que não exibem um padrão definido, são razoavelmente alinhados à linha dos quantis teóricos e são homocedásticos. Além disso, a presença de *outliers* é reduzida.⁸

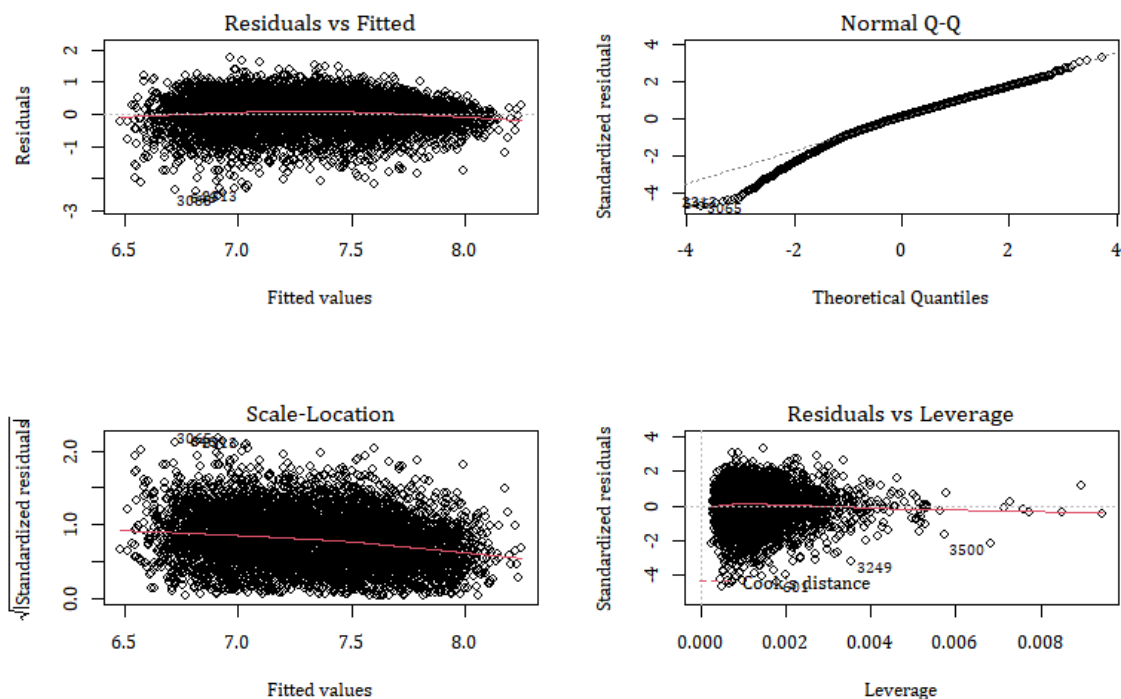
Testes de multicolinearidade exibiram, para esse modelo, resultados satisfatórios (revelando que as variáveis explicativas podem estar simultaneamente presentes na regressão). Contudo, o modelo tem limitações relacionadas à autocorrelação entre os resíduos e à normalidade das variáveis. Esse é, por exemplo, o caso das mortes por milhão de habitantes, cujo histograma está mostrado na figura 2.

A distribuição não normal é bastante evidente no gráfico. Além disso, percebe-se uma certa “inflação de zeros” (que leva, em um modelo em que se usa o logaritmo das mortes por milhão de habitantes, à eliminação de alguns registros).

Por essa razão, recorreu-se, após a seleção das variáveis a serem empregadas, às regressões com base em MLG assumindo distribuições de Poisson e binomial negativa. Os resultados da regressão MLG assumindo a distribuição de Poisson estão indicados no quadro 3.

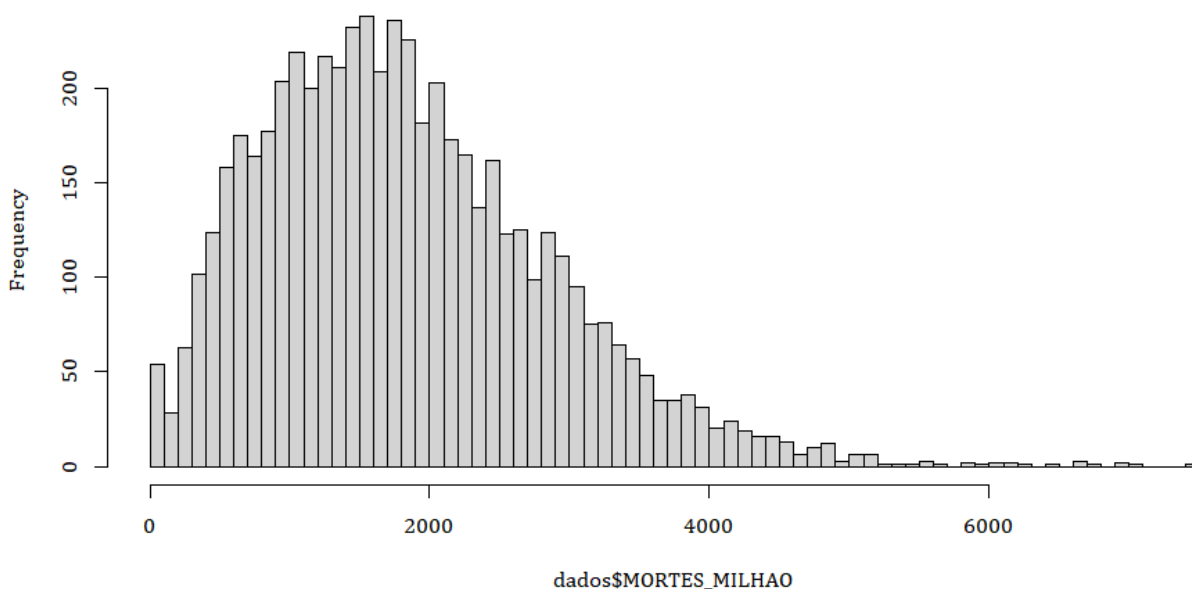
⁸ Disponível em <https://cutt.ly/4ma4rKO>. Acesso em 30/06/2021.

Figura 1: resíduos do modelo



Fonte: elaboração dos autores.

Figura 2: histograma do logaritmo dos óbitos por covid-19 acumulados até 30/06/2021 por milhão de habitantes, municípios brasileiros



Fonte: elaboração dos autores.

Quadro 3: resultados do modelo (Poisson)

	Coefficiente	Erro padrão	t-valor	p-valor
Intercepto	5,2446385	0,0061169	857,40	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
LN_POP	0,0201800	0,0003071	65,72	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
LN_PIB_P_CAP	0,1166727	0,0006090	191,59	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
RM	0,0180132	0,0007342	24,54	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
PERC60MAIS	1,6145908	0,0076845	210,11	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
PERC_URB	0,5875367	0,0018354	320,11	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
PERCVOTOS17_1T	0,6710454	0,0024963	268,81	$< 2 \times 10^{-16}$ ***

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

Null deviance: 3214311 on 5542 degrees of freedom

Residual deviance: 2291048 on 5536 degrees of freedom

(27 observations deleted due to missingness)

AIC: 2341539

Significância: 0 ***; 0.001 **; 0.01 *; 0.05 .; 0.1 ' ;

Fonte: elaboração dos autores.

Já os resultados da regressão MLG assumindo a distribuição binomial negativa estão indicados no quadro 4.

Tabela 4: resultados do modelo (binomial negativa)

	Coefficiente	Erro padrão	z-valor	p-valor
Intercepto	4,976099	0,157664	31,561	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
LN_POP	0,018785	0,007868	2,387	0,0203 *
LN_PIB_P_CAP	0,142541	0,015634	9,117	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
RM	0,042773	0,018434	2,320	0,0170 *
PERC60MAIS	1,711069	0,191312	8,944	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
PERC_URB	0,609155	0,043266	14,079	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
PERCVOTOS17_1T	0,647746	0,061513	10,530	$< 2 \times 10^{-16}$ ***

(Dispersion parameter for Negative Binomial (2.2326) family taken to be 1)

Null deviance: 7751.0 on 5542 degrees of freedom

Residual deviance: 6077,1 on 5536 degrees of freedom

(27 observations deleted due to missingness)

AIC: 91088

Number of Fisher Scoring iterations: 1

Theta: 3.0719

Std. Err.: 0.0572

2 x log-likelihood: -91071.8720

Significância: 0 ***; 0.001 **; 0.01 *; 0.05 .; 0.1 ' ;

Fonte: elaboração dos autores.

Os resultados indicados nas tabelas 2 e 3 são mais robustos do que aqueles obtidos com base no modelo MQO (em função da não-normalidade da distribuição de variáveis como o número de mortes por milhão), mas são essencialmente idênticos e reafirmam a significância das variáveis selecionadas. Em síntese, os resultados reafirmam as correlações positivas e significativas entre mortes por milhão de habitantes até 30/06/2021 e as seguintes variáveis: *i*) população absoluta; *ii*) PIB *per capita*; *iii*) inclusão em região metropolitana; *iv*) percentual da população com 60 anos ou mais; *v*) percentual da população em áreas urbanas; e *vi*) percentual de votos em Jair Bolsonaro no primeiro turno das eleições de 2018.

A relação positiva entre população e mortes por covid-19 reflete o fato de que maiores centros urbanos tendem a concentrar (pelo menos no período analisado) os focos de disseminação da doença. O PIB *per capita* revelou-se positivamente correlacionado com as mortes por covid-19 possivelmente porque o vírus tende a circular mais onde há mais atividade econômica (controlando por outras variáveis). A inserção em região metropolitana revelou-se significativa porque, no caso de municípios idênticos, aqueles que estão mais próximos de centros urbanos maiores com os quais mantêm vínculos econômicos e sociais tendem a estar mais expostos à circulação do vírus. Conforme esperado, o perfil etário mantém uma forte correlação com o número de mortes por covid-19, assim como o grau de urbanização do

município. Finalmente, os resultados reafirmam a correlação positiva e significativa entre as taxas de mortalidade e o percentual de votos destinados a Jair Bolsonaro no primeiro turno das eleições presidenciais de 2018. De modo geral, os resultados são consistentes com uma série de outros trabalhos já publicados e os estendem a um período mais longo, uma vez que alcançam mais de um ano de pandemia de covid-19 no país.

Em todos os modelos foram também estimados os coeficientes de regressões ponderadas pelas populações dos municípios. Esse procedimento – que atribui peso proporcionalmente maior a municípios mais populosos nas regressões – não alterou os principais resultados obtidos. Os coeficientes mantiveram-se significativos (embora com eventuais mudanças de escala, em função da introdução dos pesos de ponderação). No caso da regressão MQO, o R^2 ajustado alcançou 0,5184, indicando uma elevação considerável do poder explicativo do modelo.

Finalmente, regressões em que se aplicam filtros para as macrorregiões também reafirmaram, de modo geral, os resultados obtidos.

Tabela 4: resultados do modelo com filtros macrorregionais (binomial negativa)

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul
Intercepto	3,67696	3,84285	5,44444	4,42017	7,07356
Pr(> z)	$1,21 \times 10^{-7}$ ***	$< 2 \times 10^{-16}$ ***	$< 2 \times 10^{-16}$ ***	$< 2 \times 10^{-16}$ ***	$< 2 \times 10^{-16}$ ***
RM	0,11622	0,09570	0,01728	-0,06514	0,08702
Pr(> z)	0,141632	0,00233 **	0,826	0,132	0,01111 *
LN_PIB_P_CAP	0,23779	0,20359	0,06606	0,13204	-0,01504
Pr(> z)	0,000352 ***	$3,5 \times 10^{-11}$ ***	0,128	$1,23 \times 10^{-5}$ ***	0,69630
LN_POP	0,07272	0,04290	0,02128	0,02313	0,01862
Pr(> z)	0,010691 *	0,00355 **	0,408	0,115	0,30894
PERC60MAIS	3,29692	3,98650	3,40469	2,54653	1,29327
Pr(> z)	0,002660 **	$< 2 \times 10^{-16}$ ***	$4,43 \times 10^{-7}$ ***	$1,16 \times 10^{-8}$ ***	0,00031 ***
PERC_URB	0,34597	0,88204	0,62761	0,62506	0,56879
Pr(> z)	0,025703 *	$< 2 \times 10^{-16}$ ***	$5,17 \times 10^{-5}$ ***	$1,18 \times 10^{-9}$ ***	$1,02 \times 10^{-10}$ ***
PERCVOTOS17_1T	0,52584	-0,08601	1,00801	1,46554	-0,06546
Pr(> z)	0,021110 *	0,65738	$4,79 \times 10^{-5}$ ***	$< 2 \times 10^{-16}$ ***	0,63845

Significância: 0 ‘***’; 0.001 ‘**’; 0.01 ‘*’; 0.05 ‘.’; 0.1 ‘.’;

Fonte: elaboração dos autores.

Conforme se observa, ainda que haja uma redução dos p-valores (inclusive em função do menor número de observações quando os filtros são adotados) e que ocasionalmente alguns coeficientes deixem de ser significativos em regiões específicas (nos casos das regiões Centro-Oeste e Sul, isso se observa com três variáveis; no caso da região Sudeste, com duas; no caso das regiões Norte e Nordeste, com uma), os resultados reafirmam as conclusões gerais a que se chegou com a análise agregada. Em regressões complementares com os filtros macrorregionais e ponderadas pela população total de cada município, todas as variáveis se mantêm significativas em todos os casos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, identificou-se um conjunto abrangente de variáveis significativamente correlacionadas com o número de mortes por covid-19 acumuladas até 30/06/2021 por milhão de habitantes nos 5.570 municípios do país. Os resultados obtidos agregam-se a esforços precedentes de identificação de variáveis associadas aos números de casos e de mortes por covid-19 em países e em jurisdições subnacionais e estendem as análises a um período mais longo, uma vez que alcançam mais de um ano de pandemia de covid-19 no Brasil. Novas variáveis foram consideradas nas regressões, com destaque para a inserção em regiões metropolitanas. Os resultados se mostraram robustos em diversos modelos de

análise. Regressões ponderadas pela população e regressões específicas para as macrorregiões foram usadas para validar os resultados.

Desse modo, embora diversos outros estudos com objetivos similares venham sendo desenvolvidos (conforme se evidenciou na seção 2), a extensão do período abrangido, a diversidade de aspectos em análise e os múltiplos exercícios de validação dos resultados parecem ser contribuições importantes para a necessidade persistente de se explicarem as diferenças territoriais na evolução da pandemia. Essas diferenças deverão manter seu caráter dinâmico nos próximos meses, uma vez que a pandemia recrudesce ou se torna mais amena em diferentes regiões e municípios do país, segundo aspectos que podem se renovar ao longo do tempo.

O processo de vacinação em curso no país, que se dá em velocidades diferentes nos diversos estados e municípios, certamente impactará as taxas de contaminações e óbitos também assimetricamente enquanto um conjunto relevante da população não estiver vacinada. É improvável que nos próximos modelos dedicados ao mesmo objeto do presente artigo o percentual de vacinação não se apresente como relevante variável explicativa. Obviamente, a compreensão mais abrangente das variações nas taxas de contaminações e de óbitos requer uma combinação de estudos populacionais com estudos que exigem um acompanhamento mais próximo e rigoroso de um segmento populacional, como os estudos de coorte e os de caso-controle, por exemplo. Trabalhos complementares com esses tipos de abordagens devem ser desenvolvidos, sobretudo, quando tiverem como perspectiva explicar as diferenças nas taxas de óbito entre vacinados e não vacinados, cada vez mais demandadas e relevantes.

Não se sabe ao certo, independentemente do sucesso do processo vacinal, por quanto tempo a humanidade continuará a conviver com a pandemia de covid-19. Além disso, como crescentemente consensuado entre os epidemiologistas do mundo, pandemias podem se tornar cada vez mais habituais. Assim sendo, a necessidade de compreensão de sua dinâmica e a identificação de fatores que interferem na sua capacidade de se espalhar e causar mortes seguramente permanecerão na ordem do dia.

BIBLIOGRAFIA

Aitken, T., Chin, K. L., Liew, D., & Ofori-Asenso, R. (2020). Rethinking pandemic preparation: Global Health Security Index (GHSI) is predictive of COVID-19 burden, but in the opposite direction. *Journal of Infection*, 81 (2), 318-356. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.05.001>.

Ajzenman, N., Cavalcanti, T. & Da Mata, D. (2020). More Than Words: Leaders' Speech and Risky Behavior during a Pandemic (Working paper, Cambridge-INET Working Paper Series No: 2020/19 / Cambridge Working Papers in Economics: 2034). Cambridge: Institute for New Economic Thinking. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3582908>.

Bhaskaran, K., Bacon, S., Evans S., Bates, C. J., Rentsch, C. T., MacKenna, B., Tomlinson, L., Walker, A. J., Schultze, A., Morton, C. E., Grint, D., Mehrkar, A., Eggo, R. M., Inglesby, P., Douglas, I. J., McDonald, H. I., Cockburn, J., Williamson, E. J., Evans, D., Curtis, H. J., Hulme, W. J., Parry, J., Hester, F., Harper, S., Spiegelhalter, D., Smeeth, L., & Goldacre, B. (2021). Factors associated with deaths due to COVID-19 versus other causes: population-based cohort analysis of UK primary care data and linked national death registrations within the OpenSAFELY platform. *The Lancet Regional Health – Europe*, 6, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.lanep.2021.100109>.

Cabral, S., Ito, N. C., & Pongeluppe, L. S. (2021). The Disastrous Effects of Leaders in Denial: Evidence from the COVID-19 Crisis in Brazil. Available at: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3836147>.

Cestari, V.R.F., & Moreira, T.M.M. (2020). Vulnerabilidade social e incidência de COVID-19 em uma metrópole brasileira. *Ciênc. saúde coletiva*, 26 (3), 1023-1033. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021263.42372020>.

Chaudhry, R., Dranitsaris, G., Mubashir, T., Bartoszko, J., & Riazi, S. (2020). A country level analysis measuring the impact of government actions, country preparedness and socioeconomic factors on COVID-19 mortality and related health outcomes. *EClinicalMedicine*, 25, 100464. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100464>

Gelfand, M. J., Jackson, J. C., Pan, X., Nau, D., Pieper, D., Denison, E., Dagher, M., Van Lange, P. A. M., Chiu, C.-Y., & Wang, M. (2021). The relationship between cultural tightness–looseness and

COVID-19 cases and deaths: a global analysis. *Lancet Planet Health*, 5, e135-e144. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(20\)30301-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(20)30301-6).

Hallal, P.C. (2020). Worldwide differences in COVID-19-related mortality. *Ciênc. saúde coletiva*, 25 (suppl 1), 2403-2410. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.11112020>.

Leone, T. (2021). The Harmful Effects of Denial: When Political Polarization meets COVID-19 Social Distancing. *Middle Atlantic Review of Latin American Studies*, 4 (3), 10-30. <https://doi.org/10.23870/marlas.327>.

Mathur, R., Rentsch, C. T., Morton, C. E., Hulme, W. J., Schultze, A., MacKenna, B., Eggo, R. M., Bhaskaran, K., Wong, A. Y. S., Williamson, E. J., Forbes, H., Wing, K., McDonald, H. I., Bates, C., Bacon, S., Walker, A. J., Evans, D., Inglesby, P., Mehrkar, A., ... Goldacre, B. (2021). Ethnic differences in SARS-CoV-2 infection and COVID-19-related hospitalisation, intensive care unit admission, and death in 17 million adults in England: An observational cohort study using the OpenSAFELY platform. *The Lancet*, 397(10286), 1711–1724. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00634-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00634-6).

Padula, W. V., & Davidson, P. (2020). Countries with High Registered Nurse (RN) Concentrations Observe Reduced Mortality Rates of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3566190>.

Pereira, M. D., Pereira, M. D., Amorim, L. P., Santos, G. K. N., & Bezerra, C. M. O. (2020). O isolamento social em tempos de covid-19 e seu paradoxo com os grupos em vulnerabilidade social. *Caderno de Graduação – Ciências Humanas e Sociais*, 6 (2), 239-249. <https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/9034>.

Raymundo, C. E., Oliveira, M. C., Eleuterio, T. ., André, S. R.; Silva, M. G., Queiroz, E. R. S., & Medronho, R. A. (2021). Spatial analysis of COVID-19 incidence and the sociodemographic context in Brazil. *PLoS ONE*, 16 (3), 1-16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247794>.

Rocha, R., Atun, R., Massuda, A., Rache, B., Spínola, P., Nunes, L., Lago, M. & Castro, M. C. (2021). Effect of socioeconomic inequalities and vulnerabilities on health-system preparedness and response to COVID-19 in Brazil: a comprehensive analysis. *Lancet Glob Health*, 9 (6), e-782-e792. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00081-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00081-4).

Roubaud, F., Razafindrakoto, M., Saboia, J., Castilho, M., & Pero, V. (2020). The municípios facing COVID-19 in Brazil: socioeconomic vulnerabilities, transmission mechanisms and public policies (Discussion Paper 032/2020). Rio de Janeiro: UFRJ / Instituto de Economia.

Artigo submetido a 13 de Abril 2021; versão final aceite a 10 de Outubro de 2021
Paper submitted on April 13, 2021; final version accepted on October 10, 2021

Resiliência em Contexto de Pandemia - Capacidade Adaptativa dos Municípios da CIM-Região de Coimbra¹

Resilience, Adaptive Capacity and Covid-19 – The Case of CIM-RC Municipalities

Rita Ferreira

rita.maria.cas@gmail.com

Universidade de Coimbra - Faculdade de Economia

Catarina Frade

cfrade@fe.uc.pt

Universidade de Coimbra - Faculdade de Economia, Centro de Estudos Sociais

Rita Martins (autor correspondente/ corresponding author)

rvmartin@fe.uc.pt

Universidade de Coimbra - Faculdade de Economia, Center for Business and Economics Research - CeBER

Resumo

O ambiente de disrupção e incerteza gerado pela Covid-19 reclamou dos municípios uma capacidade adaptativa imediata para contrariar os efeitos do choque. Porque o registo dessa atuação é crítico para melhorar as respostas futuras, neste estudo recolheram-se, sistematizaram-se e mapearam-se as medidas de gestão autárquica da pandemia adotadas na Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra, durante a primeira vaga da pandemia em Portugal. Do papel ativo protagonizado pelos municípios no fomento de condições de adaptação e de adaptabilidade ao contexto pandémico, conclui-se que os mesmos revelaram resiliência. No computo geral das três categorias de medidas identificadas (sanitárias, de promoção económica e de apoio social), a resiliência associada ao efeito de vizinhança é menos visível do que na análise por categorias. Não sobressaem efeitos polarizadores a partir dos principais polos urbanos da CIM-RC.

Palavras-chave: Covid-19, resiliência regional, capacidade adaptativa, medidas públicas locais, Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra

Códigos JEL: O21, R11, R58

Abstract

Covid-19 brought disruptions and uncertainties at a global scale. Municipalities were forced to show immediate adaptive capacity to counter the effects of the pandemic shock. The record of their performance is critical to improve future responses and more resilient regions. This article does the inventory of the measures adopted in the CIM-RC, by municipalities, during the first wave of the pandemic in Portugal. Their adaptive capacity in fostering conditions of adaptation and adaptability to the pandemic

¹ Agradecimentos: As autoras agradecem aos órgãos da Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra e à Plataforma Coimbra 2030 a cedência de dados e a partilha de informações e experiências que foram fundamentais para a realização desta investigação.

shock reveals local resilience, in spite of some differences between more urban and more rural municipalities. Taken together, the three categories of adopted measures - sanitary, economic and social measures - exhibit more tenuous traces of resilience associated with the neighborhood effect than those of category-by-category analysis. No polarizing effects deriving from the main urban centers were observed.

Keywords: Covid-19, regional resilience, adaptive capacity, public initiatives, Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra

JEL Codes: O21, R11, R58

1. INTRODUÇÃO

Subnational governments – regions and municipalities – are at the frontline of the crisis management and recovery, and confronted by COVID-19’s asymmetric health, economic, social and fiscal impact – within countries but also among regions and local areas (OCDE, 2020: 2).

Uma pesquisa simples (efetuada em 30 de março de 2021) no *Google Scholar* pelos termos ‘Covid-19’ e ‘financial crisis’ mostrou um número muito semelhante de publicações associadas a estes dois termos de pesquisa: um pouco mais de três milhões e meio de registos para cada, com ligeira vantagem para o segundo. Separa-os, contudo, mais de uma década, o que ilustra bem a força e a magnitude do choque que o vírus SARS-CoV-2 produziu à escala global. Mais do que a crise financeira de 2008, a pandemia de Covid-19 tem mostrado ser capaz de provocar, de modo bastante mais rápido e com maior alcance geográfico e demográfico do que aquela, uma enorme tragédia humana e uma forte disrupção dos sistemas socioeconómicos e sociopolíticos.

A recordação ténue da pneumónica (a ‘gripe espanhola’) de 1918 que, como refere Sequeira (2001: 49), em poucos meses matou “mais do dobro do que a própria guerra tinha feito em quatro anos, e um terço do que a peste [fez] em seis séculos” e sobre a qual desceu, depois de terminada, “uma cortina de silêncio”, alerta-nos para a importância de criar e preservar a memória do que se tem vivido e do que tem sido feito para lidar com a pandemia de Covid-19. O registo e a avaliação de medidas, procedimentos e resultados serão a base das aprendizagens que é preciso fazer e das inovações que é preciso criar para ajudar a superar os efeitos devastadores deste choque pandémico e para melhorar as respostas futuras, gerando maior resiliência nos sistemas socioeconómicos e sociopolíticos.

O presente trabalho pretende contribuir para essa tarefa de registar a memória. O seu ponto de partida está bem documentado pelo excerto da OCDE que abre este texto. É certo que a emergência e a gravidade da pandemia convocam um esforço coletivo de entes públicos e privados, nacionais e internacionais, de cientistas, empresas e organizações. Mas é aos poderes públicos que se exige a mobilização mais imediata e mais orgânica, pois essa é a sua missão jurídico-política. Dentro deles, a liderança estratégica tem pertencido aos governos e às organizações internacionais e supranacionais, mas boa parte da implementação recai sobre o poder local, por estar mais próximo dos cidadãos. As administrações regionais e locais têm sido, como sublinha a OCDE (2020), atores-chave no combate à pandemia. E o seu papel tem-se intensificado à medida que se vão constatando as desigualdades territoriais dos seus impactos. Em países como o Reino Unido, França e EUA, as regiões mais deprimidas à partida têm sofrido um número mais elevado de perdas humanas. Também se registam grandes disparidades nas capacidades regionais para enfrentar a crise pandémica ao nível dos cuidados de saúde e dos apoios sociais e económicos (OCDE, 2020). A resiliência destes territórios, ou seja, a sua capacidade de lidar com a crise e de a superar, depende da capacidade adaptativa revelada pelos seus atores e da verificação de um conjunto de fatores humanos, técnicos e ambientais.

Ancorado nestes elementos contextualizadores, este estudo pretende elencar e sistematizar as medidas adotadas pelas Câmaras Municipais que compõem a Comunidade Intermunicipal da Região de Coimbra (CIM-RC), durante a primeira vaga da pandemia (março-agosto de 2020) e discuti-las à luz da resiliência regional. A CIM-RC compreende 19 municípios, dos quais 12 constituem territórios de baixa densidade. Estes apresentam um conjunto de vulnerabilidades que podem ampliar a sua exposição aos efeitos negativos da pandemia. Pretende-se, pois, estudar o dinamismo das autarquias durante essa

primeira fase, quanto às medidas de saúde e apoio social e económico adotadas, e aos destinatários privilegiados das mesmas.

O trabalho compreende, após a presente introdução, uma secção onde é discutida, em termos conceptuais, a resiliência regional, sendo evocadas algumas das suas perspectivas e dimensões mais relevantes para o presente estudo. Uma terceira secção contém o relato da metodologia seguida e dos dados utilizados. Segue-se a apresentação e discussão de resultados, contendo o mapeamento e a análise das medidas implementadas pelos municípios da CIM-RC organizadas em diversas categorias. Em quinto e último lugar, apresentam-se as conclusões.

2. RESILIÊNCIA REGIONAL: CONCEPTUALIZAÇÃO E PERSPETIVAS EM TEMPO DE PANDEMIA

A *resiliência* constitui uma das expressões mais destacadas quando se trata de abordar a incerteza, a insegurança e a mudança de indivíduos, de comunidades, da economia e do ambiente (Faulkner, Murphy e Scott, 2020; ESPON, 2014; Christopherson, Michie e Tyler, 2010). O sucesso atual do termo, visível na sua utilização em múltiplas áreas científicas, tende a deixar na sombra as suas raízes históricas profundas (Alexander, 2013), as quais remontam pelo menos ao direito romano, onde o vocábulo *resilire* traduziria uma modalidade de extinção dos contratos caracterizada pela desistência de um ou de ambos os contraentes. A resilição é, ainda hoje, uma modalidade extintiva dos contratos presente no direito brasileiro (Gomide, 2009).

Ao longo dos séculos, a palavra resiliência foi-se enriquecendo em significados e contextos, traduzindo ideias como (res)salto, elasticidade, deformação, contração, recuperação, resistência e superação. A sua utilização sistemática na ciência terá surgido na Física, quando, em 1867, William Rankine se referiu a resiliência para descrever a força e ductilidade do aço (Alexander, 2013). Resiliência passou a traduzir a relação existente entre a força aplicada e a deformação que a mesma provoca num objeto.

No entanto, o seu reconhecimento multidisciplinar fica a dever-se às Ciências Ambientais, em particular à Ecologia, e ao trabalho de Holling. No seu artigo de 1973, *Resilience and Stability of Ecological Systems*, Holling conferiu ao termo uma dimensão mais relacional e integradora, convertendo-o de uma propriedade de certos elementos físicos em característica sistémica. A vulgarização da palavra resiliência nos estudos sobre os sistemas ecológicos aproximou-a das ciências sociais, onde o vocábulo já era utilizado desde a década de 1950 na Psicologia, para exprimir a robustez/vulnerabilidade de um indivíduo perante traumas físicos ou emocionais (Sensier, Bristow e Healy, 2016).

A conceção sistémica que o termo adquiriu com Holling foi apropriada por domínios como a Sociologia (*comunidades resilientes*), a Economia e a Geografia Económica (*resiliência económica regional*) e passou a constituir um referencial na análise dos sistemas sociais e económicos e a estar associada ao desenvolvimento humano e territorial. A resiliência define-se, pois, como a *capacidade de um sistema persistir diante da mudança e prosseguir com o processo de desenvolvimento* (Folke, 2016). Enquanto característica dos sistemas ecológicos e ecossociais, a resiliência representa uma medida. A maior ou menor resiliência de um sistema varia em função da existência e do perfil de diversos elementos sistémicos – humanos, naturais, técnicos e organizacionais – e das interações que estes estabelecem entre si, considerando o espaço e o tempo (Di Caro, 2015). A propósito do espaço, Fernandes (2008) refere que um grupo humano que, perante uma catástrofe natural ou qualquer outra mudança das condições ecológicas de vida, não tem capital de mudança (ausência de resiliência *ex loco*) e permanece no mesmo local, mas sem aí conseguir a necessária adaptação (ausência de resiliência *in loco*), é um grupo ou comunidade não resiliente.

Santos (2009), por sua vez, lembra que a resposta a uma perturbação do sistema ocorre antes, durante e após a perturbação ou choque, compreendendo as capacidades de *antecipação*, *reação* e *recuperação*. O autor vai mais longe e reconhece que em situações de crise intensa “essas três capacidades podem coincidir no tempo, sendo necessário conjugar nesse mesmo tempo a antecipação, a reação e a recuperação” (Santos, 2009: 32). Deste modo, a gestão da resiliência implica uma combinação de medidas de reestruturação, reorientação e transformação (*bouncing forward*), com processos de autocorreção e restauração da situação pré-choque (*bouncing back*) (Martin, 2018; Gonçalves, 2017; Pinto e Pereira, 2014).

Além de conceito, a resiliência constitui também um pensamento (Folke, 2016; Santos, 2009). O pensamento resiliente reflete-se na necessidade que os “sistemas socioecológicos têm de ser orientados

para a flexibilidade e a emergência” (Folke, 2016: 3)². Segundo Santos (2009: 34), “a resiliência é a capacidade de ser flexível”, característica que, segundo o autor, confere maior sustentabilidade às trajetórias de desenvolvimento económico das regiões.

Partindo de uma abordagem evolucionista da resiliência, Pinto e Pereira (2014) associam as diferenças de resiliência económica dos territórios à *adaptação* e *adaptabilidade* dos mesmos, em termos espaço-temporais. A resiliência traduz a capacidade de um território ou região resistir a um choque e adaptar-se, retornando gradualmente ao seu estado normal (*adaptação ou resiliência estática*) ou evoluindo para um estado alternativo (*adaptabilidade ou resiliência dinâmica*) (Acuti e Bellucci, 2020; Pinto e Pereira, 2014, Simmie e Martin, 2010). Ao operar-se com sistemas complexos e com a incerteza e a imprevisibilidade, as lógicas de adaptação e de adaptabilidade são estratégias complementares (Oliva e Lazzeretti, 2017; Pike, Dawley e Tomaney, 2010). A resiliência representa, por isso, uma resposta sistémica multivariada “às perturbações decorrentes das alterações ambientais, tecnológicas, sociais e demográficas provocadas por fenómenos naturais (inundações, terremotos, epidemias), causas antropogénicas (derrames de petróleo, radiação, falhas de sistemas) e crises socioeconómicas (conflitos políticos e sociais, terrorismo, crise económica)” (ICLEI, 2019: 5). Essa resposta, por sua vez, dependerá da *capacidade adaptativa* revelada pelos atores do sistema, ou seja, da sua aptidão para gerir a resiliência (Walker *et al.*, 2004).

Pelos seus atributos, a resiliência tornou-se um descritor relevante nos estudos sobre o território, incluindo os estudos regionais, onde sobressaem as questões da capacidade adaptativa regional e da sua conexão com a economia e a geografia económica evolucionistas (Banai, 2020; Christopherson, Michie e Tyler, 2010). As abordagens evolucionistas encaram as trajetórias económicas regionais como fenómenos complexos, não lineares e dinâmicos, afastando, assim, uma estrita visão mecanicista de retorno ao estado de equilíbrio inicial (Giacometti *et al.*, 2018; Sensier, Bristow e Healy, 2016).

A resiliência económica regional é o resultado da “capacidade de uma região recuperar com sucesso de choques económicos que desviam ou têm potencial para desviar a economia do seu crescimento” (Martin, 2018: 9). É expectável que diferentes regiões reajam distintamente a um mesmo choque económico, dado que cada uma apresenta características estruturais socioeconómicas únicas. Assim, a governação e o planeamento regional devem fomentar e promover condições de adaptação e adaptabilidade (Santos, 2008), de modo a que a economia regional reoriente as suas atividades à medida que o ambiente socioeconómico, tecnológico e competitivo se vai alterando. Nesse sentido, a resiliência equivale a mudança para melhor, o que denota o enviesamento na interpretação do conceito. Como sublinham Faulkner, Murphy e Scott (2020), um modelo de resiliência serve para ajudar a perceber como é que um sistema reage a mudanças negativas. E essa reação pode passar tanto pelo regresso ao estado inicial, como pela transição para um novo estado, o qual pode ser mais ou menos vantajoso que o estado inicial. Por isso, estes autores discordam da visão dualista dominante que coloca resiliência e vulnerabilidade como as duas faces da mesma moeda, como a antítese uma da outra, na medida em que a própria resiliência pode gerar novas vulnerabilidades.

As regiões, enquanto produto da ação humana e das relações sociais, estão em permanente mudança graças aos processos políticos e económicos que ocorrem dentro e fora delas (Christopherson, Michie e Tyler, 2010). A resiliência regional depende essencialmente desses processos, incluindo das competências governativas geradas, e são eles que determinam “quão vulnerável uma região é a acontecimentos fora do controlo dos seus habitantes” (Christopherson, Michie e Tyler, 2010: 4). Alguns autores reconhecem que a resiliência regional é ainda influenciada pelas interdependências económicas, sociais, ambientais e culturais existentes entre territórios contíguos, apontando para a existência de *efeitos de vizinhança* na modelação da resiliência regional (Di Caro, 2017; Sensier, Bristow e Healy, 2016). Nessa medida, as relações de proximidade geográfica poderão ajudar a potenciar a resiliência e a mitigar as vulnerabilidades de cada unidade territorial, através de uma ação estratégica combinada ou concertada. Essa ação estratégica pode assumir distintos perfis e seguir diferentes lógicas. Pode traduzir-se em *cooperação horizontal* entre territórios relativamente homogéneos (nas debilidades e capacidades adaptativas, por exemplo), variando entre uma *replicação* de medidas adotadas no território ao lado e uma *coordenação* de esforços e de meios na conceção e aplicação das políticas. Pode exprimir-se também por *polarização* induzida por territórios dotados de mais fatores de resiliência e que atraem e irradiam alguns

² Todas as traduções efetuadas no presente artigo são da responsabilidade das suas autoras.

dos efeitos para os territórios contíguos mais vulneráveis, gerando, assim, uma maior resiliência na envolvente que beneficia o conjunto.

Seja qual for o grau de exposição das regiões aos choques, as respostas à vulnerabilidade devem ser controladas e desenvolvidas permanentemente. Como escrevem Folke *et al.* (2002: 34), “[r]educir a resiliência aumenta a vulnerabilidade. O aumento da vulnerabilidade coloca uma região numa trajetória de maior risco perante a panóplia de tensões e choques que ocorrem ao longo do tempo. E esse processo é cumulativo (...)” Para reduzir o grau de exposição aos riscos e, conseqüentemente, as suas vulnerabilidades é necessário que as regiões: *i*) disponham ou possam mobilizar (através de parcerias, de relações de vizinhança, por exemplo) competências humanas e técnicas aptas a lidar com a incerteza e o inesperado, e a efetuar uma gestão dos riscos adequada; *ii*) usufruam da partilha de conhecimentos e experiências com diferentes territórios e distintas fontes de saber; e *iii*) beneficiem de oportunidades de inovação tecnológica e organizacional.

A existência ou o acesso a estes fatores promotores de resiliência é especialmente problemática nos chamados *territórios de baixa densidade*, marcados pela perda de centralidade socioeconómica face às áreas mais próximas dos grandes centros urbanos (Ferrão, 2000). As cidades oferecem aglomerados económicos (Banai, 2020) capazes de atrair mão de obra qualificada e captar mais e melhores infraestruturas, transformando-se em “polos de prestação de serviços sociais e pessoais” e agravando a condição marginal de muitas áreas rurais (Ferrão, 2000: 46).

Em Portugal, os territórios de baixa densidade – maioritariamente situados no interior do país –, caracterizam-se pela predominância de atributos como o “envelhecimento populacional, a escassez de atividades económicas, a baixa qualificação dos recursos humanos, a exiguidade do mercado de trabalho e a falta de dinamismo institucional e dos serviços de apoio às atividades” (Observatório do QREN, 2013: 1). Deste modo, apresentam um conjunto de vulnerabilidades na sua estrutura socioeconómica e sociodemográfica que não lhes permite atingir níveis elevados de resiliência, quando expostos a fenómenos disruptivos.

A problemática da baixa densidade baseia-se nas características endógenas da estrutura destes territórios que conduzem a um círculo vicioso de problemas estruturais e de perdas de competitividade, condicionando o desenvolvimento regional. Nestas condições, as políticas públicas de desenvolvimento e coesão territorial e a ação dos órgãos de poder local são instrumentais para contrariar e colmatar a falta de resiliência e potenciar maior bem-estar nestas áreas. Nem sempre, contudo, o seu desempenho se tem mostrado eficaz no combate às vulnerabilidades regionais, nomeadamente quando se consideram os resultados de longo prazo (Cañete *et al.*, 2018; Santos, 2009).

A atual crise pandémica causada pelo SARS-CoV-2 gerou um “choque instantâneo e simultâneo negativo” (Coelho, 2020: 80), com uma dimensão global “como já não era visto há um século” (Hassan *et al.* 2020: 4). As medidas adotadas para responder à emergência sanitária depressa tornaram evidente que “o objetivo de evitar o colapso económico [entra] em conflito com o objetivo de combater a pandemia” (Baçõ e Sequeira, 2020: 1). Concomitantemente, diversas vulnerabilidades regionais (à escala internacional e nacional) tornaram-se particularmente evidentes. Ao considerar a pandemia um choque imprevisível, Haynes *et al.* (2020) reconhecem que a recuperação internacional terá efeitos de longo prazo capazes de gerar várias vulnerabilidades em diversos setores. Mas reconhecem também que é necessário promover uma gestão do risco eficaz, para que os sistemas socioeconómicos não só se adaptem, mas aproveitem o surgimento de novas oportunidades. Por exemplo, no seu estudo relativo à vulnerabilidade das empresas à Covid-19, Hassan *et al.* (2020) observam que, enquanto empresas de transportes apresentam um colapso na procura, as empresas tecnológicas preveem alcançar grandes efeitos positivos com a pandemia.

Snower (2020) chama a atenção para a necessidade de os decisores políticos e económicos não se aterem apenas às medidas de curto prazo, justificáveis pela emergência sanitária decorrente da pandemia, mas adotarem *políticas readaptativas* alavancadas no médio e longo prazo, que possam ajudar a construir comunidades mais resilientes à escala global.

O combate à pandemia exigiu uma particular mobilização dos poderes públicos, em linha com as suas obrigações jurídico-políticas e socioeconómicas. Também o tecido económico, as instituições da sociedade civil e os cidadãos procuraram pôr em prática, nas respetivas escalas, medidas adaptativas e de mitigação de um risco desconhecido que rapidamente se converteu num dano de contornos imprevisíveis. No entanto, o ambiente disruptivo e de emergência causado pela pandemia colocou o peso principal sobre os ombros dos dirigentes políticos e dos organismos públicos, incluindo das autoridades

locais (OCDE, 2020). Considerando a fase inicial da pandemia, a estratégia imediata de enfrentamento adotada pelos poderes públicos foi estritamente de curto prazo (Snowen, 2020).

O estudo empírico realizado neste trabalho centra-se também na primeira vaga da pandemia (março-agosto de 2020), pelo que as estratégias sinalizadas são também de curto prazo. Apesar de grande parte da resposta pública à pandemia dimanar da União Europeia e dos governos nacionais, muito da sua efetivação passou pelas autoridades regionais e locais, que também criaram as suas próprias iniciativas nos domínios sanitários e socioeconómicos.

3. METODOLOGIA E DADOS

O objetivo deste artigo é o de proceder ao mapeamento das medidas adotadas pelas autarquias pertencentes à CIM-RC, durante a primeira vaga da pandemia de Covid-19 (de março a agosto de 2020), para lidar com os impactos desta nos respetivos territórios. A partir daí, procura-se analisar se existe uma associação entre as medidas implementadas e determinadas características sociodemográficas e económicas dos concelhos, designadamente as que se verificam em territórios de baixa densidade, para perceber as consequências sobre a resiliência dos territórios.

Para a elaboração deste estudo, procedeu-se à recolha de informação junto de diversas fontes. Os métodos de recolha primária de informação basearam-se na conceção e aplicação de questionários, em entrevistas *online* com representantes da CIM-RC, e em contactos telefónicos e via *email* com responsáveis das autarquias, para obtenção de dados relativos a iniciativas desenvolvidas para lidar com o contexto pandémico. Para complementar, procedeu-se à recolha de informação através de consulta das páginas de internet da CIM-RC e das 19 câmaras municipais integrantes. Foi também recolhida informação estatística de natureza demográfica e socioeconómica do INE, parte da qual serviu para calcular Quocientes de Localização (QL), conforme a equação (1).

$$QL = \frac{\frac{N^{\circ} \text{ Pessoas ao serviço por setor de atividade } i \text{ na região } j}{N^{\circ} \text{ Pessoas ao serviço por setor de atividade } i \text{ na região padrão}}}{\frac{N^{\circ} \text{ Pessoas ao serviço total na região } j}{N^{\circ} \text{ Pessoas ao serviço total na região padrão}}}, 0 \leq QL < \infty \quad (1)$$

Os QL são instrumentos utilizados para a caracterização económica interna de regiões e para a realização de comparações inter-regionais. Correspondem ao rácio entre o peso de uma variável, num certo ramo de atividade *i*, numa região *j*, em relação ao peso da mesma variável, relativa ao mesmo ramo de atividade, numa região-padrão. O valor mínimo possível é igual a zero, o que significa que o setor não está presente na região. Se o valor de QL for superior a um, considera-se que o peso da atividade é relevante na região por ser superior ao peso médio dessa atividade na região-padrão. No presente trabalho, recorreu-se ao indicador estatístico relativo ao número de pessoas ao serviço por estabelecimentos, por atividade económica, para calcular os QL.

No que diz respeito ao tratamento da informação relativa a iniciativas das autarquias para fazer face à pandemia de Covid-19, foi elaborada uma listagem inicial das medidas implementadas. A sua análise permitiu a sistematização das medidas em categorias e subcategorias e a identificação de destinatários privilegiados. Para a elaboração dos mapas com as medidas aplicadas pelos municípios da CIM-RC foram concebidos ícones representativos das subcategorias e dos destinatários.

A CIM-RC compreende 19 municípios, dos quais 12 são territórios de baixa densidade, segundo dados da Comissão Interministerial de Coordenação. Todos os concelhos pertencem ao distrito de Coimbra, à exceção dos municípios de Mealhada e de Mortágua (apresentados com uma cor de fundo cinzenta nas Figuras 2, 3 e 4), que integram, respetivamente, os distritos de Aveiro e Viseu.

É visível na Figura 1 a existência de uma dicotomia interior/litoral na CIM-RC. Os municípios do interior correspondem a territórios de baixa densidade, possuindo, por isso, um conjunto de vulnerabilidades demográficas, económicas e sociais específicas. Esta dualidade reflete-se nos resultados de diversos indicadores estatísticos, como os apresentados no Quadro 1.

CIM-RC promoveu compras agrupadas de EPI para conseguir o esmagamento de margens e criou uma plataforma de gestão de *stocks* e de georreferenciação de casos, juntamente com um banco de reserva estratégica para salvaguardar necessidades urgentes.

A CIM-RC realizou também *workshops* e ações de formação para funcionários em teletrabalho, e participou em reuniões com a Autoridade Regional de Saúde e a Proteção Civil, para acompanhar a propagação do SARS-CoV-2 na região Centro e procurar sinergias entre as entidades. Estabeleceu igualmente parcerias com plataformas e empresas de distribuição para o lançamento do mercado eletrónico regional destinado à venda e distribuição de produtos endógenos.

No que concerne aos destinatários das iniciativas de reação à pandemia promovidas pelas autarquias identificaram-se os seguintes grupos: *i*) municípios; *ii*) serviços de saúde, forças de segurança, proteção civil e bombeiros – doravante designados serviços de saúde e de proteção; *iii*) Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) e Estruturas Residenciais para Pessoas Idosas (ERPI); e *iv*) agricultura, comércio, indústria e serviços.

No Quadro 2 encontram-se as iniciativas desenvolvidas e implementadas pelas autarquias, organizadas em três categorias: medidas sanitárias de reação à pandemia; medidas de promoção económica; medidas de apoio social.

Quadro 2 – Categorias e subcategorias de medidas implementadas








Categorias	Subcategorias
Medidas Sanitárias de Reação à Pandemia	Encerramento e restrições de espaços e atividades Fornecimento de EPI Testagem e realização de triagem da população Adaptação de espaços para acolhimento e prestação de cuidados médicos Disponibilização de apoio a serviços de saúde e de proteção, IPSS e ERPI Intermediação no acesso a cuidados de saúde Higienização de espaços públicos
Medidas de Promoção Económica	Alívio e prolongamento de prazo de pagamentos Atribuição de fundos e subsídios Promoção do comércio Promoção do turismo Adaptação e promoção de eventos culturais
Medidas de Apoio Social	Criação de linhas e programas de apoio aos municípios Ações de sensibilização pela autarquia Atividades de voluntariado promovidas pela autarquia Distribuição de bens alimentares Distribuição de medicamentos Apoio a estudantes do ensino obrigatório




4.1 Medidas sanitárias de reação à pandemia

A categoria das medidas sanitárias de reação à pandemia integra as iniciativas implementadas pelos órgãos autárquicos com o objetivo de controlar e mitigar o contágio da Covid-19, bem como o de disponibilizar apoios em diferentes vertentes a diversos destinatários, como serviços de saúde e de proteção, IPSS e ERPI, e municípios. A partir do Quadro 3, observa-se a descrição dos ícones utilizados para mapear as subcategorias de iniciativas implementadas nos vários municípios integrantes da CIM-RC (Figura 2).

Uma medida transversal a todas as Câmaras Municipais foi o encerramento dos espaços e dos edifícios administrativos públicos, bem como o cancelamento de atividades e eventos, razão pela qual o ícone correspondente é colocado uma única vez no mapa, fora da área específica de qualquer concelho. Este resultado corresponde ao esperado, uma vez que estas medidas foram impostas pelo Governo, aquando do estabelecimento do confinamento geral obrigatório.

Quadro 3 – Medidas sanitárias de reação à pandemia

Subcategorias	Medidas
Encerramento e restrições de espaços e atividades 	<ul style="list-style-type: none"> - Substituição de atendimento presencial por telefone, e-mail ou correio - Cancelamento de eventos promovidos pela autarquia - Proibição de acesso a parques de estacionamento - Suspensão de reuniões presenciais dos órgãos municipais - Suspensão da realização das feiras e de mercados - Encerramento de equipamentos e instalações municipais - Restrições à entrada nos Cemitérios Municipais - Restrições no acesso e na afetação dos espaços comerciais
Fornecimento de EPI a municípios; profissionais de serviços de saúde e de proteção; IPSS e ERPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição de EPI - Entrega de materiais a voluntários para produção de máscaras - Colocação de barreiras físicas e/ou uso obrigatório de viseiras no atendimento ao público nos diversos serviços municipais - Constituição de reserva estratégica de bens essenciais nos serviços de proteção civil, para assistência e proteção no combate à pandemia - Atribuição de capital para aquisição de material
Testagem e realização de triagem da população 	<ul style="list-style-type: none"> - Aquisição de testes para IPSS, Misericórdias, bombeiros e GNR - Investimento em testes de rastreio à Covid-19 - Realização de testes de rastreio a grupos de risco - Instalação de tendas de apoio a centros de saúde
Adaptação de espaços para acolhimento e prestação de cuidados médicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptação de salas de aula e pavilhões para hospitais de campanha - Criação de centros de acolhimento - Reforço da capacidade de acolhimento de idosos que não necessitem de assistência médica em equipamentos alternativos - Abertura de Centro de Diagnóstico Covid-19 em parceria com laboratórios de análises
Disponibilização de apoio a serviços de saúde e de proteção, às IPSS e ERPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilização de alojamento gratuito e centros de acolhimento - Disponibilização de quartos em unidades hoteleiras para acolhimento de utentes de ERPI em caso de evacuação - Disponibilização de telemóveis para comunicação entre médicos e utentes - Acolhimento de crianças e filhos a cargo de profissionais de saúde - Criação de linha telefónica dedicada nos serviços de proteção civil municipal, para intermediar com entidades de saúde e proteção - Aquisição de ventiladores para uso hospitalar
Intermediação no acesso a cuidados de saúde 	<ul style="list-style-type: none"> - Contacto com entidades/associações e criação de equipas de apoio específicas para a prestação de cuidados de saúde aos cidadãos - Criação de um Observatório da Terceira Idade para acompanhar o estado geral da população sénior e mais isolada do concelho, e prestar informações de alerta e de proteção à população
Higienização de espaços públicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboração na limpeza e higienização de espaços com maior concentração de pessoas - Desinfeção dos contentores de resíduos sólidos urbanos - Reforço da limpeza e desinfeção de transportes públicos, instalação de doseador com desinfetante e promoção da aquisição prévia dos bilhetes

Nota: Quando aplicável, os ícones ,  e  são adicionados aos ícones representativos das medidas para identificar os destinatários das mesmas: i) municípios, ii) serviço de saúde e de proteção, e iii) IPSS e ERPI, respetivamente.

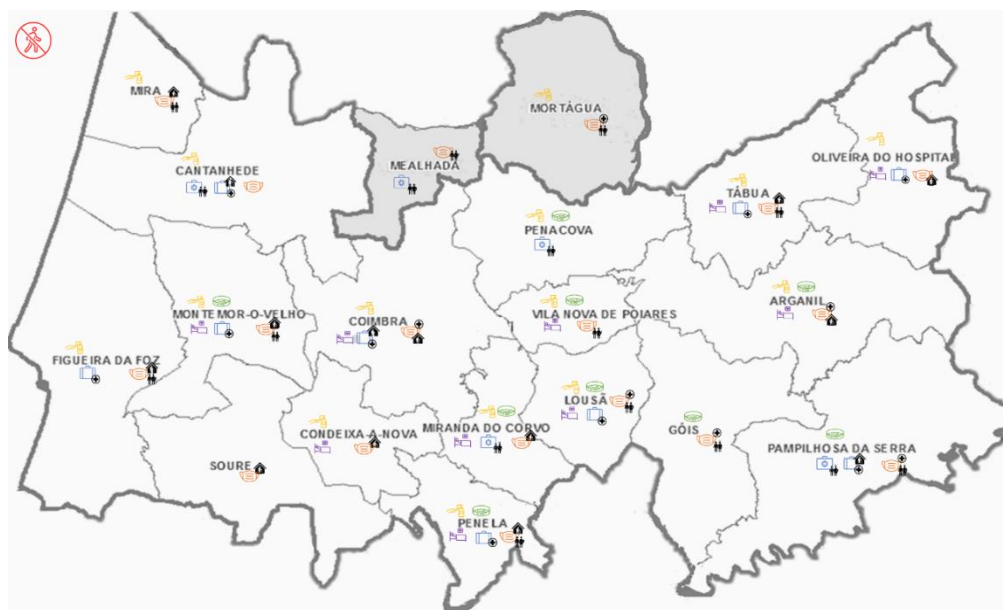
O fornecimento de EPI, como máscaras e viseiras, ocorreu em 18 das 19 Câmaras Municipais integrantes da CIM-RC. Como é observável na Figura 2, esta medida foi dirigida especialmente às IPSS, ERPI e municípios³.

A disponibilização de EPI às IPSS e ERPI ocorreu em 11 municípios (Arganil, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Mira, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Oliveira do Hospital, Penela, Soure e Tábua). Esta estratégia pode ser explicada pelos valores elevados do índice de envelhecimento (superiores a 200, excetuando Condeixa-a-Nova) e superiores à média da CIM-RC (217,5, à exceção de Condeixa-a-Nova, Coimbra e Montemor-o-Velho). No caso de Condeixa, a disponibilização de EPI às

³ No caso de Cantanhede, não se dispõe de informação sobre os destinatários desta medida.

IPSS e ERPI pode ser justificada pela importância das atividades de apoio social com alojamento neste concelho, expressa por um QL de 4,6.

Figura 2 – Mapeamento das medidas sanitárias de reação à pandemia



A distribuição dos EPI pelos municípios foi realizada pelas autarquias de Figueira da Foz, Góis, Lousã, Mealhada, Mira, Montemor-o-Velho, Mortágua, Pampilhosa da Serra, Penela, Tábua e Vila Nova de Poiares. Dos 11, sete são municípios de baixa densidade, e portanto com maior vulnerabilidade demográfica, apresentando densidades populacionais maioritariamente inferiores à da CIM-RC (100,1). Para além desta característica, os territórios de baixa densidade apresentam uma população mais envelhecida e com menores recursos financeiros, o que pode estar na origem da preocupação em implementar este tipo de medida. Como é também observável, Mira, Montemor-o-Velho, Penela e Tábua distribuíram cumulativamente EPI às IPSS e ERPI.

Em relação à distribuição de EPI a serviços de saúde e de proteção, a iniciativa ocorreu em seis municípios (Arganil, Coimbra, Góis, Lousã, Mortágua, e Pampilhosa da Serra). À exceção de Coimbra, todos eles são de baixa densidade. As autarquias de Góis, Lousã, Mortágua e Pampilhosa da Serra distribuíram cumulativamente EPI a municípios.

As medidas relativas a rastreios ao SARS-CoV-2 junto da população foram implementadas por nove autarquias (Arganil, Góis, Lousã, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Pampilhosa da Serra, Penacova, Penela e Vila Nova de Poiares). Todos estes municípios, exceto Montemor-o-Velho, são territórios de baixa densidade e apresentam percentagens elevadas de população residente com 65 ou mais anos. Cinco deles (Arganil, Góis, Pampilhosa da Serra, Penacova, e Penela) situam-se, quanto a este indicador, consideravelmente acima da média da CIM-RC (25,7%). A vulnerabilidade da população destes concelhos, expressa através do fator idade, pode explicar a adoção da medida neste grupo de autarquias.

Constata-se também a existência de uma associação direta entre a realização de testes à Covid-19 e a entrega de EPI aos municípios (Góis, Lousã, Montemor-o-Velho, Pampilhosa da Serra, Penela e Vila Nova de Poiares). Mas, as iniciativas de testagem à Covid-19 ocorreram também em municípios que efetuaram a distribuição de EPI às IPSS e ERPI (Arganil, Penela, Montemor-o-Velho e Miranda do Corvo) e aos serviços de saúde e de proteção (Arganil, Góis, Lousã, Pampilhosa da Serra). Verifica-se, assim, uma implementação conjunta das medidas relativas à testagem à Covid-19 e à entrega de EPI, na sua maioria em municípios de baixa densidade.

Em relação às iniciativas de adaptação de espaços para acolhimento e prestação de cuidados médicos, dez municípios (Arganil, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Lousã, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Oliveira do Hospital, Penela, Tábua e Vila Nova de Poiares) criaram hospitais de campanha, adaptando

salas de aula e pavilhões, e reforçaram a capacidade de acolhimento de idosos (não necessitados de assistência médica) em equipamentos alternativos, através do apoio das forças de segurança.

Estes municípios que adaptaram espaços para auxiliar os respetivos serviços de saúde (excetuando Coimbra, Condeixa-a-Nova e Miranda do Corvo) apresentam um peso reduzido das atividades de saúde humana na sua economia local, expresso por valores de QL entre os 0,3 e os 0,7, que comparam com 1,4 na CIM-RC. Por apresentarem alguma vulnerabilidade nesta área, necessitaram de adotar medidas de reação, visando a superação das suas dificuldades no combate à pandemia. Nos municípios de Condeixa-a-Nova, Miranda do Corvo e Penela, esta adaptação de espaços foi usada, por exemplo, para separar idosos infetados de não infetados, e pode ser justificada pela importância que as atividades de apoio social com alojamento aí apresentam (QL de 4,6; 3,0 e 6,2, respetivamente, face a 1,7 na CIM-RC). Já no município de Coimbra, a adaptação de espaços foi direcionada para o acolhimento de pessoas sem-abrigo.

Relativamente à intermediação no acesso a cuidados de saúde pelos munícipes, apenas cinco das 19 autarquias da CIM-RC (Cantanhede, Mealhada, Miranda do Corvo, Pampilhosa da Serra e Penacova) procederam à criação de equipas de apoio para reforçar a prestação de cuidados de saúde a cidadãos e para divulgar informações de alerta a idosos.

A disponibilização de apoios a serviços de saúde e de proteção, às IPSS e ERPI, através de alojamento gratuito a profissionais de saúde, da doação de equipamentos tecnológicos para facilitar a comunicação entre utentes e profissionais, ou da criação de programas para acolher os filhos de profissionais de serviços de saúde e de proteção, foi efetuada por dez autarquias (Cantanhede, Coimbra, Figueira da Foz, Lousã, Mealhada, Montemor-o-Velho, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Penela e Tábua). Ainda nesta subcategoria de medidas, o concelho de Mealhada procedeu à aquisição de ventiladores para uso hospitalar. As autarquias de Cantanhede, Coimbra e Pampilhosa da Serra também disponibilizaram estes apoios às IPSS e ERPI. É de notar que metade deste grupo de municípios não corresponde a territórios de baixa densidade.

No que respeita à higienização dos espaços públicos mais frequentados e à desinfeção dos contentores de lixo, a medida verificou-se em 15 (Arganil, Cantanhede, Coimbra, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Lousã, Mira, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Mortágua, Oliveira do Hospital, Penela, Penacova, Tábua e Vila Nova de Poiares) dos 19 municípios.






Os concelhos de Montemor-o-Velho, Lousã, Miranda do Corvo e Penela foram os que adotaram uma maior diversidade de medidas sanitárias (cinco), podendo, por esse prisma, ser considerados dos mais dinâmicos da CIM-RC. Destaca-se ainda que três destes concelhos são territórios contíguos, pelo que a similitude de iniciativas pode dever-se a um *efeito de vizinhança*. Contudo, o dinamismo pode ser analisado também pela variedade de grupos abrangidos. Neste sentido, Pampilhosa da Serra, com apenas quatro tipos de iniciativas, apoiou em duas delas (distribuição de EPI e disponibilização de alojamentos) dois tipos diferentes de destinatários. Ainda no grupo dos municípios com quatro tipos de medidas, destaca-se um sub-grupo composto por Vila Nova de Poiares, Arganil, Tábua e Oliveira do Hospital, que, conjuntamente com Pampilhosa da Serra, são territórios contíguos. Os concelhos vizinhos de Vila Nova de Poiares e Arganil adotaram as mesmas medidas sanitárias, o mesmo aconteceu com Tábua e Oliveira do Hospital, também eles territórios contíguos. Vislumbram-se, assim, na gestão pública da pandemia, não apenas os *efeitos de vizinhança* em termos de resiliência regional, apontados por Di Caro (2017) e Sensier, Bristowe Healy (2016), mas também uma atuação orientada para a *flexibilidade e a emergência*, na esteira de Folke (2016) e Santos (2009).

O município com o menor número de medidas sanitárias adotadas foi Soure (apenas disponibilizou EPI), seguido de Mira, Mealhada, Mortágua e Góis, que aplicaram três medidas.

4.2 Medidas de promoção económica

As iniciativas de promoção económica integram as medidas de apoio a munícipes, serviços de saúde e de proteção, IPSS e ERPI, mas também à agricultura/comércio/serviços/indústria, face aos impactos económicos adversos causados pela Covid-19. O Quadro 4 apresenta as respetivas subcategorias de medidas e ícones representativos, ilustrados na Figura 3.

Quadro 4 – Medidas de promoção económica

Subcategorias	Subcategorias
Alívio nos pagamentos e prolongamento de prazos a municípios; serviços de saúde e proteção; IPSS e ERPI; e comércio, indústria e serviços 	- Isenção do pagamento de taxas (Ação Social Escolar e ATL) - Prolongamento dos prazos de pagamentos e entrega de documentos referentes a serviços municipais, sem penalização - Redução do pagamento de tarifas de águas e resíduos - Suspensão do pagamento da taxa de estacionamento de duração limitada - Suspensão do pagamento de rendas municipais - Suspensão dos prazos de renovação de licenças municipais para IPSS e ERPI
Atribuição de fundos e subsídios 	- Aprovação de constituição de reservas de meios humanos aos agentes municipais de proteção civil - Prestação de informação sobre procedimentos para aceder a programas de incentivos e medidas de recuperação económica - Pagamento dos contratos já celebrados aos agentes culturais; - Adiantamento do valor médio dos subsídios concedidos como apoio às entidades desportivas e culturais - Atribuição de subsídios a coletividades concelhias - Pagamento de reformas ao domicílio
Promoção do comércio pela autarquia 	- Promoção do comércio local - Criação de uma rede de distribuição ao domicílio de bens e produtos alimentares através dos pequenos comerciantes e produtores locais - Entrega de vales a famílias carenciadas e promoção do comércio local
Promoção do turismo pela autarquia 	- Disponibilização de plataformas para divulgação do território; - Sensibilização para a obtenção do selo “CLEAN & SAFE” do Turismo de Portugal
Adaptação e promoção de eventos culturais 	- Reagendamento de espetáculos não realizados - Disponibilização de serviços <i>online</i> pelas Bibliotecas Municipais - Promoção da retoma de hábitos culturais - Promoção de espetáculos (entre eles <i>drive-in</i>) - Promoção de formações online e <i>webinars</i>





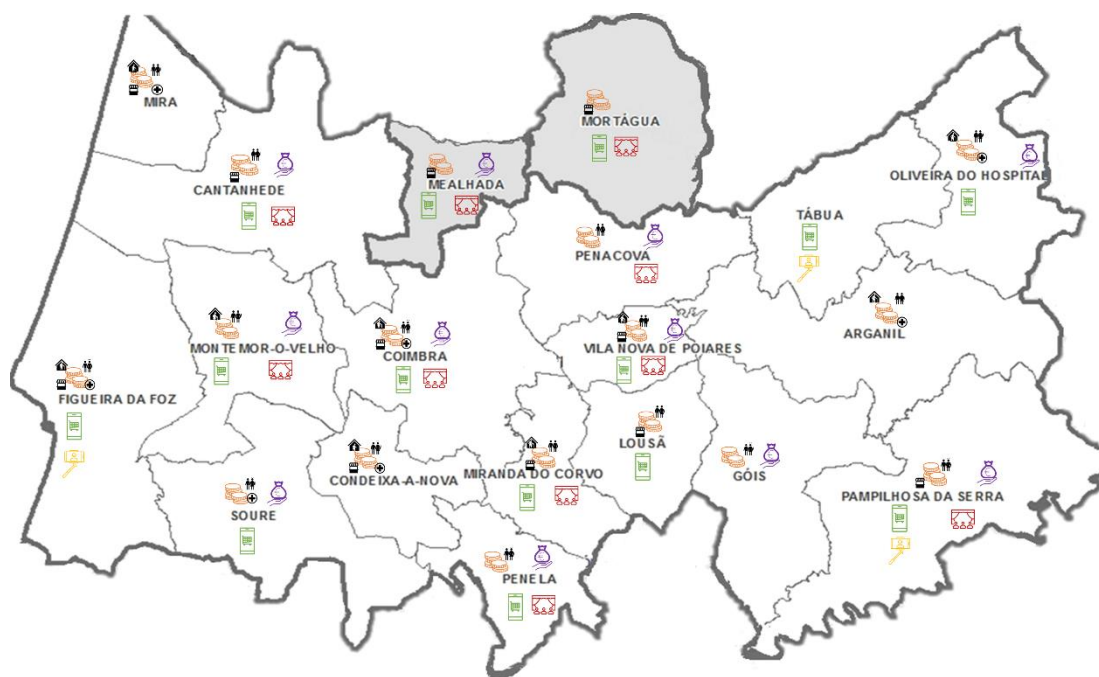
Nota: Quando aplicável, os ícones , ,  e  são adicionados aos ícones representativos das medidas para identificar os destinatários das mesmas: i) municípios, ii) serviço de saúde e de proteção, iii) IPSS e ERPI, iv) comércio, indústria e serviços, respetivamente.

Figura 3 – Mapeamento das medidas de promoção económica



Com se pode observar, todas as autarquias, à exceção de Tábua, providenciaram alívios nos pagamentos de taxas e tarifas e prolongaram prazos de pagamentos de serviços. Esta implementação generalizada é compreensível visto serem medidas recomendadas pelo Governo. No entanto, nem todas as autarquias aplicaram a iniciativa aos quatro grupos de destinatários. A medida foi facultada a munícipes em 16 concelhos. Desses, nove municípios estenderam-na às IPSS e ERPI, sete aos serviços de saúde e de proteção, e 11 ao comércio, indústria e serviços.

Relativamente à atribuição de fundos e subsídios, os 11 municípios que implementaram esta subcategoria de medidas foram os de Cantanhede, Coimbra, Góis, Mealhada, Montemor-o-Velho, Pampilhosa da Serra, Penacova, Penela, Soure, Oliveira do Hospital e Vila Nova de Poiares.

Observa-se que a promoção do comércio local foi uma preocupação quase transversal a todos os concelhos, como forma de estimular a sua economia. Em 14 municípios (Cantanhede, Coimbra, Figueira da Foz, Lousã, Mealhada, Miranda do Corvo, Montemor-o-Velho, Mortágua, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Penela, Soure, Tábua e Vila Nova de Poiares) foram implementadas medidas deste tipo, através do desenvolvimento de plataformas eletrónicas para venda de produtos endógenos e da alteração para o regime de entregas ao domicílio e *takeaway*. Estas iniciativas revelam um esforço praticamente comum a todas as autarquias para fomentar e promover condições de adaptabilidade ou resiliência dinâmica (*bouncing forward*), nos termos definidos por Acuti e Bellucci, 2020; Pinto e Pereira, 2014, Simmie e Martin, 2010).

Iniciativas de promoção do turismo foram implementadas por apenas três autarquias (Figueira da Foz, Pampilhosa da Serra e Tábua), através da disponibilização de plataformas eletrónicas para divulgação do território. Sendo a estada média de turistas nestes três concelhos superior ao valor médio na CIM-RC, a disponibilização de plataformas para a divulgação do território e a sensibilização para a importância da obtenção do selo *Clean&Safe*, pode revelar a sua preocupação em manter a atratividade turística.

Olhando para as medidas de apoio à economia local, torna-se evidente o efeito descrito por Santos (2009), de que em situações fortemente disruptivas, como esta da pandemia de Covid-19, é expectável uma coincidência temporal na adoção de medidas de reação e de recuperação.







O apoio a eventos culturais ocorreu em dez municípios (Cantanhede, Coimbra, Mealhada, Miranda do Corvo, Penela, Montemor-o-Velho, Mortágua, Pampilhosa da Serra, Penacova e Vila Nova de Poiares), através de medidas de adaptação e promoção de espetáculos e hábitos culturais, com a aposta nos serviços *online* das Bibliotecas Municipais. Observando as infraestruturas usadas para promover eventos culturais, dos 18 recintos de espetáculos presentes na CIM-RC, Coimbra destaca-se claramente dos restantes concelhos, com oito equipamentos, seguida de Miranda do Corvo com dois. Para além disto, ao analisar o peso que o setor das atividades de teatro, música, dança e outras atividades artísticas e literárias apresenta, denota-se que tanto Coimbra como Miranda do Corvo apresentam uma dependência relevante destas atividades, expressos por QL acima de 1,4, que comparam com QL igual a 1 na CIM-RC. É observável que, excetuando Pampilhosa da Serra, os restantes municípios do grupo referido, são concelhos vizinhos de Coimbra ou de Miranda do Corvo, o que pode sugerir a implementação destas medidas por efeito de vizinhança.



O município que implementou uma maior diversidade de medidas de promoção económica foi Pampilhosa da Serra, seguido de Cantanhede, Montemor-o-Velho, Mealhada, Coimbra, Penela e Vila Nova de Poiares. Não existe, assim, uma associação positiva, como se poderia esperar, entre o dinamismo concelhio nesta categoria de medidas e o nível de rendimento, expresso pelo respetivo poder de compra *per capita* (*PCpc*). O município de Pampilhosa da Serra, que lidera na diversidade de medidas de promoção económica, apresenta, como resulta do Quadro 1, um valor do *PCpc* que corresponde a metade do valor de Coimbra, o município com o *PCpc* mais elevado da CIM-RC. Os concelhos que adotaram menor diversidade de medidas foram Mira e Condeixa-a-Nova, seguidos de Tábua, Góis e Lousã. Deste ponto de vista, constata-se que não é visível uma grande distinção entre territórios de baixa densidade e os demais. Tal facto deve-se à preocupação, transversal a todos os municípios, em reagir com medidas para procurar contrariar o impacto económico negativo da pandemia. Este aparente alinhamento estratégico geral dos municípios não é incompatível com um fôlego diferenciado nas medidas adotadas, dadas as diferenças existentes entre concelhos no que diz respeito aos fatores promotores de resiliência referidos na secção 2.

4.3 Medidas de apoio social

A categoria do apoio social inclui medidas que visam promover o bem-estar geral e a proteção da população, através de iniciativas de voluntariado, de ações de sensibilização e de linhas de apoio. Inclui ainda medidas promotoras da equidade no acesso a bens essenciais e à educação. No Quadro 5 apresentam-se as subcategorias de iniciativas de apoio social, os ícones correspondentes e as medidas aí incluídas, observando-se o seu mapeamento na Figura 4.

Quadro 5 – Medidas de apoio social

Subcategorias	Medidas
Criação de linhas telefónicas e programas de apoio aos municípios 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de linha telefónica de ação social e saúde e de equipa de intervenção para auxílio dos pedidos de pessoas isoladas ou em situação de carência económica, de transporte de géneros alimentares e medicamentos ao domicílio - Programas para combater o isolamento e o sedentarismo e para promover o entretenimento infantil - Linha de apoio à Covid-19
Ações de sensibilização 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de equipa para sensibilização das pessoas sem-abrigo à Covid-19 - Ações de sensibilização e esclarecimento para IPSS e outras associações - Sensibilização das Juntas de Freguesia para o incentivo de formas alternativas ao atendimento presencial - Sensibilização para o isolamento social voluntário
Atividades de voluntariado 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de bolsa de voluntariado para o combate à pandemia - Elaboração de projetos de solidariedade para entrega de EPI - Angariação de voluntários para produção de EPI
Distribuição de bens alimentares aos municípios, IPSS e ERPI 	<ul style="list-style-type: none"> - Apoio na distribuição de bens alimentares e de primeira necessidade a famílias economicamente vulneráveis - Distribuição de refeições escolares ao domicílio, a alunos necessitados - Criação de serviço de apoio às IPSS e ERPI na entrega das refeições aos utentes no âmbito do apoio domiciliário
Distribuição de medicamentos a municípios 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoção de iniciativas para a distribuição/entrega de medicação e informações relevante a idosos, pessoas com mobilidade reduzida, pessoas em situação de isolamento profilático, em situação de quarentena e infetadas pelo vírus SARS-CoV-2
Apoio a estudantes do ensino obrigatório 	<ul style="list-style-type: none"> - Promoção de iniciativas para garantir o acesso às aulas <i>online</i> - Disponibilização de equipamentos informáticos - Disponibilização de materiais lúdico-pedagógicos e manuais escolares - Disponibilização de transportes escolares

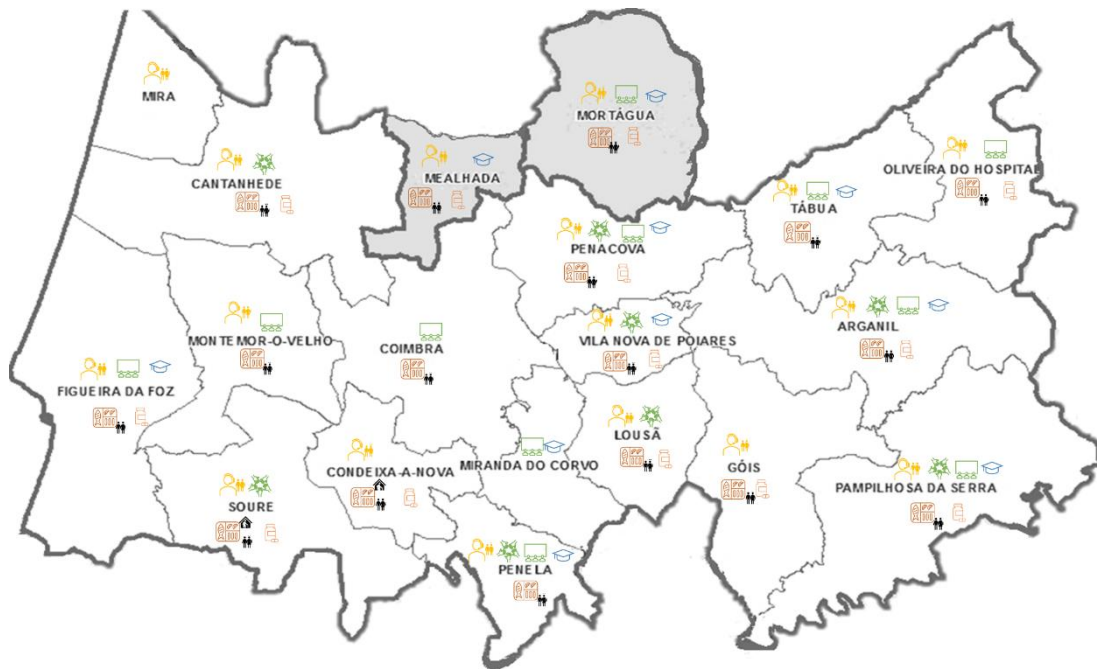
Nota: Quando aplicável, os ícones  e  são adicionados aos ícones representativos das medidas para identificar os destinatários das mesmas: i) municípios e iii) IPSS e ERPI, respetivamente.

À exceção de Coimbra e Miranda do Corvo, todas as Câmaras Municipais da CIM-RC criaram linhas de apoio à população, para esclarecimentos sobre a Covid-19, para o combate ao isolamento social e para acorrer a casos de violência doméstica, bem como programas de entrega de bens essenciais (alimentos e medicamentos).

Relativamente à distribuição de bens alimentares, excetuando dois concelhos (Mira e Miranda do Corvo), todas as autarquias facultaram este apoio direto às famílias economicamente mais vulneráveis. Os municípios vizinhos de Condeixa-a-Nova e Soure criaram simultaneamente serviços de apoio às IPSS e ERPI para a entrega de refeições.

Em relação à entrega de medicamentos, as 13 autarquias que promoveram a sua distribuição a pessoas idosas, com mobilidade reduzida, em situação de isolamento profilático ou em quarentena e infetadas pela Covid-19 foram Arganil, Cantanhede, Condeixa-a-Nova, Figueira da Foz, Góis, Lousã, Melhadã, Mortágua, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Penacova, Soure e Vila Nova de Poiares.

Figura 4 – Mapeamento das medidas de apoio social



No contexto da sensibilização à Covid-19, 11 concelhos (Arganil, Figueira da Foz, Montemor-o-Velho, Mortágua, Oliveira do Hospital, Pampilhosa da Serra, Penacova, Penela, Tábua e Vila Nova de Poiares) realizaram campanhas de esclarecimento para o isolamento voluntário junto de IPSS e ERPI e de pessoas sem-abrigo.

Oito das 19 câmaras municipais (Arganil, Cantanhede, Louçã, Pampilhosa da Serra, Penacova, Penela, Soure e Vila Nova de Poiares) promoveram atividades de voluntariado, através da criação de bolsas de voluntariado e da angariação de voluntários para a produção de EPI e para o desenvolvimento de projetos de solidariedade relacionados com a entrega de equipamentos.

De modo a promover a igualdade no acesso ao ensino, dez municípios (Arganil, Figueira da Foz, Mealhada, Miranda do Corvo, Mortágua, Pampilhosa da Serra, Penacova, Penela, Tábua e Vila Nova de Poiares) prestaram apoio a estudantes do ensino obrigatório, através da entrega de equipamentos informáticos para o acesso às aulas *online*, de manuais escolares e cadernos de atividades, e da disponibilização de transportes escolares gratuitos.

Os concelhos que implementaram uma maior diversidade de medidas, precisamente as mesmas, foram os municípios contíguos de Penacova, Arganil e Pampilhosa da Serra, todos territórios de baixa densidade. No entanto, com um menor número de medidas implementadas, tanto se encontram autarquias de baixa densidade territorial como das demais.

Considerando uma leitura agregada, verifica-se que todos os municípios da CIM-RC foram ativos nas três categorias de medidas consideradas neste trabalho, dando corpo a uma resposta sistémica multivariada. No entanto, regista-se uma grande amplitude no número de medidas diferentes adotadas, variando entre quatro (Mira) e 15 (Pampilhosa da Serra). Consta-se ainda que o hiato entre o número máximo e mínimo de medidas implementadas é menor nos territórios de baixa densidade (entre sete e 15), do que nos restantes (entre quatro e 12).

Pampilhosa da Serra, Penela e Vila Nova de Poiares, três territórios de baixa densidade, são, dos 19 municípios da CIM-RC, os que adotaram um maior número de medidas, durante a primeira vaga da pandemia, com ligeira preponderância para as medidas de apoio social.

Entre os municípios que não são territórios de baixa densidade, Cantanhede, Montemor-o-Velho e Figueira da Foz lideram com maior número total de medidas adotadas, apresentando uma distribuição equitativa pelas três categorias.

O *efeito de vizinhança* traduzido em cooperação horizontal entre municípios é menos visível na análise agregada do que o foi na análise por categorias. Ao nível agregado também não é evidenciado um efeito polarizador por parte dos dois principais polos urbanos da CIM-RC (Coimbra e Figueira da Foz).

4. CONCLUSÃO

O ambiente de grande incerteza e turbulência gerado pela Covid-19 exigiu dos municípios esforços de reação, adaptação e recuperação, tanto para mitigar, como para combater e contrariar as consequências negativas causadas pela pandemia.

Neste trabalho, procurou-se analisar a resiliência regional na CIM-RC na perspetiva da gestão pública realizada pelos municípios durante a primeira vaga da pandemia. Para o efeito, sistematizaram-se e mapearam-se as medidas sanitárias, de promoção económica e de apoio social adotadas pelas 19 autarquias da região. Esta análise foi enformada por três ideias principais. A primeira diz respeito à resiliência enquanto flexibilidade e emergência (Folke, 2016; Santos, 2009) para lidar com um panorama altamente disruptivo. A segunda ideia, tal como reconhecido pela OCDE, é a de que os municípios e as regiões estão na primeira linha da gestão da pandemia. A terceira refere-se à heterogeneidade territorial, onde sobressaem as vulnerabilidades dos territórios de baixa densidade.

O papel supramunicipal da CIM-RC revelou-se particularmente importante na fase inicial da pandemia, tanto para procurar sinergias entre as autoridades de saúde e de proteção civil, como para criar e gerir reservas estratégicas de equipamentos para responder a necessidades urgentes, numa altura em que o mercado não estava preparado para dar resposta às necessidades.

No que concerne à categoria de medidas sanitárias de reação à pandemia, como seria de esperar, foram identificadas medidas adotadas de modo praticamente transversal aos vários municípios, como o encerramento de espaços e equipamentos e a entrega de EPI. Também foi possível perceber que os territórios de baixa densidade se revelaram particularmente ativos em termos da diversidade de categorias de medidas e de tipos de beneficiários a quem foram dirigidas. Pode, assim, concluir-se pela existência de uma associação positiva entre, por um lado, determinadas características sociodemográficas e económicas tradutoras de maior vulnerabilidade e, por outro, o dinamismo na conceção e implementação de medidas para evitar o agravamento dessas mesmas vulnerabilidades. Ainda no domínio das medidas sanitárias, foram visíveis *efeitos de vizinhança* em termos de resiliência regional em territórios contíguos de baixa densidade.

No contexto da categoria de medidas de promoção económica, identificou-se um esforço comum às várias autarquias para promover não apenas as suas atividades produtivas relevantes, mas também para criar condições de adaptabilidade do tecido económico local, por exemplo através do desenvolvimento de novos formatos de divulgação e distribuição de produtos endógenos. Nesta categoria, nos grupos de municípios com maior e com menor diversidade de medidas figuram tanto municípios de baixa densidade, como municípios fora desta classificação. Não se observou um efeito polarizador a partir dos principais polos urbanos.

Em relação à categoria de medidas de apoio social, verificou-se uma generalização de iniciativas como a criação de linhas de apoio, programas de entrega de bens essenciais e distribuição de refeições. O *top* três dos municípios com a maior diversidade de medidas deste tipo corresponde a territórios contíguos de baixa densidade. Contudo, alguns municípios não pertencentes ao grupo da baixa densidade seguem logo atrás, a par de outros territórios de baixa densidade.

No computo geral das três categorias de medidas implementadas, a resiliência associada ao *efeito de vizinhança*, por via da cooperação horizontal entre municípios, é menos visível do que quando se faz a análise por categorias. Também não sobressaem quaisquer efeitos polarizadores alavancados a partir dos dois principais polos urbanos da CIM-RC.

Apesar de a análise realizada corresponder a um horizonte temporal de muito curto prazo, coincidente com a primeira vaga da pandemia em Portugal – o que em si deve servir para temperar algumas das reflexões feitas –, é possível concluir que os municípios da CIM-RC revelaram resiliência. Essa resiliência decorre mais do papel ativo protagonizado pelos municípios no fomento de condições de adaptação e de adaptabilidade ao contexto pandémico, do que da recuperação do choque gerado, uma vez que as sucessivas vagas da pandemia têm mostrado que esta deverá persistir mais tempo do que o inicialmente estimado.

O contributo mais imediato deste trabalho reside na sistematização e no registo das medidas de gestão autárquica da pandemia, contribuindo para a partilha de conhecimentos e experiências que ajudarão a reduzir o grau de exposição aos riscos e, por essa via, das suas vulnerabilidades.

Não obstante, assumem-se aqui algumas limitações do estudo.

A primeira limitação decorre da não inclusão de iniciativas dinamizadas por outros agentes, como o setor empresarial ou a sociedade civil. A clarificação do papel destes atores no esforço de combate à pandemia poderá, porventura, ajudar a explicar o menor dinamismo de determinados concelhos em certas vertentes, em particular na categoria de apoio social. A pobreza tem características distintas em ambiente urbano e rural. A atuação de organizações promotoras de voluntariado pode constituir-se como um razoável substituto das autarquias em meio urbano, por exemplo no apoio a sem-abrigo, mais do que em espaços rurais. Nestes, onde “a pobreza tem rosto”, o apoio está ainda largamente associado à ajuda familiar, às solidariedades entre vizinhos e ao esforço combinado de instituições de maior proximidade como Juntas de Freguesia ou paróquias, que não raro se articulam com as câmaras municipais e as IPSS para prestar esse apoio social.

A aptidão das autoridades regionais e locais para gerir a resiliência, ou seja, a sua capacidade adaptativa, depende também, inevitavelmente, da sua margem financeira. Por este motivo, uma outra limitação a assinalar, que simultaneamente configura uma perspetiva de trabalho futuro, reside na não incorporação de elementos financeiros associados ao custo das diferentes medidas e à capacidade financeira das autarquias.

BIBLIOGRAFIA

Acuti, D., Bellucci, M. (2020), Resilient Cities and Regions: Planning, Initiatives, and Perspectives. In: Leal Filho W., Azul A.M., Brandli L., Özuyar P.G., Wall T. (eds) Climate Action. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-95885-9_21

Banai, R. (2020), Pandemic and the planning of resilient cities and regions, *Cities*, 106, 102929. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102929>

Bação, P., Sequeira, T. (2020), The COVID-19 crisis calls for pre-emptive monitoring of production and distribution chains, *Vox CEPR Policy Portal*, pp. 1–5.

Cañete, J. A., Navarro, F., Cejudo, E. (2018), Territorially unequal rural development: the cases of the LEADER Initiative and the PRODER Programme in Andalusia (Spain). *European Planning Studies*, 26(4), pp. 726–744. <https://doi.org/10.1080/09654313.2018.1424118>

Christopherson, S.; Michie, J., Tyler, P. (2010), Regional resilience: theoretical and empirical perspectives, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society* 3, pp. 3–10 <https://doi.org/doi.org/10.1093/cjres/rsq004>

Coelho, M. (2020), 2020 – O ano em que o mundo parou: os primeiros 100 dias da crise Covid-19. *Universidade Lusíada*, 28, pp. 73–106. <https://doi.org/doi.org/10.34628/scg8-zx29>

Di Caro, P. (2017), Testing and explaining economic resilience with an application to Italian regions, *Papers in Regional Science*, 96(1), <https://doi.org/doi.org/10.1111/pirs.12168>

ESPON (2014), Economic Crisis: Resilience of Regions, *ECR2 Scientific Report*. <https://www.espon.eu/programme/projects/espon-2013/applied-research/ecr2-economic-crisis-resilience-regions>

Faulkner, J., Murphy, E., Scott, M. (2020), Developing a holistic ‘vulnerability-resilience’ model for local and regional development, *European Planning Studies*, 28(12), pp. 2330-2347. <https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1720612>

Fernandes, J. L. (2008), insegurança ambiental e migrações. contributo para uma sistematização de conceitos, *Actas del V Congreso Internacional sobre migraciones, causas y consecuencias*, Eumed, Universidade de Málaga, pp. 1-20.

Ferrão, J. (2000), Relações entre mundo rural e mundo urbano: Evolução histórica, situação actual e pistas para o futuro. *Sociologia, Problemas e Práticas*, 33, pp. 45–54. <https://doi.org/10.4067/s0250-71612000007800006>

Folke, C. (2016), Resilience (Republished). *Ecology and Society*, 21(4). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1093/acrefore/9780199389414.013.8>

Fröhlich, K. e Hassink, R. (2018), Regional resilience: a stretched concept?, *European Planning Studies* 26(9). DOI: 10.1080/09654313.2018.1494137

Giacometti A., Teräs J., Perjo L., Wøien M., Sigurjonsdottir H., Rinne T (2018), Regional Economic and Social Resilience: Conceptual Debate and Implications for Nordic Regions. Discussion paper prepared for Nordic thematic group for innovative and resilient regions, January 2018, Stockholm. https://nordregio.org/wp-content/uploads/2017/04/Resilience-Study_Feb-2.pdf

Gomide, A. J. (2009), Direito de arrendamento nos contratos, dissertação de mestrado em direito, Lisboa, FDUL.

Gonçalves, C. (2017), Regiões, cidades e comunidades resilientes: novos princípios de desenvolvimento. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 9(2), pp. 371–385. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.009.002.AO15>

ICLEI (2019), Resilient cities, thriving cities: The evolution of urban resilience. Bonn, Germany. https://e-lib.iclei.org/publications/Resilient-Cities-Thriving-Cities_The-Evolution-of-Urban-Resilience.pdf

Hassan, T. A., Hollander, S., Lent, L. Van, Scwedeler, M., Tahoun, A. (2020), Firm-level exposure to epidemic diseases: Covid-19, SARS and H1N1. National Bureau of Economic Research (Vol. 26971).

Holling, C. S. (1973), Resilience and Stability of Ecological Systems, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4, pp 1-23

Hynes, W., Trump, B., Love, P., Linkov, I. (2020), Bouncing forward: a resilience approach to dealing with COVID-19 and future systemic shocks. *Environment Systems and Decisions*, 40, pp. 174–184. <https://doi.org/10.1007/s10669-020-09776-x>

Martin, R. (2018), Shocking aspects of regional development: Towards an economic geography of resilience. *The New Oxford Handbook of Economic Geography*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198755609.013.43>

Oliva, S. e Lazzarotti, L. (2017), Adaptation, adaptability and resilience: the recovery of Kobe after the Great Hanshin Earthquake of 1995, *European Planning Studies*, DOI: 10.1080/09654313.2016.1260093

OCDE (2020), The territorial impact of COVID-19: Managing the crisis across levels of government, Paris: OCDE. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/the-territorial-impact-of-covid-19-managing-the-crisis-across-levels-of-government-d3e314e1/>

Pike, A., Dawley, S., Tomaney, J. (2010), Resilience, adaptation and adaptability. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3, pp. 59–70. <https://doi.org/doi.org/10.1093/cjres/rsq001>

Pinto, H., Pereira, T. S. (2014), Resiliência dos sistemas de inovação face à turbulência económica. *Oficina do CES*, (418), pp. 1–29.

QREN, Observatório (2013), Avaliação da Estratégia e do Processo de Implementação das EEC - Tipologia PROVERE

Santos, F. T. (2009), Resiliência estratégica para um desenvolvimento regional sustentável. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, pp. 29–40. From <http://hdl.handle.net/10316.2/24639>

Sensier, M., Bristow, G., Healy, A. (2016), Measuring Regional Economic Resilience across Europe: Operationalizing a complex concept, *Spatial Economic Analysis*, 11:2, pp. 128-151, <https://doi.org/doi.org/10.1080/17421772.2016.1129435>

Sequeira, A. (2001), A pneumónica, *Medicina Interna*, 8(1), pp. 49-55. https://spmi.pt/revista/vol08/ch7_v8n1jan2001.pdf

Simmie, J., Martin, R. (2010), The economic resilience of regions: Towards an evolutionary approach. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3(1), pp. 27–43. <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp029>

Snowder, D. J. (2020), The Socio-Economics of Pandemics Policy, *Social Macroeconomics Working Paper Series*, Oxford University. <https://www.bsg.ox.ac.uk/sites/default/files/2020-04/SM-WP-2020-002%20The%20Socio-Economics%20of%20Pandemics%20Policy.pdf>

Walker, B., Holling, C. S., Carpenter, S. R. e Kinzig, A. (2004), Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems. *Ecology and Society* 9(2): 5. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>

Artigo submetido a 28 de Março 2021; versão final aceite a 11 de Agosto de 2021
Paper submitted on March 28, 2021; final version accepted on August 11, 2021

Changes in Community Mobility and Covid-19 Cases: A Multiscale Analysis for Portuguese Districts¹

Alterações na mobilidade comunitária e casos de Covid-19: uma análise multi-escala para os distritos portugueses

António Casa Nova

casanova@ipportalegre.pt

Instituto Politécnico de Portalegre, Portalegre, Portugal

Paulo Ferreira (corresponding author/ autor correspondente)

pferreira@ipportalegre.pt

VALORIZA - Research Center for Endogenous Resource Valorization, Portalegre, Portugal
Instituto Politécnico de Portalegre, Portalegre, Portugal, CEFAGE-UE, IIFA, Universidade de Évora

Derick Quintino

derickdq@usp.br

Department of Economics, Administration and Sociology, Luiz de Queiroz—College of Agriculture, University of São Paulo, Brazil

Ana Clara Moreira

anaclara.moreira@ulsm.min-saude.pt

Unidade Local de Saúde de Matosinhos (ULSM)

Faheem Aslam

faheem.aslam@comsats.edu.pk

Department of Management Sciences, Comsats University, Islamabad 45550, Pakistan

Abstract

Confinement has been part of the fight against Covid-19 all over the world, with Portugal being no exception. In order to understand whether conditions in different regions allow different measures to be taken, the Detrended Cross-Correlation Analysis correlation coefficient was applied. It was demonstrated that levels of mobility are correlated with new cases of the disease, although some types of mobility, such as that related to the workplace, do not present a statistically significant relationship with new cases. In addition, correlation levels vary between the different districts of Portugal, leaving open the possibility of measures to contain the disease being designed taking these differences into account.

¹ **Acknowledgments:** The authors would like to acknowledge to Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SINAVE), of the Portuguese Health Ministry, for providing the data used in this paper. Paulo Ferreira acknowledges the financial support of Fundação para a Ciência e a Tecnologia (grants UIDB/05064/2020 and UIDB/04007/2020). Derick Quintino wishes to acknowledge the CAPES for funding support. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Finance Code 001.

Keywords: correlation coefficient; Covid-19; Detrended Cross-Correlation Analysis; mobility indices; Portuguese districts

JEL Code: C60, I12, I18

Resumo

Os confinamentos têm feito parte da luta contra a Covid-19, um pouco por todo o mundo, sendo que Portugal não tem sido exceção. Para perceber se as condições em diferentes regiões poderão permitir a tomada de medidas diferenciadas, aplicou-se o coeficiente de correlação da Detrended Cross-Correlation Analysis. Foi possível verificar que os níveis de mobilidade estão correlacionados com os novos casos da doença, ainda que alguns tipos de mobilidade, como a relativa aos locais de trabalho, não apresentam relação estatisticamente significativa com os novos casos da doença. Além disso, os níveis de correlação são distintos nos diferentes distritos de Portugal, deixando em aberto a possibilidade de as medidas de contenção da doença serem desenhadas tendo em conta essas diferenças.

Palavras-chave: coeficiente de correlação; Detrended Cross-Correlation Analysis; distritos de Portugal; índices de mobilidade

Códigos JEL: C60, I12, I18

1. INTRODUCTION

After being identified in China in the last days of 2019, Covid-19 spread to Europe during the first weeks of 2020 and was first identified in Portugal at the beginning of March of that year. Although the mortality rate of SARS-CoV-2 appears to be lower than SARS-CoV and MERS-CoV, it is transmitted much more quickly and widely, resulting in a global healthcare and financial crisis (Ochani et al. 2021).

As of 14th July 2021, more than 188 million cases were reported all over the world, with more than 4 million deaths, while Portugal reported more than 912 000 cases and about 17 170 deaths. The country, like many others, during periods of more severe infection rates, introduced measures to reduce citizens' mobility, aiming to break the spread of the disease, and in more critical moments, severe lockdowns were in force, with different economic effects (see, for example, Fernandes, 2020 or Baker et al., 2020) and other kinds of social problems (see for example, the work of Blustein et al. 2020; Kawohl and Nordt, 2020; Lucas, 2020; Sumner et al., 2020, among others).

In this context, governments' role is important in minimizing these effects, as reported by König and Winkler (2020), so knowing about the dynamics of the disease is crucial for those governments to act. Among the different factors contributing to the spread of this kind of respiratory viral infection, the number of social contacts is one of the most relevant (see, for example, Moryiama et al., 2020). Other factors like population density or demographic and socioeconomic aspects could also be relevant (Zaldo-Aubanell et al. 2021), some of which will be identified during the analysis.

As the spread of the disease is directly related to contacts between people, their mobility is a crucial element of this problem. Until the implementation of a more complete vaccination program, social distancing measures have been the key strategy for controlling coronavirus transmission (Zhang et al., 2021), with mobility data as a possible proxy of social distance (Nouvellet et al., 2021). A very rich database that has been used in recent empirical research is Google's Community Mobility Reports (CMR), which is described in detail in Aktay et al. (2020). Based on the Android operating system, and considering its scope, CMR is able to capture individuals' movements more than any other provider, including Apple, which although providing mobility information, does not discriminate the type of mobility (Drake et al., 2020).

Considering the CMR data, and the possibility that social contacts, proxied by that mobility, could affect the number of infections in the different regions, we propose to evaluate the cross-correlation between mobility and new infections, on a daily basis. Our hypothesis is that, in general, a positive relationship could be found between mobility and new infection rates. Considering the different CMR

indices, that pattern could be expected for the different indices, except for the one measuring mobility in residences, as people spending more time at home, as happens in lockdown, could lead to a reduction in the number of new infections. Besides mobility, the application of non-pharmacological measures could also be related to the spread of Covid-19, such as using masks and restricting users in some closed spaces. However, as during most of the period under analysis those non-pharmacological measures did not change significantly, this ensures the usefulness of our analysis.

Our analysis is of the particular case of Portugal and its districts, as analyzing different regions could give important insights for potential decisions about territorially differentiated measures. Considering the interest of analyzing the relationship between new cases of Covid-19 and the mobility indices supplied by Google, we used the Detrended Cross-Correlation Analysis correlation coefficient. This coefficient has the particularity of being a multiscale measure, which will enable us to distinguish between the correlations' behavior for different time scales, allowing, for example, differences over time to be identified.

Our main results show that mobility could be related to the spread of the disease, although mobility in certain places, such as retail and recreation has higher effects, while mobility in workplaces seems to be insignificant. Obviously, mobility in residential places, i.e., spending more time at home because of lockdown, is negatively correlated to the spread of the disease. Another relevant result is the difference between coastal and inland districts, associated with population density.

The remainder of the paper is organized as follows: Section 2 presents the data and the methodology used, Section 3 presents the results while Section 4 discusses those results and concludes.

2. LITERATURE REVIEW ABOUT THE USE OF CMR INDICES TO STUDY COVID-19 TRANSMISSION

The literature contains some work using CMR information related to Covid-19. Table 1 summarizes the information from the following papers.

Considering data for different countries, Sulyok and Walker (2020) analyzed Covid-19 cases and mobility in 135 countries and Yilmazkuday (2021) for a set of 130 countries, both finding evidence about the direct relationship between those variables. McGrail et al. (2020) compared mobility in 134 countries and found that social distancing policies significantly reduced Covid-19 cases by around 65% over a 2-week period. Nouvellet et al. (2021) used a smaller sample (52 countries) but also found a reduction in contamination due to the sharp drop in mobility in the early stages of the pandemic. However, these authors found a detachment in the relationship between mobility and contamination for most countries, interpreting this as a possible loosening of control of the pandemic.

Several studies find a significant relationship between reduced mobility and Covid-19, regardless of the countries studied. For example, Zhu et al. (2020) found an association between social isolation and the reduction in infections in Latin America, a region also hit hard by the pandemic. Murphy et al. (2020) analyzed sparsely populated countries in the Caribbean region, but where tourism is very relevant in the economy, and found similar evidence.

Some studies center their analysis on individual countries. In the case of Australia, identified as a relative success in the fight against Covid-19, Wang et al. (2020) found evidence that mobility restriction measures reduced the spread of the disease, with a relevant impact after 7 days, albeit with some differences between different territories (but consistent with the incubation period identified, for example, by Qin et al., 2020, Rokni et al., 2020, or Wassie et al., 2020). Munawar et al. (2020), also referring to Australia, analyzed the particular case of transport (air, public and freight), finding a negative association between the demand for transport and worsening of the pandemic.

Considering just data for the US, one of the countries hardest hit by the pandemic. Li et al. (2020) analyzed the association between Covid-19 and mobility in that country, finding evidence of the impact of mobility restrictions on controlling the disease, but with differences between urban and rural locations. Still in the US, in an analysis of 771 counties in different metropolitan areas, Hamidi and Zandiatashbar (2021) found that residents in more densely populated areas made significantly fewer trips to essential destinations, such as supermarkets, pharmacies or public transport stations and visited parks less.

Regarding Europe, Wielechowski et al. (2020) studied the relationship between mobility in public transport and Covid-19 in Poland, from March to July 2020, and found that government restrictions

contributed to reduced mobility, although the association between Covid-19 and mobility varied between the provinces of the country, depending on the strictness of state regulations.

Table 1: Summary of the findings of the literature review

Author(s)	Type of region	Main conclusion
Sulyok and Walker (2020)	135 countries	Positive relationship between mobility and disease incidence
Yilmazkuday (2021)	130 countries	Positive relationship between mobility and disease incidence
McGrail et al. (2020)	134 countries	Social distance contributes to reduced incidence
Nouvellet et al. (2021)	52 countries	Reduction of incidence with the reduction of mobility
Zhu et al. (2020)	Latin America	Social distance contributes to reduced incidence
Murphy et al. (2020)	Low population density regions in the Caribbean region	Limiting mobility had a direct impact on the reduction of incidence
Wang et al. (2020)	Australia	Mobility restrictions reduced the spread of the disease
Munawar et al. (2020)	Australia	High demand in the transport sector is related with worsening of the pandemic
Li et al. (2020)	US	Restrictions in mobility helped to control the disease
Hamidi and Zandiatashbar (2021)	771 counties in the US	Population density is related with mobility levels, with different implications for the result of measures
Wielechowski et al. (2020)	Poland	The reduction of mobility has different impacts on Covid-19 depending on strictness of state regulations

3. DATA AND METHODOLOGY

Our data was provided by Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SINAVE), of the Portuguese Health Ministry, and consists of information about the number of registered infected cases in Portugal until 31st December 2020, considering data availability at the moment of data retrieval. During the period under analysis, a total of 419910 cases were registered in Portugal. For our analysis, we consider the data from mainland Portugal, and because the interest lies in crossing with the mobility in the different districts, we just considered cases which were registered in a given municipality, for later consideration in the respective district, resulting in a total of 404967 cases.

Then, we calculated the daily incidence of Covid-19 in each district, to match with the mobility information. For this purpose, we used the mobility information provided by Google’s Community Mobility Reports, which identifies trends in mobility in different regions and consists of six indices: 1) Retail and recreation (showing mobility trends in restaurants, cafes, shopping centers, theme parks, museums, libraries or movie theaters) – identified as I1; 2) Grocery and pharmacy (grocery stores, food

warehouses, farmers' markets, specialty food shops, drug stores or pharmacies) – identified as I2; 3) Parks (local and national parks, public beaches, marinas, dog parks or public gardens) – identified as I3; 4) Transit stations (public transport hubs) – identified as I4; 5) Workplaces – identified as I5; and 6) Residential – identified as I6.² The information is given on a daily basis and was retrieved on a daily basis, for Portugal and the different districts. The data starts on 15th February 2020 and ends on 31st December 2020, a total of 321 observations. For some districts, there is a break in the information about mobility during some days in August and September, so in those districts those observations were not considered (the number of observations there is 296). Table 2 shows the distribution, by district, of the total number of cases as well as the number of observations used in the correlation analysis, while Table 3 provides some socio-economic information about the different districts.

For some districts, the information for some mobility indices is not available. For this reason, for some districts we just performed the correlation with the available indices. In other cases, we have several missing daily values. When those missing values are frequent, we do not consider those indices in the analysis. If those missing values are a small percentage of the total, we considered that the index took the value of the previous day.

Table 2: Distribution of Covid-19 cases by district

District	Total cases	Obs.	District	Total cases	Obs.
Aveiro	30552	321	Leiria	9649	321
Beja	2638	296	Lisbon	90125	321
Braga	54597	321	Portalegre	2972	296
Bragança	5215	296	Porto	114083	321
Castelo Branco	4927	296	Santarém	10440	321
Coimbra	11125	321	Setúbal	26475	321
Évora	4176	296	Viana do Castelo	6776	296
Faro	7515	321	Vila Real	8042	296
Guarda	5411	296	Viseu	10249	296

Table 3: Socio-economic information for the different districts

District	Pop. Density (inh/km ² , 2019)	Pop ≥ 65 (% , 2019)	District	Pop. Density (inh/km ² , 2019)	Pop ≥ 65 (% , 2019)
Aveiro	249.0	21.5	Leiria	129.9	23.0
Beja	13.7	25.4	Lisbon	812.9	22.2
Braga	306.1	18.4	Portalegre	17.2	27.5
Bragança	18.8	30.9	Porto	730.5	20.0
Castelo Branco	26.8	29.2	Santarém	64.0	25.0
Coimbra	102.0	25.7	Setúbal	163.8	21.7
Évora	20.6	26.2	Viana do Castelo	103.8	25.3
Faro	87.7	21.9	Vila Real	44.4	27.0
Guarda	25.9	29.6	Viseu	70.3	25.1

source <https://gee.gov.pt/pt/lista-publicacoes/estatisticas-regionais/distritos-concelhos/>

To make the correlation between daily Covid-19 cases in Portuguese districts and the respective mobility indices, we used the Detrended Cross-Correlation Analysis (DCCA) and its respective correlation

²For more information, see, <https://www.google.com/covid19/mobility/index.html?hl=en>.

coefficient (ρ_{DCCA}). DCCA was proposed originally by Podobnik and Stanley (2008) to measure long-range correlation between two different time series Y_i and X_i of the same length N . The first step of DCCA consists of integrating the time series, i.e., calculating

$$Y_k = \sum_{i=1}^k (y_i - \langle y \rangle) \tag{1}$$

and

$$X_k = \sum_{i=1}^k (x_i - \langle x \rangle) \tag{2}$$

$\langle x \rangle$ and $\langle y \rangle$ being the mean values of both time series and $k = 1, 2, \dots, N$. After obtaining the integrated series, the second step is the division of the profiles of Equations (1) and (2) into $(N-n)$ overlapping boxes, starting in $n = 4$ and ending in $n = \frac{N}{4}$ (in this paper, we used sequential time scales from 4 to 80 in the districts with larger samples and 4 to 74 in the districts with smaller samples). Thirdly, in those boxes, local trends $\tilde{Y}_{k,i}$ and $\tilde{X}_{k,i}$ are calculated with ordinary least squares (OLS) and are used to detrend Y_k and X_k , the fourth step, in order to obtain the covariance of the residuals for each box given by

$$f_{xy}^2(n, i) = \frac{1}{(n+1)} \sum_{k=1}^{i+n} (X_k - \tilde{X}_{k,i})(Y_k - \tilde{Y}_{k,i}) \tag{3}$$

Finally, the fifth step consists of obtaining the covariance of the residuals, considering the information for all $N - n$ boxes and is given by

$$F_{xy}^2(n) = \frac{1}{(N-n)} \sum_{i=1}^{N-n} f_{xy}^2(n, i) \tag{4}$$

Based on this covariance, Zebende (2011) proposed the DCCA correlation coefficient, which is given by

$$\rho_{DCCA} = \frac{F_{xy}^2(n)}{F_{xx}(n)F_{yy}(n)} \tag{5}$$

The numerator of Equation (5) is the covariance from the DCCA from Equation (4) and the numerator values correspond to the root mean square fluctuation functions of the Detrended Fluctuation Analysis proposed by Peng et al. (1994), used to analyze the long-range behavior of individual time series.

This correlation coefficient, which presents the desirable property of being $-1 \leq \rho_{DCCA}(n) \leq 1$, is robust to the existence of non-linearities and non-stationarity in time series (Kristoufek 2014a, 2014b), making it desirable, for example, compared to other correlation coefficients like Pearson. Another advantage of the coefficient is the fact that it has a multiscale behavior, i.e., it can analyze phenomena distinguishing between the short and long run. For more details about its properties, see, for example, Wang et al., (2013), Kristoufek, (2014a), (2014b) or Zhao et al.(2017). We followed the procedure proposed by Podobnik et al. (2011) to obtain the lower and upper limits of the critical values to test the statistical significance of the correlation coefficients. Table 4 presents lower and upper limits, with a 95% level of confidence, for the set of time scales identified. For the remaining time scales, we considered interpolation values.

The DCCA correlation coefficient shows its robustness by being used in several research areas, such as physics, criminology, meteorology, finance, geology or even in medical sciences (see, respectively, Brito et. al, 2018; Machado Filho et. al, 2014; Paiva et. al, 2018; Zebende et. al, 2018; Marinho et. al, 2013; Chen et. al, 2018).

Table 4: Lower and Upper limits considering a 95% level of confidence

Time Scale	LL 95%	UL 95%
4	-0.123	0.126
5	-0.128	0.131
7	-0.138	0.138
9	-0.147	0.145
11	-0.157	0.153
13	-0.168	0.161
16	-0.184	0.175
20	-0.205	0.191
23	-0.221	0.203
28	-0.245	0.222
33	-0.266	0.238
38	-0.282	0.252
45	-0.302	0.267
52	-0.321	0.283
60	-0.343	0.303
69	-0.369	0.328
80	-0.399	0.357

4. RESULTS

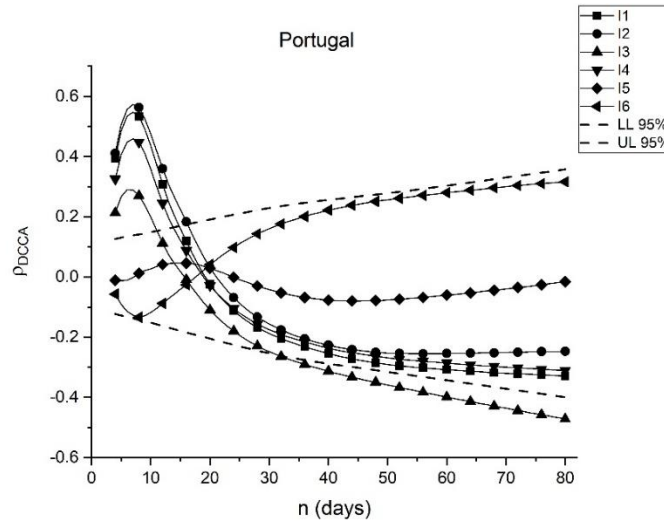
We started our analysis by performing the correlation coefficient between new Covid-19 cases and the mobility indices for Portugal as a whole, with the results presented in Figure 1. This shows that some indices present a significant positive correlation with the daily number of Covid-19 cases, for lower time scales. This happens with mobility in Grocery and pharmacy facilities, as well as in Retail and recreation. These results could also be related to transmission by contact with other surfaces and subsequently touching mucosal membranes (see, for example, Hussain et al. 2020). Transit stations and Parks also present a positive significant correlation, for the first scales in analysis. There is an inversion of the value of the correlation on the 7th/8th day, basically meaning that restricted mobility (i.e., confinement) could take between 7 and 8 days before finding a decline in the correlation with new Covid-19 cases. This result is consistent with the information about the disease's incubation period, as in the work of Qin et al. (2020), which identifies a median incubation period of 7.76 days. The results are also consistent with previous evidence of the impact of reduced mobility on the disease, as identified by Wang et al. (2020) in a study in Australia.

About the 14th day, the significance of the correlation vanishes, meaning that confinement measures do not have an automatic impact on the reduction of new cases, which is also supported by Vinceti et al. (2020) and Saez et al. (2020) and found empirically in McGrail et al. (2020). Another important result is that mobility measured by Workplace and Residential indices is not significantly correlated with the number of Covid-19 cases in Portugal.

Next, we estimated the same relationship for the 18 districts of mainland Portugal (Figures A1 and A2 can be consulted in Appendix 1). Several districts have patterns similar to the national one in terms of the impact of the indices represented by I1, I2, I3 and I4, namely Aveiro, Braga, Castelo Branco, Leiria, Lisbon, Porto, Santarém, Vila Real and Viseu. However, other districts present different behavior. For example, Beja, Bragança, Coimbra, Évora, Faro, Guarda, Portalegre, Setúbal and Viana

do Castelo present less evidence of a significant positive correlation between indices and new Covid-19 cases, with at least two distinct features: normally they just show evidence of significance for I1 and I2 indices and most of them have lower absolute values of correlations, meaning that the correlation coefficients are reduced when compared with other districts. Moreover, another common trend is that after the 8th day the correlation decreases, but in this case for all districts.

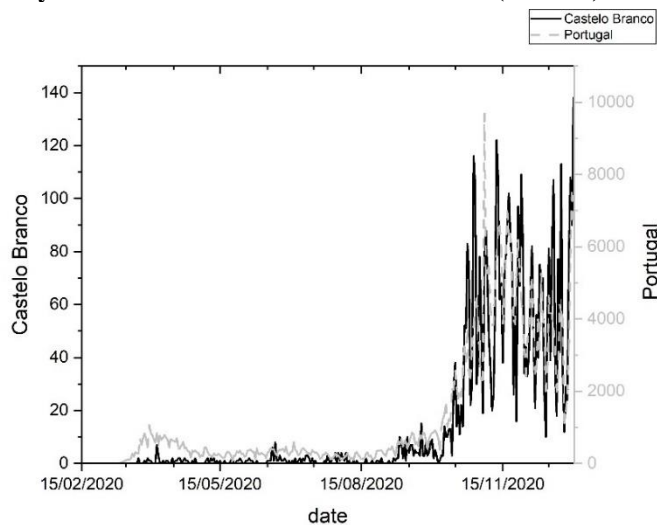
Figure 1. DCCA correlation coefficient for the analysis between daily new Covid-19 cases and Google mobility indices, depending on the time scale (in days), for Portugal. Dashed lines correspond to lower and upper limits of the confidence interval, to analyze the statistical significance of the correlation coefficients calculated.



We find some other interesting results. In some cases, and for lower scales, increased mobility in residences shows a significant negative correlation with new Covid-19 cases. This is visible in Aveiro, Braga, Portalegre, Viana do Castelo, Vila Real and Viseu and to a lesser extent in Lisbon. This means that in these districts the impact of the confinement measures was more efficient.

One interesting result, which is different from the other districts, concerns Castelo Branco, which is the only one where the Residential mobility index is positively correlated, in the short run, with new Covid-19 cases. This could happen because at the start of the national confinement imposed in 2020 there were few cases in Castelo Branco, as seen in Figure 2, which shows the evolution of new cases in the district and in the whole territory, confirming the different dynamics in the Covid-19 outbreak

Figure 2: Evolution of daily new Covid-19 cases in Castelo Branco (left axis) and Portugal (right axis)



Analysis of Figures A1 and A2 reveals some differences in the behavior of correlations between Portuguese districts. However, for more clarity, we designed geographical heat maps, and to analyze the evolution of the correlations over time, we show the different maps for time scales of 4, 7, 8 and 14 days. We chose these days for different reasons: 4 days because it is the minimum time scale considering the approach used; 7 and 8 days because they reflect the maximum correlation levels of the different indices with the new Covid-19 cases; 14 days because it is the number of days consistent with the end of the disease’s incubation period. All this information is presented in Figures 3, 4, 5, 6, 7 and 8.

Those figures show some interesting patterns. Firstly, it confirms that retail and recreation and grocery and pharmacy mobility indices have a closer relationship with new Covid-19 cases, followed by mobility in transit stations. Moreover, in these indices, the degree of correlation increases from the scale of 4 days until that of 7/8 days, when it declines. In fact, in two of the indices, in Faro, the correlation becomes negative.

The workplace mobility index reflects lower correlation coefficients (lighter color) and shows more stability across the different daily scales of the analysis. It seems that workplace mobility does not have a high correlation with new Covid-19 cases, probably meaning that in those places some correct measures are taken. Nevertheless, it seems that on the 14th day the correlation is slightly higher than in the lower time scales (but analysis of Figures 1, A1 and A2 shows that the correlation is not statistically significant).

Slightly different behavior is shown in the parks mobility index, where mobility is not only less significant in the increase of Covid-19 cases but also has a negative correlation as time goes on. This could be related to parks being open spaces, where the contagion effect is not so relevant.

Finally, the map of residential mobility, for most of the country, shows the expected result of a negative correlation, which is more evident on the 7th and 8th day, confirming its relevance in confinement measures.

Besides these features, another interesting pattern appears from the map analysis: the strength of the correlations is different on the coast and inland. In fact, the incidence of the correlations seems to be lower in inland areas, where population density is lower, which in some cases could help to reduce contacts, and consequently, the risk of contagion. The exception is Castelo Branco, with the possible explanation already given.

Figure 3: DCCA correlation coefficient between daily new Covid-19 cases and retail and recreation mobility index (I1), for time scales of 4, 7, 8 and 14 days (colored online).

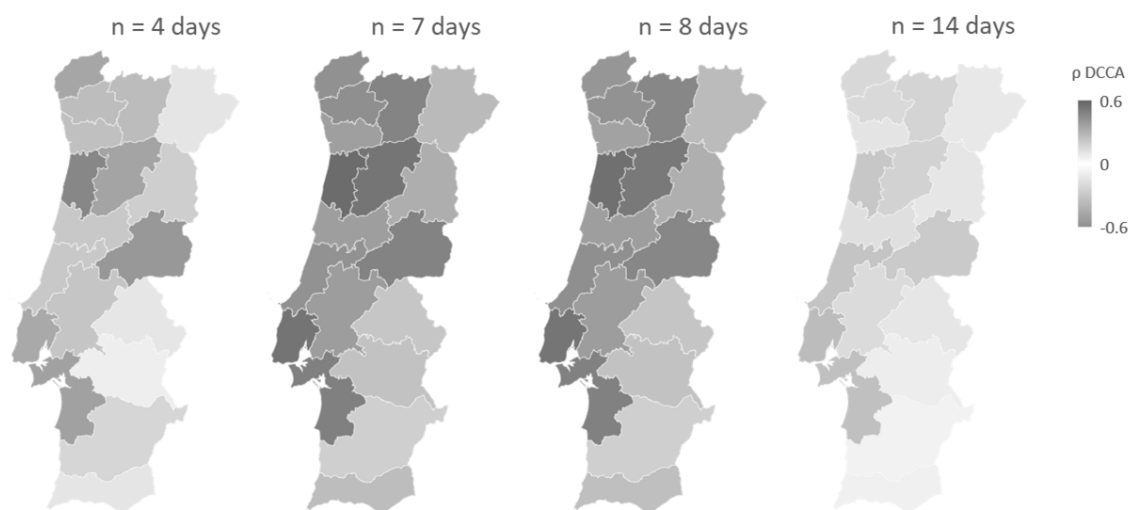


Figure 4: DCCA correlation coefficient between daily new Covid-19 cases and grocery and pharmacy mobility index (I2), for time scales of 4, 7, 8 and 14 days (colored online).

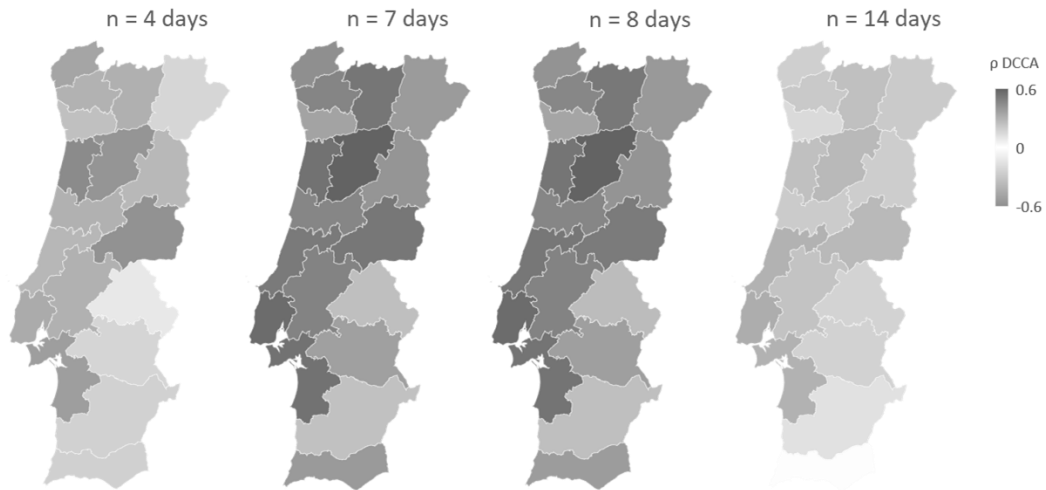


Figure 5: DCCA correlation coefficient between daily new Covid-19 cases and parks mobility index (I3), for time scales of 4, 7, 8 and 14 days. Bragança and Guarda districts do not have information for I3 index (colored online).

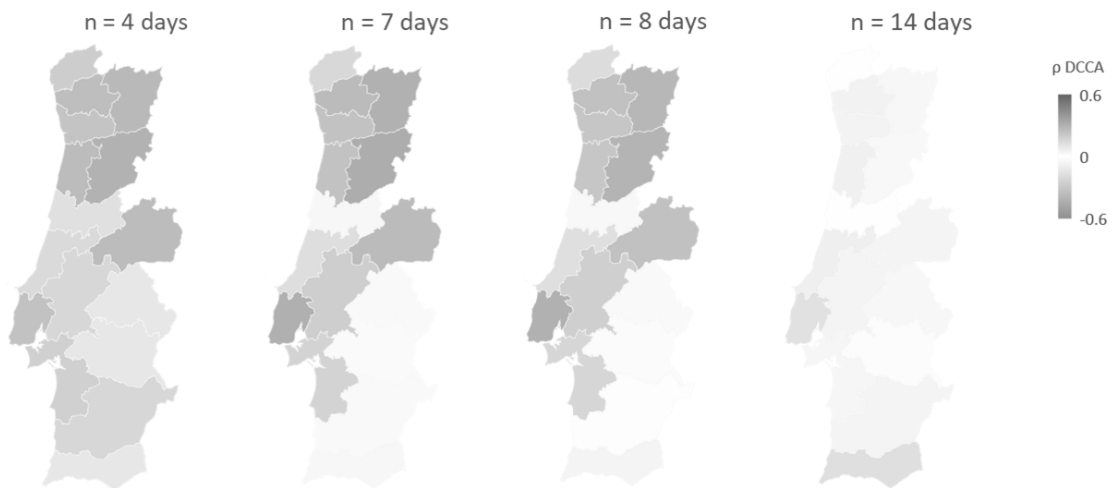


Figure 6: DCCA correlation coefficient between daily new Covid-19 cases and transit stations mobility index (I4), for time scales of 4, 7, 8 and 14 days. Beja, Bragança, Évora, Guarda, Portalegre and Viana do Castelo do not have information for I4 index. (colored online).

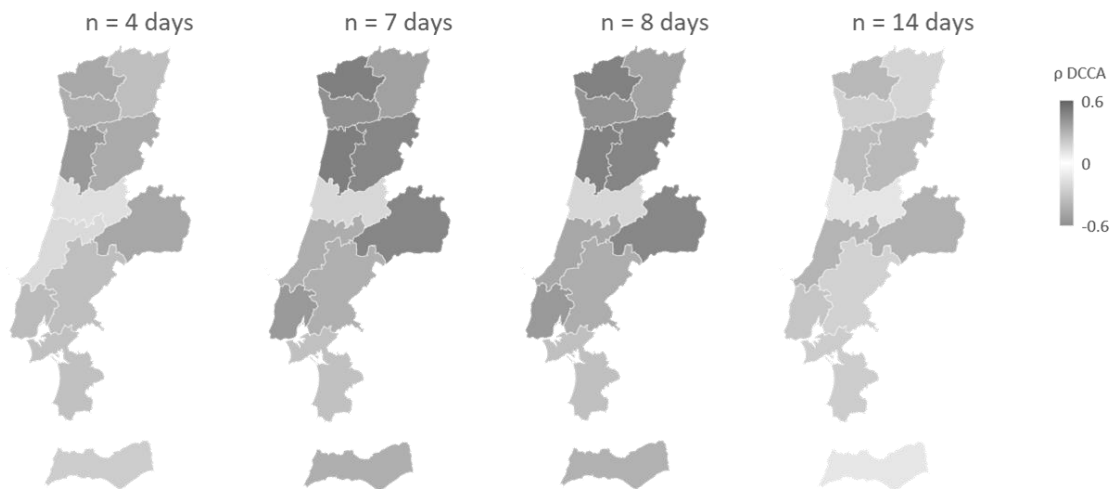


Figure 7: DCCA correlation coefficient between daily new Covid-19 cases and workplace mobility index (I5), for time scales of 4, 7, 8 and 14 days (colored online).

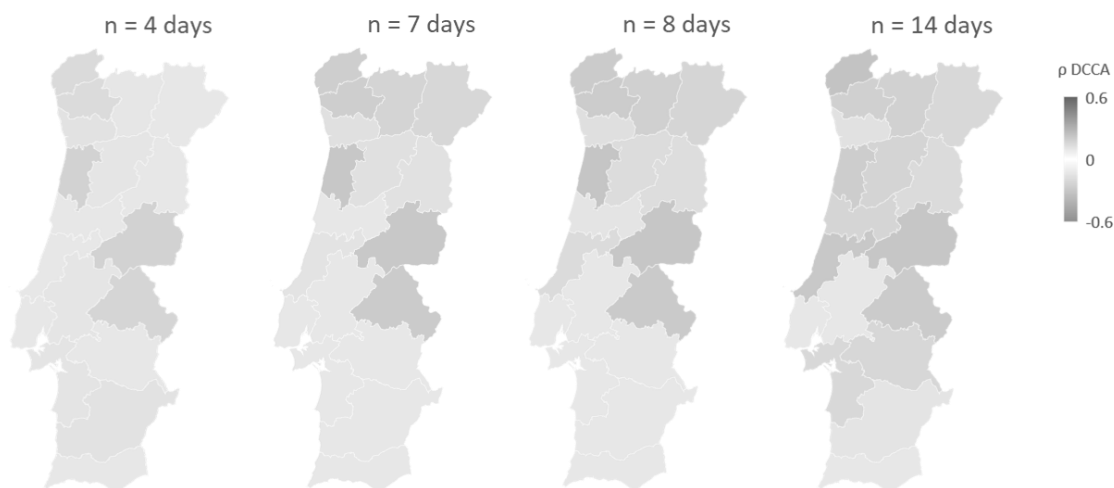
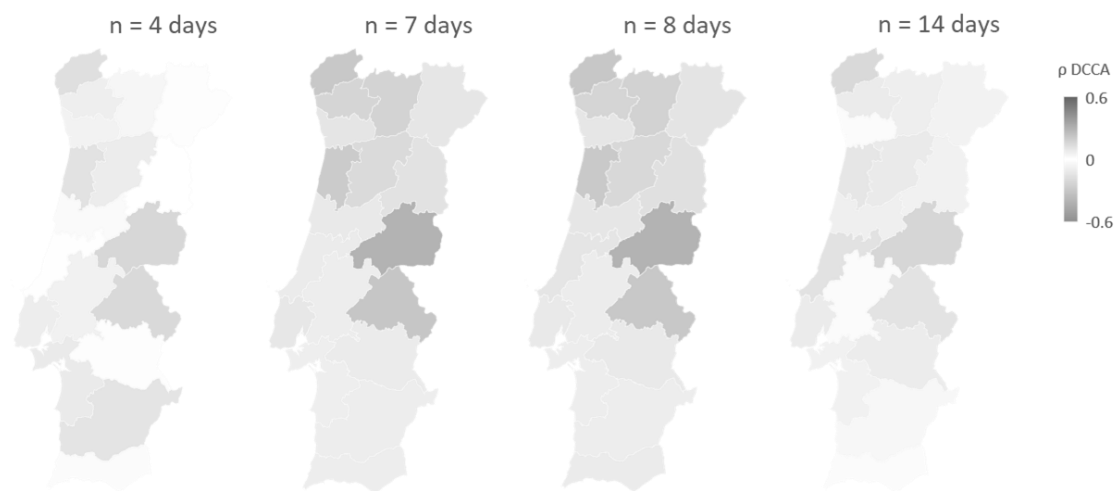


Figure 8: DCCA correlation coefficient between daily new Covid-19 cases and residential mobility index (I6), for time scales of 4, 7, 8 and 14 days (colored online).



4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The results presented identified interesting patterns. Briefly, we can conclude that some mobility indices have a higher relationship with new Covid-19 cases in Portuguese districts, in particular those referring to retail and recreation, grocery and pharmacy and transit stations (although to a lesser extent). Workplaces show a non-significant relationship with new cases of the disease while the residential mobility index shows a negative relationship with those cases. Moreover, the effects are different in the different districts, with coastal districts showing greater evidence of correlations, while in inland ones, mobility indices seem to have less effect on new cases (with the exception of Castelo Branco). Finally, the effects seem to be higher on the 7th and 8th days, and on the 14th day the effects are reduced.

The different magnitude of the correlations could mean that districts had different incidences of the disease, so differentiated measures could be adopted. Our findings suggest that some district-level policies could be crucial, and implementation and the scaling up of possible partnerships at the regional level could be important in preventing the effects of the pandemic. The fact that the correlations vanished on the 14th day may lead to the conclusion that lockdown measures had the desired effect. However, it is possible that in some regions the measures could have been adopted too early (see, for example, the case of Castelo Branco). In conclusion, the correlations between human mobility and the spread of

COVID-19 vary between districts and it is important to consider the mobility-spread relationship with the degree of lockdown in different areas.

These results are important for many sectors of society. Firstly, for citizens, because the results clearly show the importance of measures such as lockdown and reduced mobility. Despite the toughness of these measures and their economic and social effects, they seem to be relevant and necessary to break the spread of the disease. The relationships found between workplace mobility and Covid-19 cases could indicate that workplaces are safe places, probably related to the actions taken for that purpose.

The results could also be important for the government, when monitoring the different measures and deciding on new ones. One of the important lessons could be that measures could vary according to the different incidences of the disease, for example, with the possibility of having different measures for different territories. Appropriate measures considering the differences could minimize impacts in some territories, especially as some districts where mobility seems not to have a great effect on Covid-19 are known to be weaker economically. Moreover, these districts of inland Portugal generally have lower population density and lower general mobility levels, which could also be relevant for decision-makers. There, the application of lighter restrictions, if safety conditions are fulfilled, could be important in diminishing the economic impacts.

However, citizens must always understand those differences clearly, because failing to comply with the measures could defeat their purpose. We could take the example of public spaces, where the correlation between the parks mobility index and new Covid-19 cases is reduced. The government could adopt less restrictive measures for mobility in some of these spaces, although, as previously mentioned, they would only have the expected impact if citizens obeyed them.

Finally, this information could also be important for the health authorities involved in all the decision-making process, not only in the field but also in the help given to the government in taking those decisions. It could be important, for example, to adopt measures and programs to raise awareness as well as communication initiatives to help citizens understand the need for the measures.

Obviously, our conclusions can be considered valid only during the time sample under analysis. The continuous monitoring of these issues is important, because Covid-19 has been a dynamic disease. For example, analysis of a longer time sample could give important information about this kind of relationship, providing information about other waves of the disease. In the particular case of Portugal, where mobility at Christmas could have had some effect on cases at the beginning of 2021 and the third wave, such an analysis could provide new insights into the matter. Moreover, the use of other techniques such as the spatial autocorrelation analysis, which takes into account possible geographical proximity as relevant, could also help in understanding this phenomenon, as a possible methodology to be applied in future research.

REFERENCES

Aktay, A., S. Bavadekar, G. Cossoul, J., D. Desfontaines, A. Fabrikant, E. Gabrilovich, K. Gadepalli, B. Gipson, ... & Wilson, R. (2020), "Google COVID-19 community mobility reports: Anonymization process description (version 1.1)", <https://arxiv.org/abs/2004.04145>.

Baker, S. R., Farrokhnia, R. A., Meyer, S., Pagel, M. & Yannelis, C. (2020), "How does household spending respond to an epidemic? Consumption during the 2020 covid-19 pandemic, *The Review of Asset Pricing Studies*", 10(4), 834–862.

Blustein, D., Duffy, R., Ferreira, J., Cohen-Scali, V., Cinamon, R. & Allan, B. (2020), "Unemployment in the time of COVID-19: A research agenda", *Journal of Vocational Behavior*, 119, 103436.

Brito, A. A., Santos, F. R., de Castro, A. P. N., da Cunha Lima, A. T., Zebende, G. F., & da Cunha Lima, I. C. (2018), "Cross-correlation in a turbulent flow: Analysis of the velocity field using the ρ DCCA coefficient", *EPL (Europhysics Letters)*, 123(2), 20011.

Chen, Y., Cai, L., Wang, R., Song, Z., Deng, B., Wang, J. & Yu, H. (2018), "DCCA cross-correlation coefficients reveals the change of both synchronization and oscillation in EEG of Alzheimer disease patients", *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 490, 171-184

Drake, T. M., Docherty, A. B., Weiser, T. G., Yule, S., Sheikh, A. & Harrison, E. M. (2020), “The effects of physical distancing on population mobility during the COVID-19 pandemic in the UK”, *The Lancet Digital Health*, 2(8), e385-e387.

Fernandes, N. (2020), “Economic effects of coronavirus outbreak (COVID-19) on the world economy”, *SSRN Electronic Journal*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3557504>.

Hamidi, S. & Zandiatashbar, A. (2020), “Compact development and adherence to stay-at-home order during the COVID-19 pandemic: A longitudinal investigation in the United States”, *Landscape and urban planning*, 205, 103952.

Hussain, A., Kaler, J., Tabrez, E., Tabrez, S., & Tabrez, S. (2020), “Novel COVID-19: A Comprehensive Review of Transmission, Manifestation, and Pathogenesis”, *Cureus*, 12(5), e8184.

Kawohl, W. & Nordt, C. (2020), “COVID-19, unemployment, and suicide”, *The Lancet – Psychiatric*, 7(5), 389-390.

König, M. & Winkler, A. (2020), “COVID-19 and Economic Growth: Does Good Government Performance Pay Off?”, *Intereconomics*, 55, 224-231.

Kristoufek, L. (2014a), “Measuring correlations between non-stationary series with DCCA coefficient”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 402, 291-298.

Kristoufek, L. (2014b), “Detrending moving-average cross-correlation coefficient: Measuring cross-correlations between non-stationary series”, *Physica A: Statistical mechanics and its applications*, 406, 169-175.

Li, X., Rudolph, A. E. & Mennis, J. (2020), “Association Between Population Mobility Reductions and New COVID-19 Diagnoses in the United States Along the Urban–Rural Gradient, February–April, 2020”, *Preventing Chronic Disease*, 17, 200241.

Lucas, B. (2020), “Impacts of Covid-19 on Inclusive Economic Growth in Middle-income Countries”, *K4D Helpdesk Report 811*. Available at <https://www.ids.ac.uk/publications/impacts-of-covid-19-on-inclusive-economic-growth-in-middle-income-countries/>

Machado Filho, A., Da Silva, M. F. & Zebende, G. F. (2014), “Autocorrelation and cross-correlation in time series of homicide and attempted homicide”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 400, 12-19.

Marinho, E., Sousa, A. & Andrade, R. (2013), “Using Detrended Cross-Correlation Analysis in geophysical data”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 392(9), 2195-2201

McGrail, D. J., Dai, J., McAndrews, K. M. & Kalluri, R. (2020). “Enacting national social distancing policies corresponds with dramatic reduction in COVID19 infection rates”, *PloSOne*, 15(7), e0236619.

Moryiama, M., Hugentobler, W. & Iwasaki, A. (2020), “Seasonality of Respiratory Viral Infections”, *Annual Review of Virology*, 7(1), 83-101.

Munawar, H. S., Khan, S. I., Qadir, Z., Kouzani, A. Z. & Mahmud, M. A. (2021), “Insight into the Impact of COVID-19 on Australian Transportation Sector: An Economic and Community-Based Perspective”, *Sustainability*, 13(3), 1276.

Murphy, M. M., Jeyaseelan, S. M., Howitt, C., Greaves, N., Harewood, H., Quimby, K., Sobers, N., Landis, R., Rocke, K. & Hambleton, I. R. (2020), “COVID-19 containment in the Caribbean: The experience of small island developing states”, *Research in Globalization*, 2, 100019.

Nouvellet, P., Bhatia, S., Cori, A., Ainslie, K. E., Baguelin, M., Bhatt, S., ... & Donnelly, C. A. (2021), “Reduction in mobility and COVID-19 transmission”, *Nature Communications*, 12(1), 1-9.

Ochani, R., Asad, A., Yasmin, F., Shaikh, S., Khalid, H., Batra, S., Sohail, M., Mahmood, S., Ochani, R., Arshad, M., Kumar, A. & Surani, S. (2021), “COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management”, *La Infezioni in Medicina*, 29(1), 20-36.

Paiva, A. S. S., Rivera-Castro, M. A. & Andrade, R. F. S. (2018), “DCCA analysis of renewable and conventional energy prices”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 490, 1408-1414.

Peng, C. K., Buldyrev, S. V., Havlin, S., Simons, M., Stanley, H. E. & Goldberger, A. L. (1994), “Mosaic organization of DNA nucleotides”, *Physical Review E*, 49(2), 1685.

Podobnik, B. & Stanley, H. E. (2008), “Detrended cross-correlation analysis: a new method for analyzing two nonstationary time series”, *Physical review letters*, 100(8), 084102.

Podobnik, B., Jiang, Z. Q., Zhou, W. X. & Stanley, H. E. (2011), “Statistical tests for power-law cross-correlated processes”, *Physical Review E*, 84(6), 066118.

Qin, J., You, C., Lin, Q., Hu, T., Yu, S. & Zhou, X. (2020), “Estimation of incubation period distribution of COVID-19 using disease onset forward time: A novel cross-sectional and forward follow-up study”, *Science Advances*, 6(33), eabc1202.

Rokni, M., Ghasemi, V. & Tavakoli, Z. (2020), “Immune responses and pathogenesis of SARS-CoV-2 during an outbreak in Iran: Comparison with SARS and MERS”, *Reviews in Medical Virology*, 30(3), e2107.

Saez, M., Tobias, A., Varga, D. & Barceló, M. (2020), “Effectiveness of the measures to flatten the epidemic curve of COVID-19. The case of Spain”, *Science of The Total Environment*, 727, 138761.

Sulyok, M. & Walker, M. (2020), “Community movement and COVID-19: a global study using Google's Community Mobility Reports”, *Epidemiology & Infection*, 148, e284, 1-9.

Sumner, A., Hoy, C. & Ortiz-Juarez, E. (2020), “Estimates of the Impact of COVID-19 on Global Poverty”, *UNU-WIDER working paper*, 800-809, available at <https://www.wider.unu.edu/publication/estimates-impact-covid-19-global-poverty>.

Vinceti, M., Filippini, T., Rothman, K., Ferrari, F., Goffi, A., Maffei, G. & Orsini, N. (2020), Lockdown timing and efficacy in controlling COVID-19 using mobile phone tracking, *EClinicalMedicine*, 25, 100457.

Wang, G. J., Xie, C., Chen, Y. J. & Chen, S. (2013), “Statistical properties of the foreign exchange network at different time scales: evidence from detrended cross-correlation coefficient and minimum spanning tree”, *Entropy*, 15(5), 1643-1662.

Wang, S., Liu, Y. & Hu, T. (2020), “Examining the change of human mobility adherent to social restriction policies and its effect on COVID-19 cases in Australia”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 7930.

Wassie, G., Azene, A., Bantie, G., Dessie, G. & Arabaw, A. (2020), “Incubation Period of Severe Acute Respiratory Syndrome Novel Coronavirus 2 that Causes Coronavirus Disease 2019: A Systematic Review and Meta-Analysis”, *Current Therapeutic Research, Clinical and Experimental*, 93, 100607.

Wielechowski, M., Czech, K. & Grzęda, Ł. (2020), “Decline in Mobility: Public Transport in Poland in the time of the COVID-19 Pandemic”, *Economies*, 8(4), 78.

Yilmazkuday, H. (2021), “Stay-at-home works to fight against COVID-19: international evidence from Google mobility data”, *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, DOI:10.1080/10911359.2020.1845903.

Zaldo-Aubanell, Q., López, F., Bach, A., Serra, I., Olivet-Vila, J., Saez, M., Pino, D. & Maneja, R. (2021), “Community Risk Factors in the COVID-19 Incidence and Mortality in Catalonia (Spain). A Population-Based Study”, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3768.

Zebende, G. F. (2011), “DCCA cross-correlation coefficient: Quantifying level of cross-correlation”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 390(4), 614-618.

Zebende, G. F., Brito, A. A., Silva Filho, A. M. & Castro, A. P. (2018), “pDCCA applied between air temperature and relative humidity: An hour/hour view”, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 494, 17-26.

Zhang, M., Wang, S., Hu, T., Fu, X., Wang, X., Hu, Y., Halloran, B., Cui, Y., Liu, H., Liu, Z. & Bao, S. (2021), “Human mobility and COVID-19 transmission: a systematic review and future directions”, *medRxiv*, <https://doi.org/10.1101/2021.02.02.21250889>.

Zhao, X., Shang, P. & Huang, J. (2017), “Several fundamental properties of DCCA cross-correlation coefficient”, *Fractals*, 25(02), 1750017.

Zhu, D., Mishra, S. R., Han, X. & Santo, K. (2020), “Social distancing in Latin America during the COVID-19 pandemic: an analysis using the Stringency Index and Google Community Mobility Reports”, *Journal of Travel Medicine*, 27(8), taaa125.

APPENDIX

Figure A1: DCCA correlation coefficient for the analysis between daily new Covid-19 cases and Google mobility indices, depending on the time scale (in days) for Aveiro, Beja, Braga, Bragança, Castelo Branco, Coimbra, Évora, Faro and Guarda districts. Dashed lines correspond to lower and upper limits of the confidence interval, to analyze the statistical significance of the correlation coefficients calculated.

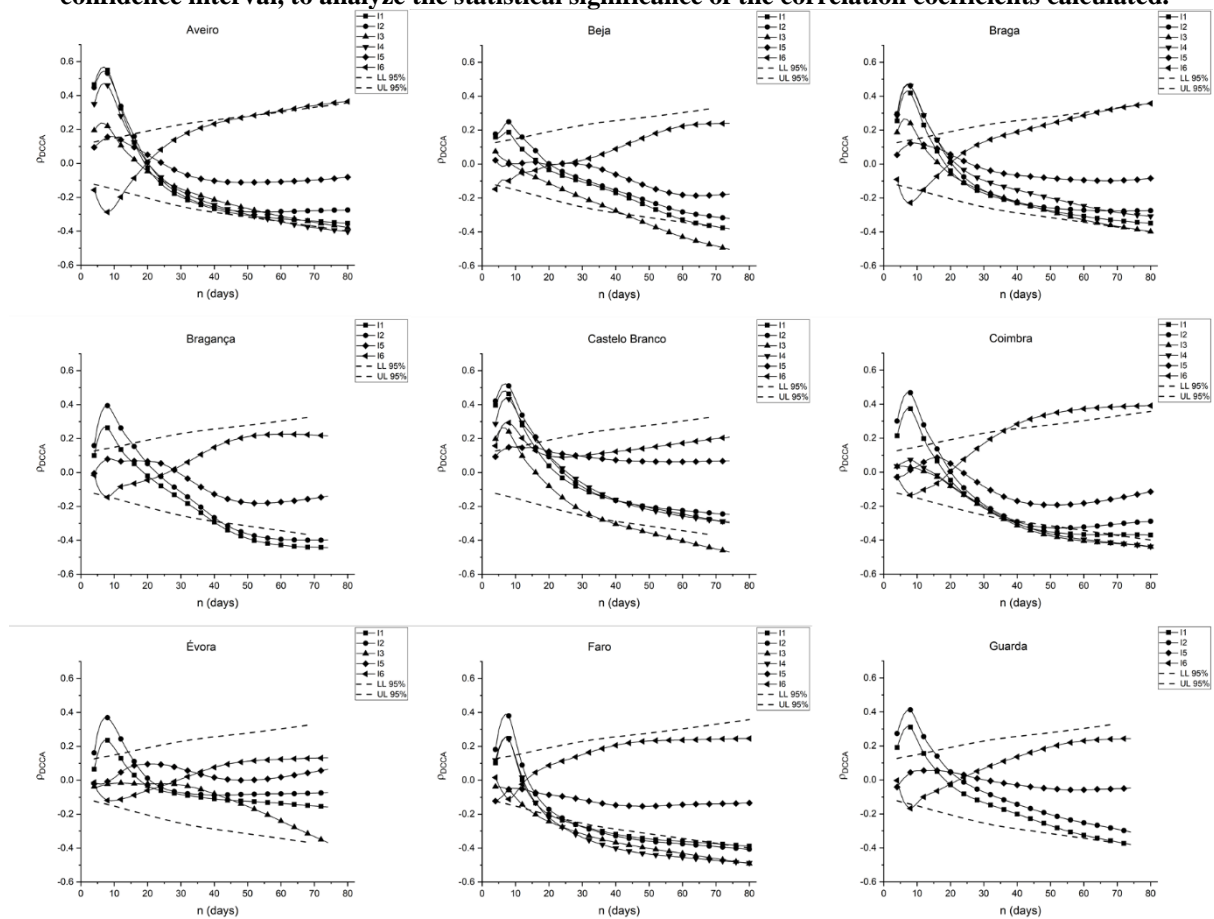
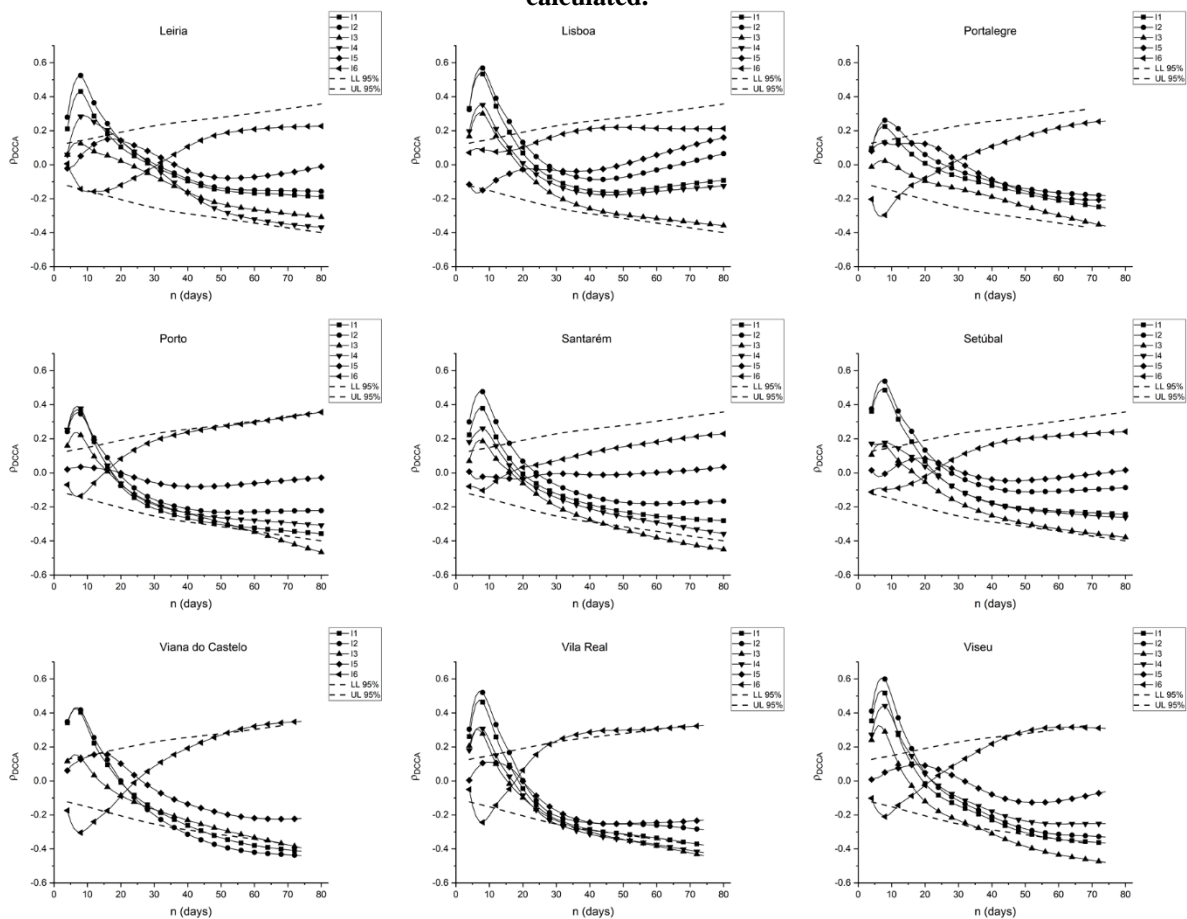


Figure A2. DCCA correlation coefficient for the analysis between daily new Covid-19 cases and Google mobility indices, depending on the time scale (in days) for Leiria, Lisbon, Portalegre, Porto, Santarém, Setúbal, Viana do Castelo, Vila Real and Viseu districts. Dashed lines correspond to lower and upper limits of the confidence interval, to analyze the statistical significance of the correlation coefficients calculated.



Artigo submetido a 2 de Agosto 2021; versão final aceite a 12 de Novembro de 2021
Paper submitted on August 2, 2021; final version accepted on November 12, 2021

Impactos da Pandemia COVID-19 nas Viagens: O Caso da Região Centro de Portugal

Impacts of the COVID-19 Pandemic on Travel: The Case of the Central Region of Portugal

Catarina Gouveia

Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras

Cláudia Seabra (autor correspondente/ corresponding author)

cseabra@uc.pt

Universidade de Coimbra, Faculdade de Letras, CEGOT – Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território

Resumo

Na última década, o setor turístico em Portugal encontrava-se em forte ascensão, com subidas sustentadas e contínuas nas receitas e chegadas turísticas. Contudo, a pandemia COVID-19 parou abruptamente o setor das viagens em Portugal, imobilizando a circulação das pessoas o que resultou em significativas mudanças nos comportamentos dos turistas no planeamento e consumo das viagens.

Uma amostra de mais de 300 turistas no Centro de Portugal, uma das regiões mais diversas em termos turísticos do país, permitiu perceber que a atual pandemia teve um impacto significativo nos planos de viagem, decisões e consumos turísticos. Por outro lado, foi possível igualmente avaliar a alteração de comportamentos e aceitação das novas medidas de segurança impostas no contexto da pandemia. Os resultados do estudo permitiram a indicação de estratégias para os gestores do destino para recuperar a atratividade turística num cenário Pós-COVID.

Palavras-chave: Comportamentos dos turistas; COVID-19; Pandemias e Epidemias; Turismo de Portugal; Viagens.

Códigos JEL: Z30; Z32; Z38

Abstract

In the last decade, the tourism sector in Portugal registered a strong growth, with sustained and continuous rises in tourism arrivals and receipts. However, the COVID-19 pandemic abruptly stopped the travel sector in Portugal, immobilizing the movement of people, resulting in significant changes in tourists' behavior, decisions and planning.

A sample of more than 300 tourists in Central Portugal, one of the most diverse tourism destination, allowed to conclude that the current pandemic had a significant impact on travel plans, decisions and tourist consumption. On the other hand, it was also possible to assess the change in behavior and the acceptance of the new safety measures imposed in the context of the pandemic. The results of the study allowed the indication of strategies for destination managers to recover tourist attractiveness in a Post-COVID scenario.

Keywords: Tourism behavior; COVID-19; Pandemics and Epidemics; Tourism of Portugal; Travel.

JEL Codes: Z30; Z32; Z38

1. INTRODUÇÃO

Apesar da indústria turística se ter mostrado resiliente face a várias crises, as pandemias acabam por ter efeitos negativos mais prolongados (Abrantes, Abrantes, Silva, Reis, & Seabra, 2021; Hall, Scott & Gössling, 2020). Considerado um ano atípico, 2020 e os anos consequentes vão ser lembrados por uma pandemia avassaladora que atingiu o mundo, destruindo milhares de vidas e afetando fortemente a indústria do turismo (Seabra, AlAshry, Çinar, Raja, Reis, & Sadiq, 2021a).

Desde janeiro de 2020 que a pandemia está a definir e moldar a vida da Humanidade com custos económicos sociais sem precedentes (Qiu, Park, Li, & Song, 2020). O distanciamento social, o autoisolamento, a quarentena, o recolher obrigatório, as proibições de viagens e o encerramento de fronteiras, estabelecimentos comerciais e culturais transtornaram a interação humana (Koley & Dhole, 2020) e inclusivamente o sentimento de identidade nacional e cultural (Zhang, Wang, & Rickly, 2021). A mobilidade das pessoas foi fortemente afetada devido às restrições impostas pelos vários governos, levando a consequências catastróficas no setor do turismo, que se manifestaram através de quedas inigualáveis nas receitas e chegadas turísticas (Parady, Taniguchi & Takami, 2020; Škare, Soriano, & Porada-Rochoń, 2021).

O sentimento de segurança e proteção sempre foram condições indispensáveis para a realização de viagens e para a atividade turística (Kozak, Crofts, & Law, 2007). Para além das restrições impostas no contexto da pandemia, o receio dos turistas em viajar e sair dos seus países afetou profundamente o setor das viagens (Karl, Kock, Ritchie, & Gauss, 2021), na medida em que se associou um elevado nível de risco à mobilidade para destinos de viagens domésticos, mas sobretudo internacionais (Gössling, Scott, & Hall, 2020).

O ano de 2019 foi considerado, para o setor do turismo, um ano bastante positivo com cerca de 1,5 bilhões de chegadas de turistas internacionais (UNWTO - World Tourism Organization, 2020). As expectativas para a década de 20 do século XXI eram bastante favoráveis, uma vez que, pelo exponencial crescimento que se estava a sentir, previa-se que o número de chegadas de turistas internacionais aumentasse para 1,8 bilhões de chegadas em 2030 (UNWTO - World Tourism Organization, 2011).

Portugal destaca-se por ser um território seguro, não tendo qualquer historial de ataques terroristas, crime ou violência, sendo a segurança e hospitalidade do povo português duas características mais apontadas para a satisfação dos turistas internacionais que visitam o país (Seabra, Reis & Abrantes, 2020a; Vieira, 2019). Nesta medida, o país acompanhou o crescimento mundial de chegadas e receitas turísticas, tendo sido, pela primeira vez, em 2017, considerado o melhor destino turístico da Europa e do Mundo, continuando a obter este prémio consecutivamente até ao ano de 2020 (Seabra, Pereira, Silva, Abrantes, Reis, & Paiva, 2020b). Contudo, a pandemia afetou em igual medida o país. Portugal, e mais concretamente o Centro de Portugal, registou uma forte quebra sendo que entre janeiro e dezembro de 2020, esta região teve uma queda de 53% de dormidas face a 2019. Este cenário manteve-se no início do ano de 2021, uma vez que entre janeiro e fevereiro de 2021, a região contabilizou apenas 3.381,8 milhares de hóspedes (- 53% face a 2019) (Turismo de Portugal, 2021).

A imagem dos destinos turísticos está a ser gravemente afetada pelo aumento dos casos diários e, sobretudo, devido à falta de capacidade de resposta por parte dos governos e seus sistemas de saúde (Duro, Perez-Laborda, Turrion-Prats, & Fernández-Fernández, 2021). Após o contexto pandémico, a segurança será um fator ainda mais decisivo aquando da escolha dos destinos de viagem pelos turistas, devendo assim, ser um fator fundamental a considerar na recuperação da indústria turística (Seabra, Silva, Paiva, Reis, & Abrantes, 2021b). Neste âmbito, os objetivos deste estudo visam compreender a influência da pandemia no turismo de Portugal e Centro de Portugal e o seu impacto no comportamento dos consumidores turistas que viajam para este destino.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Risco, Turismo e COVID-19

O comportamento dos consumidores turistas tem-se alterado ao longo da história. O turista tradicional, foi substituído por um consumidor mais exigente que procura experiências únicas e autênticas, com gostos cada vez mais sofisticados e personalizados (Coghlan, Buckley, & Weaver, 2012).

O turismo está geralmente associado a atividades de prazer e lazer, logo o risco é visto como algo a ser evitado (Williams & Baláz, 2015). O risco é considerado como algo que se encontra inerente à vida quotidiana (Ritchie & Jiang, 2019), podendo ser real – medido pela probabilidade de um perigo se concretizar (Hofstede, 2001) ou percebido – ameaça percebida provinda do ambiente externo ou interno que pode pôr em causa a integridade, a saúde e a segurança do viajante durante a viagem ou estada (Chien, Sharifpour, Ritchie & Watson, 2017).

A perceção de risco é considerada um fator crucial no turismo (Qi, Gibson & Zhang, 2009), tendo uma grande influência nas principais decisões associadas à aquisição de uma viagem (Sönmez & Graefe, 1998). A escolha do destino é, obviamente, uma das decisões mais afetadas, pois os consumidores turistas avaliam a probabilidade de sofrer consequências negativas na visita ao destino (Morakabiti, 2018). Se perceber que certos destinos se encontram em risco, a probabilidade de o turista os escolher é praticamente nula (Kozak, Crotts, & Law, 2007).

Desde os primeiros estudos sobre lazer e viagens, vários tipos de risco foram identificados (Rohel & Fesenmaier, 1992), relacionados com três dimensões de viagem: lazer, equipamento físico e destino de viagem (Seabra et al., 2020a). Os fatores de risco associados aos destinos de viagem, têm atraído fortemente a atenção dos investigadores, de onde se destacam os seguintes: i) risco de saúde: fatores que podem provocar perigo físico, lesão ou doença (Park & Reisinger, 2010); ii) risco de desastres naturais (Becken & Hughey, 2013); iii) crime, instabilidade política e violência (Brunt, Mawby, & Hambly, 2000; Fletcher & Morakabati, 2008; Saha & Yap, 2014; e iv) risco de terrorismo (Seabra, Abrantes & Kastenholz, 2014).

O risco de saúde, pela frequência cada vez mais acentuada de pandemias, epidemias e surtos nas últimas décadas (Abrantes et al., 2021), tem sido cada vez mais explorado na literatura em turismo. Os turistas, quando viajam, podem estar expostos a riscos associados à sua saúde, especialmente quando viajam para destinos estrangeiros e desconhecidos (Chua, Al-Ansi, Lee & Han, 2020).

A COVID-19 criou um nível de medo e pânico nos indivíduos nunca antes sentido (Karl et al., 2021; Zheng, Luo & Ritchie, 2021). O mundo encontra-se perante uma pandemia sem precedentes (Chebli & Said, 2020). Uma pandemia que persiste e que acarreta inúmeras incertezas, nomeadamente nos reais impactos negativos que irá ter na indústria turística (Neuburger & Egger, 2020). De acordo com alguns autores, as consequências económicas desta pandemia nos países desenvolvidos vão ser catastróficas, nomeadamente, na China, Europa e Estados Unidos da América (Škare et al., 2021).

Em 31 de março de 2020, mais de 90% da população mundial vivia em países com um elevado nível de restrições no que toca às viagens internacionais, e muitos desses países também tinham algum grau de restrições ao movimento interno, incluindo viagens aéreas limitadas e ordens de permanência em casa (Gössling et al., 2020). A 20 de abril de 2020, 100% dos destinos encontravam-se com restrições introduzidas no setor das viagens. A 1 de novembro do mesmo ano, 27% de todos os destinos do mundo tiveram as suas fronteiras completamente fechadas para o turismo internacional (UNWTO – World Tourism Organization, 2021).

O movimento pendular das pessoas foi abruptamente interrompido (Adam, Baiden, Dayour, & Elizabeth, 2021), devido às restrições mais severas alguma vez registadas na História (UNWTO – World Tourism Organization, abril 2020), sendo o turismo e o setor das viagens os que mais sofreram consequências negativas (Duro et al., 2021). A década de 20 do século XXI será considerado o ano em que o turismo regrediu 30 anos relativamente às viagens internacionais com -74% chegadas de turistas internacionais com uma perda de 1 bilião de turistas. Os valores anteriores a 2020, de acordo com previsões da Organização Mundial do Turismo (UNWTO, 2021), apenas se verificarão em 2023/2024. Contudo, esta indústria, que no passado se mostrou tão resiliente, irá desempenhar um papel fulcral na recuperação da estabilidade socioeconómica do mundo (Arbulú, Razumova, Rey-Maqueira, & Sastre, 2021).

2.2. Portugal – Impactos da pandemia e o Futuro do Turismo

Portugal, destino turístico com o seu território situado na extremidade mais ocidental da Europa, tem registado um dos crescimentos mais exponenciais entre os países europeus com um incremento contínuo de cerca de 11% ao desde 2010. O ano de 2020, poderia ter sido o melhor ano de sempre para a indústria do turismo portuguesa (Turismo de Portugal, 2021). Os meses de janeiro e fevereiro de 2020, pouco antes do registo do primeiro caso de COVID-19 em Portugal, indicavam que o número de dormidas estava a aumentar 11,41% face a 2019 (INE - Instituto Nacional de Estatística, 2021). No entanto, à

semelhança do que aconteceu a nível mundial, a COVID-19 perturbou esta realidade otimista, sendo urgente a recuperação do setor para a estabilidade económica do país.

O setor turístico em Portugal foi um dos que mais sofreu com as medidas e restrições impostas pelo governo português. No ano de 2020 registaram-se 10.515,8 de dormidas em Portugal, menos 61,3% do que em 2019, sendo que 6.527,3 do total foram de turistas domésticos (-39,2 face a 2019), e apenas 3.988,5 eram hóspedes estrangeiros (-75.7% face a 2019) (Turismo Centro de Portugal, 2021). A região Centro não foi exceção, contabilizando -53% de dormidas de hóspedes face a 2019, -35% no que toca a dormidas nacionais e -75% de dormidas de estrangeiros (Turismo Centro de Portugal, 2021).

A Visão Estratégica para o Plano de Recuperação Económica de Portugal 2020-2030 destaca opções e prioridades que deverão nortear a recuperação dos efeitos económicos adversos causados pela atual pandemia para o turismo. De acordo com aquele documento, Portugal deve apoiar-se na sua diversidade geográfica e paisagística para atrair novamente os mercados de referência, apostando numa oferta diversificada, competitiva e de qualidade através da combinação do turismo convencional com o turismo da natureza, o turismo da saúde, o turismo cultural e a náutica de recreio (Turismo de Portugal, 2020).

Muitas são as previsões de mudança de comportamento e hábitos dos turistas face ao contexto pandémico. Prevê-se que a procura por destinos não massificados irá aumentar, uma vez que podem oferecer experiências únicas e de qualidade aos viajantes. Lugares repletos de natureza e sem grandes aglomerados de pessoas, onde os viajantes podem encontrar pequenas unidades hoteleiras podem-se tornar os locais mais procurados pelos turistas numa era pós COVID-19 (Almeida & Silva, 2020). Porém, é fundamental avaliar o impacto que a atual pandemia terá nos comportamentos e perceções dos turistas que poderão perdurar para além da presente pandemia.

3. METODOLOGIA

A presente investigação tem como propósito principal “Perceber quais os impactos da COVID-19 no comportamento de viagens dos turistas do Centro de Portugal”. Todavia, para além de se pretender obter a resposta a esta pergunta, torna-se necessário obter resposta a outras questões:

- Quais os impactos que a presente pandemia irá provocar nos comportamentos de planeamento das viagens?
- Qual a perceção de segurança dos turistas no Centro de Portugal para a prática de atividades de turismo e lazer antes e depois da pandemia?
- Que medidas de segurança os turistas estão dispostos a adotar num contexto pandémico e pós-pandémico?

No sentido de se obter uma melhor compreensão da realidade do impacto da COVID-19 nos comportamentos de decisão e compra turística, foram recolhidos dados através de questionário. Foram usadas escalas previamente testadas na literatura para apurar os impactos da pandemia nos comportamentos e perceções dos turistas que viajavam no Centro de Portugal (Nazneen, Hong, & Ud Din, 2020; Seabra et al., 2021a; Wong & Yeh, 2009). Depois de pré-testado, o questionário foi traduzido para o espanhol, inglês e francês. A técnica de amostragem utilizada foi a não probabilística por conveniência, com recurso à plataforma *GoogleForms* para simplificar o acesso seguro dos inquiridos com divulgação nas redes sociais e plataformas online.

O período de recolha de dados decorreu entre o dia 12/11/2020 a 16/05/2021, de onde se recolheram 320 questionários válidos.

4. RESULTADOS

4.1. Perfil da amostra

A nacionalidade mais representativa é a portuguesa, com 98,4% dos inquiridos. Destes, 75% são do sexo feminino, 24,1% são do sexo masculino, 0,3% preferiu não indicar e 0,6% responderam outro. A faixa etária predominante situa-se entre 1990 e 1999, com cerca de 39,7% dos inquiridos, seguindo-se 27,8% inquiridos nascidos depois de 2000, 13,1% dos respondentes nasceram entre 1970 e 1979, 8,4% entre 1980 e 1989, 6,9% entre 1960 e 1969, 4,1% entre 1940 e 1959.

No que toca ao nível de escolaridade, 74,7% frequentam ou frequentaram a Universidade, 23,8% frequentaram o 12º, e 1,6% frequentaram o ensino básico. Em termos de ocupação profissional, 51,6% dos inquiridos são estudantes, 16,6% pertencem ao quadro médio/superior, 9,1% são trabalhadores/estudantes. Todas as outras ocupações profissionais são menos representadas: 6,3% são Empresário(a) em nome individual, 4,4% domésticas ou desempregados, 4,1% são profissionais liberais, 3,8% são funcionários comerciais ou administrativos, 3,1% são pensionistas/reformados e 1,3% são operários.

4.2. Compra e Planeamento de viagens antes e pós-pandemia

Com o propósito de perceber qual o impacto da atual pandemia nos hábitos e comportamentos de compra e planeamento de viagem, os participantes foram questionados sobre as principais escolhas nas suas viagens antes e durante a pandemia, especificamente: alojamento eleito, modo de compra e planeamento da viagem e transporte utilizado nas deslocações de férias/lazer.

O alojamento mais utilizado pelos respondentes antes da pandemia era o Hotel (23,8%), seguido de Casa de Amigos/Familiares (18,8%), Alojamento Local (16,6%) e Turismo em Espaço Rural (12,2%). A maioria fazia as reservas ou compra das viagens diretamente online (47,2%) ou não fazia reserva (11,6%), apenas 5,6% recorria a agências de viagem. O transporte eleito para 64,1% dos inquiridos era o carro próprio seguido do avião (14,4%) e comboio (7,5%).

Após o início da pandemia, o alojamento preferido alterou-se, com a maioria dos inquiridos a preferir a Casa Própria (28,4%), o Hotel (26,9%) e o Alojamento Local e Casas de Amigos e familiares (20,9%). No que respeita à compra e planeamento, as alterações não foram muito significativas, continuando a reserva pelo próprio a ser a mais indicada (50,9%), seguida da não reserva antecipada (18,4%) e reserva no destino (10,9%). O mesmo ranking de preferências se manteve nos transportes utilizados com destaque para o carro próprio com maior peso (75,6%), avião agora com menos expressão (9,7%) e comboio (6,6%).

4.3. Perceção de segurança em turismo e atividades de lazer

Os participantes foram questionados sobre a sua perceção de segurança na prática de vários tipos de atividades turísticas e de lazer, mais uma vez antes e pós pandemia. Os resultados são apresentados no quadro seguinte (ver Tabela 1).

Através do teste do Sinal foi possível apurar que existem diferenças significativas na perceção de segurança na prática de atividades turísticas e de lazer antes e após a pandemia COVID-19. De facto, comparando as mesmas variáveis num contexto pré e durante pandemia, existem diferenças significativas na frequência de uso das mesmas. Todas as variáveis apresentam diferenças negativas. Isto é, todas as atividades apresentadas, num contexto durante pandemia, foram percebidas como menos seguras quando comparado com o contexto Pré-Pandemia.

Globalmente, a pandemia teve um efeito muito significativo na perceção de segurança para a prática das várias atividades turísticas, pois antes eram consideradas seguras são, contudo, no contexto pandémico são apontadas como inseguras ou muito inseguras. Destacam-se como mais inseguras as atividades: "Frequentar parques de diversões ou parques temáticos", "Assistir a concertos, festivais, espetáculos", "Visitar centros urbanos ou centros históricos", "Fazer compras em centros e ruas comerciais, mercados...", "Frequentar casinos e casas de jogo", "Sair à noite, dançar, frequentar discotecas e locais de entretenimento noturno", "Fazer *sightseeing* e visitas organizadas", "Assistir a eventos desportivos", "Praticar atividades desportivas em espaços fechados (ginásios, pavilhões desportivos, estádios...)". Já as atividades de natureza: "Frequentar parques naturais, florestas, fazer percursos pedestres, desportos de natureza", "Ir a praias oceânicas" e "Ir a praias fluviais (rios, lagos...)" e "Visitar galerias de arte, museus, monumentos" e "Jantar em restaurantes", são atividades consideradas menos inseguras apesar da perceção de segurança na sua prática ter-se reduzido após a pandemia.

Tabela 1 - Perceção de segurança em atividades turísticas antes e pós-pandemia

	Pré-pandemia			Pós-pandemia		
	Muito Inseguro Ou Inseguro %	Neutro %	Seguro Ou Muito Seguro %	Muito Inseguro Ou Inseguro %	Neutro %	Seguro Ou Muito Seguro %
Frequentar parques de diversões ou parques temáticos	10,3	8,8	80,9	56,2	25,0	18,7
Frequentar parques naturais, florestas, fazer percursos pedestres, desportos de natureza	2,5	8,1	89,4	9,7	13,4	76,9
Visitar galerias de arte, museus, monumentos	6,2	5,6	88,1	28,8	28,1	43,1
Ir a praias oceânicas	4,4	9,1	86,6	16,2	24,1	59,7
Ir a praias fluviais (rios, lagos...)	6,2	12,5	81,2	18,5	28,1	53,4
Assistir a concertos, festivais, espetáculos	10,3	8,8	81,0	58,5	23,1	18,5
Visitar centros urbanos ou centros históricos	2,5	9,4	88,1	26,6	27,2	46,3
Jantar em restaurantes	4,1	6,6	89,4	34,4	28,7	36,9
Fazer compras em centros e ruas comerciais, mercados...	5,6	8,1	85,9	42,8	28,7	28,1
Frequentar casinos e casas de jogo	26,6	13,8	59,7	69,7	20,0	10,4
Sair à noite, dançar, frequentar discotecas e locais de entretenimento noturno	19,7	15,0	65,3	76,6	15,0	8,5
Fazer <i>sightseeing</i> e visitas organizadas	13,7	12,2	74,1	46,9	26,6	26,6
Assistir a eventos desportivos	18,4	14,7	66,9	60	20,6	19,4
Praticar atividades desportivas em espaços fechados (ginásios, pavilhões desportivos, estádios...)	19,1	8,1	72,9	63,8	18,8	17,6
Frequentar locais religiosos, fazer peregrinações, participar em eventos religiosos	19,1	10,9	70,0	58,4	22,8	18,7

Fonte: Elaboração Própria

4.4. Medidas de Higiene e Segurança

Os participantes no estudo foram questionados também sobre o seu grau de concordância com as várias medidas de segurança impostas que visam proteger e diminuir o contágio pela COVID-19. Os resultados podem ser consultados na tabela seguinte (ver Tabela 2).

Tabela 2 – Nível de aceitação das medidas de higiene e segurança

	Discordo totalmente Ou Discordo %	Neutro %	Concordo Ou Concordo totalmente %
Entrega ao domicílio de comida por parte da restauração (<i>take-away</i>)	4,4	10,6	85
Distanciamento Social	3,1	3,8	93,1
Uso obrigatório de máscara em locais fechados e transportes públicos	2,2	4,1	93,8
Uso obrigatório de máscara em locais abertos com um grande aglomerado de pessoas	3,8	5,9	90,4
Desinfecção e higienização das mãos	2,5	3,8	93,7
Quarentena obrigatória (14 dias) a pessoas que chegam do estrangeiro	6,6	14,4	79,1
Sistema de medição da temperatura em restaurantes, hotéis, aeroportos	6,2	7,5	86,3
Serviço <i>contactless</i> em pagamentos multibanco	6,5	6,6	86,8
O selo “ <i>Clean&Safe</i> ” e “ <i>Safe Travels</i> ”	7,2	11,9	81
Definição de corredores de circulação nas praias/hotéis/aeroportos para evitar o contacto físico	6	7,8	86,3
Limpeza e da desinfecção constante dos estabelecimentos	3,9	2,8	93,5
Redução da lotação nos estabelecimentos públicos	3,4	4,1	92,5
Check-in online no setor hoteleiro e aeroportos	5,7	6,9	87,5
Imposição de serviço de enfermagem no setor hoteleiro e empresas para uso dos clientes	11,2	17,5	71,3
Barreiras de proteção entre o cliente e o funcionário (Acrílicos)	2,8	7,8	88,4
Indicação da não utilização de ar condicionado em locais fechados	12,5	19,1	68,5
Constante formação aos funcionários das novas medidas de higienização implementadas por cada estabelecimento	4	7,2	88,8
Uso frequente de esplanadas e espaços ao ar livre (sempre que possível)	3,1	6,9	90
Cápsulas protetoras de uso individual na restauração (<i>Plex'Eat</i>)	12,9	22,2	65
Camarotes, espalhados estrategicamente num recinto ao ar livre, nomeadamente para concertos, eventos	14	17,2	68,8
Visitas guiadas online, nomeadamente a museus, centros históricos, etc.	15,6	19,7	64,7
Retirada de objetos não importantes das salas de espera (revistas, folhetos, máquinas de café, etc. ...)	9,4	11,9	78,8
Adoção de concertos musicais online para abranger um maior público e evitar o contacto físico	14,7	12,8	72,6

Fonte: Elaboração própria

De modo a complementar esta lista, foi proposto aos respondentes que indicassem outras medidas que considerassem adequadas. Para além da “Responsabilidade civil”, grande parte dos inquiridos indicou “Maior higienização dos espaços comuns, tal como transportes públicos e objetos presentes nas superfícies comerciais”. O “Teletrabalho” e a “Telescola” foram evidenciadas como sendo medidas essenciais para a mitigação do vírus tal como a “Diminuição dos ajuntamentos”, nomeadamente em escolas ou locais de trabalho. Algo que também merece destaque, e que foi indicado pelos respondentes foi a “Importância da fiscalização por parte das autoridades”, impondo regras de distanciamento social e multas pesadas para quem não se encontra a cumprir com todas as medidas necessárias. Deveria, também, existir, segundo os respondentes, uma “Maior divulgação pública”, por via de anúncios publicitários televisivos, de estratégias de prevenção e contenção do contágio, podendo assim haver um maior envolvimento das autarquias locais na promoção deste tipo de comportamentos. O “Distanciamento

social nos aviões”, juntamente com a “Verificação de temperatura no aeroporto”, também foi algo sugerido pelos participantes do estudo.

5. CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES

O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos da presente pandemia nos comportamentos e tomadas de decisão dos turistas no Centro de Portugal. Ficou claro que o fator segurança já era e vai continuar a ser sempre um fator crucial a ser tomado em consideração aquando da decisão de viajar por parte dos consumidores, seja em viagens nacionais e principalmente em viagens internacionais (Seabra et al., 2021a; Seabra et al., 2021b). Os impactos da pandemia foram severos para uma região turística que, até ao início de 2020, se encontrava em franca expansão (Turismo de Portugal, 2021) em linha com as quedas significativas de entradas e receitas turísticas a nível mundial (UNWTO, 2021).

Relativamente aos efeitos que a presente pandemia teve nos hábitos de consumo e planeamento de viagens, os resultados indicam que os turistas no Centro de Portugal alteraram os seus hábitos, especialmente no que se refere ao tipo de alojamento e transporte utilizados nas viagens. Os viajantes preferem agora a Casa Própria, o Alojamento Local e Casas de Amigos e familiares, confirmando a importância do turismo doméstico nesta fase de incerteza (Arbulú et al., 2021). Os hotéis, antes o tipo de alojamento preferido pelos turistas, após a pandemia passou a ser menos indicado. O transporte utilizado para a deslocação para os destinos de férias continuou a ser o carro próprio, mas após a pandemia com muito maior expressão do que o avião ou o comboio. A forma de planeamento e compra de viagem manteve-se antes e após a pandemia com a reserva pelos próprios online a ganhar maior preferência.

As perceções de segurança na prática de atividades de lazer sofreram, igualmente um impacto significativo, reforçando estudos anteriores que referem a ansiedade associada às viagens como fator preponderante nas decisões de lazer (Karl et al., 2021). Em termos globais, os turistas indicam uma perceção de risco mais elevada para a prática de todas as atividades turísticas e de lazer, de onde destacam as praticadas em espaços fechados ou de dimensão reduzida, portanto com maior aglomeração de pessoas de onde se destacam os parques de diversões ou temáticos, concertos e espetáculos, eventos desportivos, centros urbanos/históricos, compras em centros e ruas comerciais, casinos e casas de jogo, discotecas e locais de entretenimento noturno. As atividades de natureza, seja a prática de desportos, ir a praias oceânicas e fluviais, apesar do impacto negativo da pandemia, são, ainda assim consideradas atividades menos inseguras. A visita a galerias de arte, museus, monumentos e consumir refeições em restaurantes, são também atividades consideradas menos inseguras apesar da perceção de segurança na sua prática ter-se reduzido após a pandemia.

Estes resultados confirmam outros estudos que indicam que os riscos de saúde são especialmente impactantes nos comportamentos e hábitos dos turistas (Abrantes et al., 2021; Park & Reisinger, 2010; Ritchie & Jiang, 2019). Efetivamente, a presente pandemia, pelo pânico gerado induzido pelas fortes restrições impostas pelos governos, afetou especialmente os comportamentos e hábitos dos viajantes (Zheng et al., 2021; Gössling et al., 2020; Parady et al., 2020). Os turistas alteraram a forma como viajam e as suas perceções de segurança na prática de atividades de lazer, antes consideradas muito seguras, foram severamente afetadas, em linha com outros estudos (Adam et al., 2021; Chebli & Said, 2020; Chua et al., 2020; Duro et al., 2021; Karl et al., 2021; Nazneen et al., 2020; Neuburger & Egger, 2020; Seabra et al., 2021a; Seabra et al., 2021b; Zheng et al., 2021). Estas alterações afetaram profundamente a indústria turística impactando negativamente turistas e comunidades locais (Fotiadis, Polyzos, & Huan, 2021; Gössling et al., 2020; Hall et al., 2020; Qiu et al., 2020; Škare et al., 2021).

O nível de aceitação das restrições e medidas de segurança impostas pelo governo, foi outra das premissas deste estudo. Os resultados indicam uma forte adesão dos turistas no Centro de Portugal às medidas impostas, em linha com estudos anteriores (Seabra, et al., 2021b). As medidas que recolheram maiores níveis de aceitação foram o distanciamento social, o uso obrigatório de máscara, a constante limpeza e desinfecção das mãos e dos espaços, a redução da lotação nos estabelecimentos e uso de esplanadas e espaços ao ar livre. A responsabilidade civil e a higienização de espaços e objetos em espaços comerciais foram algumas das sugestões avançadas pelos respondentes.

Os resultados deste estudo indicam que a pandemia COVID-19 impactou fortemente a indústria turística no Centro de Portugal tal como nos restantes territórios, principalmente europeus (Liu, Vici, Ramos, Giannoni, & Blake, 2021). Os turistas alteraram os seus hábitos e comportamentos de viagem, e as suas perceções foram também negativa e significativamente afetadas, o que trará importantes

desafios à recuperação dos destinos turísticos, corroborando estudos anteriores (Fotiadis et al., 2021; Koley & Dhole, 2020). Os principais indicadores apurados neste estudo poderão fornecer pistas importantes para os gestores das organizações turísticas para readaptarem as suas estratégias de marketing de forma a reconquistar novamente os mercados desta região. O *branding* destes destinos devem assentar fortemente no fator segurança (Kreiner & Ram, 2021) e as estratégias de segmentação e comunicação devem ter em linha de conta os novos hábitos dos turistas mais centrados em alojamentos mais exclusivos e individualizados e atividades de lazer associadas à natureza e visita a museus, monumentos e galerias. O mercado doméstico alargado (Portugal e Espanha), devem, numa primeira fase ser os *targets* preferenciais visto que o carro próprio é o modo de transporte mais indicado. As plataformas digitais devem ser igualmente uma aposta, na medida em que, os turistas indicam ser esta a forma preferencial de compra e reserva das suas férias. As atividades turísticas de natureza e o alojamento local, oferta abundante no Centro de Portugal, são as preferências dos novos turistas no contexto pandémico e pós-pandémico.

O presente estudo apresenta algumas limitações que se prendem nomeadamente com o quadro conceitual e componente empírica. A inclusão de outras variáveis de consumo, tais como as motivações, imagem do destino e satisfação poderão ser importantes para avaliar outras dimensões da atratividade do Centro de Portugal, em tempos de pandemia e pós-pandemia. Uma amostra maior com uma percentagem mais elevada de turistas internacionais poderá igualmente permitir uma melhor contrastação empírica. Um estudo longitudinal poderá igualmente permitir perceber como as várias fases da pandemia poderão afetar as perceções dos viajantes no Centro de Portugal.

BIBLIOGRAFIA

Abrantes, M., Abrantes, J., Silva, C., Reis, P., & Seabra, C. (2021). Health Risks, Pandemics and Epidemics affecting Tourism: Understanding COVID-19 pandemic. Em C. Seabra, C. Silva, O. Paiva, & J. Abrantes (Edits.), *Pandemics and Travel: COVID-19 Impacts in the Tourism Industry* (pp. 7-28). London: EMERALD Publishing.

Adam, I., Baiden, F. B., Dayour, F., & Elizabeth, A. (2021). Perceived impacts of COVID-19 on risk perceptions, emotions, and travel intentions: Evidence from Macau higher educational institutions. *Tourism Recreation Research*, 1-17.

Almeida, F., & Silva, O. (2020). The impact of covid-19 on tourism sustainability: Evidence from Portugal. *Advances in Hospitality and Tourism Research*, 8(2), 440-446.

Arbulú, I., Razumova, M., Rey-Maqueira, J., & Sastre, F. (2021). Can domestic tourism relieve the COVID-19 tourist industry crisis? The case of Spain. *Journal of Destination Marketing & Management*, 20, 100568.

Becken, S., & Hughey, K. (2013). Linking tourism into emergency management structures to enhance disaster risk reduction. *Tourism Management*, 36, 77-85.

Brunt, P., Mawby, R., & Hambly, Z. (2000). Tourist victimization and the fear of crime on holiday. *Tourism Management*, 21(6), 417-424.

Chebli, A., & Said, B. (2020). The impact of Covid-19 on tourist consumption behaviour: A perspective article. *Journal of Tourism Management Research*, 7(2), 196-207.

Chien, P., Sharifpour, M., Ritchie, B., & Watson, B. (2017). Travelers' health risk perceptions and protective behavior: A psychological approach. *Journal of Travel Research*, 56(6), 744-759.

Chua, B., Al-Ansi, A., Lee, M., & Han, H. (2020). Impact of health risk perception on avoidance of international travel in the wake of a pandemic. *Current Issues in Tourism*, 1-18.

Coghlan, A., Buckley, R., & Weaver, D. (2012). A framework for analyzing awe in tourism experiences. *Annals of Tourism Research*, 39(3), 1710-1714.

Duro, J. A., Perez-Laborda, A., Turrion-Prats, J., & Fernández-Fernández, M. (2021). Covid-19 and tourism vulnerability. *Tourism Management Perspectives*, 38, 100819.

Estatística, I. -I. (2021). *Estatísticas do Turismo 2020*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.

Fletcher, J., & Morakabati, Y. (2008). Tourism activity, terrorism and political instability within Commonwealth: The cases of Fiji and Kenya. *International Journal of Tourism Research*, 10(6), 537-556.

- Fotiadis, A., Polyzos, S., & Huan, T. (2021). The good, the bad and the ugly on COVID-19 tourism recovery. *Annals of Tourism Research*, 87, 103117.
- Gössling, S., Scott, D., & Hall, M. (2020). Pandemics, tourism and global change: A rapid assessment of COVID-19. *Journal of Sustainable Tourism*, 1-20.
- Hall, C., Scott, D., & Gössling, S. (2020). Pandemics, transformations and tourism: be careful what you wish for. *Tourism Geographies*, 1-22.
- Hofstede, G. H. (2001). *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations*. New York: Sage Publications.
- Karl, M., Kock, F., Ritchie, B., & Gauss, J. (2021). Affective forecasting and travel decision-making: An investigation in times of a pandemic. *Annals of Tourism Research*, 87, 103139.
- Koley, T., & Dhole, M. (2020). In *The COVID-19 Pandemic: The Deadly Coronavirus Outbreak*. London & New York: Routledge.
- Kozak, M., Crotts, J., & Law, R. (2007). The impact of perception of risk on international travellers. *International Journal of Tourism Research*, 9(4), 233-242.
- Kreiner, N. C., & Ram, Y. (2021). National tourism strategies during the Covid-19 pandemic. *Annals of Tourism Research*, 103076.
- Liu, A., Vici, L., Ramos, V., Giannoni, S., & Blake, A. (2021). Visitor arrivals forecasts amid COVID-19: A perspective from the Europe team. *Annals of Tourism Research*, 88, 103182.
- Morakabiti, Y. (2018). The impact of negative events on tourism and destinations. Em J. Fletcher, A. Fyall, D. Gilbert, & S. Wanhill (Edits.), *Tourism Principles and Practice* (6^a ed., pp. 281-295). United Kingdom: Pearson.
- Nazneen, S., Hong, X., & Ud Din, N. (2020). COVID-19 crises and tourist travel risk perceptions. Available at SSRN 3592321. doi:<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3592321>
- Neuburger, L., & Egger, R. (2020). Travel risk perception and travel behaviour during the COVID-19 pandemic 2020: A case study of the DACH region. *Current Issues in Tourism*, 1-14.
- Parady, G., Taniguchi, A., & Takami, K. (2020). Travel behavior changes during the COVID-19 pandemic in Japan: Analyzing the effects of risk perception and social influence on going-out self-restriction. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 7, 100181.
- Park, K., & Reisinger, Y. (2010). Differences in the perceived influence of natural disasters and travel risk on international travel. *Tourism Geographies*, 12(1), 1-24.
- Qi, C., Gibson, H., & Zhang, J. (2009). Perceptions of risk and travel intentions: The case of China and the Beijing Olympic Games. *Journal of Sport & Tourism*, 14(1), 43-67.
- Qiu, R., Park, J., Li, S., & Song, H. (2020). Social costs of tourism during the COVID-19 pandemic. *Annals of Tourism Research*, 84, 102994.
- Ritchie, B., & Jiang, Y. (2019). A review of research on tourism risk, crisis and disaster management: Launching the Annals of Tourism Research curated collection on tourism risk, crisis and disaster management. *Annals of Tourism Research*, 79, 102812.
- Rohel, W., & Fesenmaier, D. (1992). Risk perceptions and pleasure travel: An exploratory analysis. *Journal of Travel Research*, 30(4), 17-26.
- Saha, S., & Yap, G. (2014). The moderation effects of political instability and terrorism on tourism development: A cross-country panel analysis. *Journal of Travel Research*, 53(4), 509-521.
- Seabra, C., Abrantes, J., & Kastenholtz, E. (2014). The influence of terrorism risk perception on purchase involvement and safety concern international travellers. *Journal of Marketing Management*, 30(9-10), 874-903.
- Seabra, C., AlAshry, M., Çınar, K., Raja, I., Reis, M., & Sadiq, N. (2021a). Restrictions' acceptance and risk perception in a COVID19 context by young generations. *International Journal of Tourism Cities*, 7(2), 463-491. doi:<https://doi.org/10.1108/IJTC-08-2020-0165>
- Seabra, C., Pereira, A., Silva, C., Abrantes, J., Reis, M., & Paiva, O. (2020). Destination image perceived by domestic tourists: The influence of Generation Gap. *European Journal of Tourism Research*, 25, 2506.
- Seabra, C., Reis, P., & Abrantes, J. (2020). The influence of terrorism in tourism arrivals: A longitudinal approach in a Mediterranean country. *Annals of Tourism Research*, 80, 102811.
- Seabra, C., Silva, C., Paiva, O., Reis, M., & Abrantes, J. (2021b). Perceptions of safety and risk in the daily life and travel plans on the COVID19 context: One year and three waves after. Em C. Seabra,

- C. Silva, O. Paiva, & J. Abrantes (Edits.), *Pandemics and Travel: COVID-19 Impacts in the Tourism Industry* (pp. 83-104). London: EMERALD Publishing.
- Škare, M., Soriano, D., & Porada-Rochoń, M. (2021). Impact of COVID-19 on the travel and tourism industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 163, 120469.
- Turismo de Portugal. (2020). *Turismo 2020 - Plano de ação para o desenvolvimento do Turismo de Portugal*. Lisboa: Turismo de Portugal.
- Turismo de Portugal. (2021). *TravelBI*. Lisboa: Turismo de Portugal. Obtido em Agosto de 2021, de <https://travelbi.turismodeportugal.pt/pt-pt/Paginas/HomePage.aspx>
- UNTWO - World Tourism Organization. (28 de Abril de 2020). *UNTWO - World Tourism Organization*. Obtido em 26 de Julho de 2021, de 100% OF GLOBAL DESTINATIONS NOW HAVE COVID-19 TRAVEL RESTRICTIONS: <https://www.unwto.org/news/covid-19-travel-restrictions>
- UNWTO - World Tourism Organization . (2011). *Tourism towards 2030/Global overview*. Madrid: UNWTO - World Tourism Organization.
- UNWTO - World Tourism Organization. (2021). *COVID-19 AND TOURISM 2020: A year in review*. UNTWO - World Tourism Organization: Madrid.
- Williams, A., & Baláž, V. (2015). Tourism risk and uncertainty: Theoretical reflections. *Journal of Travel Research*, 54(3), 271-287.
- Wong, J.-Y., & Yeh, C. (2009). Tourist Hesitation in Destination Decision Making. *Annals of Tourism Research*, 36(1), 6-23.
- Zhang, C., Wang, L., & Rickly, J. (2021). Non-interaction and identity change in Covid-19 tourism. *Annals of Tourism Research*, 89, 103211.
- Zheng, D., Luo, Q., & Ritchie, B. (2021). Afraid to travel after COVID-19? Self-protection, coping and resilience against pandemic ‘travel fear’. *Tourism Management*, 83, 104261.

Agradecimentos e apoios: Esta investigação teve o apoio do Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), financiado por fundos nacionais através da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) com a referência UIDB/04084/2020. Os autores agradecem igualmente à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Artigo submetido a 6 de Maio 2021; versão final aceite a 27 de Setembro de 2021
Paper submitted on May 6, 2021; final version accepted on September 27, 2021

Respuesta a la Contingencia Sanitaria COVID-19: El Caso de Queseros Artesanales en el Centro de México

Response to the COVID-19 Sanitary Contingency: The Case of Artisanal Cheese Makers in Central México

Héctor Yair Fernández-Sánchez

yair_fersan11@outlook.com

Doctorado en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR), Universidad Autónoma del Estado de México. México.

Angélica Espinoza-Ortega (corresponding author/ autor correspondente)

angelica.cihuatl@gmail.com

Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR), Universidad Autónoma del Estado de México. México.

Humberto Thomé-Ortiz

humbertohtome@hotmail.com

Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR), Universidad Autónoma del Estado de México. México.

Fernando Cervantes-Escoto

tartalian04@gmail.com

Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM), Universidad Autónoma Chapingo. México.

Resumen

La emergencia por la pandemia de COVID-19 impulsó a los gobiernos a establecer alternativas de prevención que alteraron el contexto económico, haciendo visible la vulnerabilidad de todos los sectores productivos a escala global, incluyendo los sistemas agroalimentarios, por lo que su impacto en los diversos países debía ser documentado. En México existen sistemas agroalimentarios localizados vinculados a territorios rurales, entre ellos el de queserías artesanales, asociadas a la producción de leche en pequeña escala y a conocimientos empíricos heredados entre generaciones. El objetivo del trabajo fue documentar el impacto de las restricciones del COVID-19 en la cadena de producción de Leche-Queso y la respuesta de queseros artesanales del Centro de México. La información se recolectó a través de entrevistas semiestructuradas a productores de queso y a los actores con quienes se vinculan. Los resultados muestran que la respuesta de los queseros consistió en la implementación de circuitos cortos de comercialización que, por un lado, mitigaron el impacto económico en la cadena Leche-Queso, por otro contribuyeron al reconocimiento de la reputación quesera del territorio. Para los productores de quesos artesanales, la pandemia no fue una limitante, sino una oportunidad que demostró su capacidad de respuesta para reorientar el comercio de sus productos al mismo tiempo que divulgan la reputación quesera del territorio.

Palabras Clave: Quesos artesanales, circuitos cortos, e-commerce, Pandemia COVID- 19, México.

Códigos JEL: O18, R11, R12

Abstract

The emergency caused by the COVID-19 pandemic prompted governments to establish prevention alternatives that altered the economic context, making visible the vulnerability of all productive sectors on a global scale, including agri-food systems, so its impact on the different countries had to be documented. In Mexico, there are localized agri-food systems linked to rural territories, including artisanal cheese dairies, associated with small-scale milk production and empirical knowledge inherited from generation to generation. The objective of this study was to document the impact of COVID-19 restrictions on the milk-cheese production chain and the response of artisanal cheesemakers in Central Mexico. Information was collected through semi-structured interviews with cheese producers and the actors with whom they are linked. The results show that the cheesemakers' response consisted of implementing short marketing circuits that, on the one hand, mitigated the economic impact on the milk-cheese chain and, on the other, contributed to the recognition of the cheese-making reputation of the territory. For artisanal cheese producers, the pandemic was not a constraint, but rather an opportunity that demonstrated their capacity to reorient the trade of their products while at the same time disseminating the cheese reputation of the territory.

Keywords: Artisanal cheeses, short circuits, e-commerce, pandemia COVID-19, Mexico

JEL Codes: O18, R11, R12

1. INTRODUCCIÓN

La enfermedad COVID-19, causada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, fue identificada en diciembre del 2019 y declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo del 2020 (WHO, 2020a). El 19 de marzo los países europeos reportaron al menos un brote y una semana después todos los países latinoamericanos reportaron al menos un caso (Forbes, 2020a).

En México, para el 23 de marzo se había reportado al menos un contagio en 31 de los 32 estados del país (Secretaría de Salud, 2020a), fue entonces que el Gobierno Federal puso en marcha la “Jornada Nacional de Sana Distancia”, que consistió en la suspensión temporal de actividades escolares y económicas no esenciales de los sectores públicos y privados (DOF, 2020), creando restricciones en todos los sectores económicos.

El acelerado crecimiento de contagios obligó a cada país a instaurar acciones preventivas para reducir la exposición de la población a la enfermedad. Por lo que a nivel global se implementaron diversas acciones para analizar el efecto negativo en las diferentes actividades humanas. Organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), abrieron espacios virtuales de análisis para diseñar propuestas que contribuyeran a contrarrestar las proyecciones negativas de la contingencia sanitaria en los sistemas agroalimentarios en Latinoamérica. Entre las conclusiones se mencionó que proteger los medios de vida en zonas rurales, era necesario desarrollar la capacidad de adaptación colectiva y/u organizativa de los productores (FAO, 2020; IICA, 2020). Por otro lado desde la academia se instó a documentar la reacción de los diferentes sectores de la agricultura en todos los países (Mastronardi *et al.*, 2020; Missouhou, 2020; Seleiman *et al.*, 2020), por lo que este trabajo contribuye a ese llamado, específicamente en el sector lácteo mexicano.

En México el sector lácteo es uno de los más importantes de la agricultura; está conformado de tres grandes subsistemas productivos: el industrializado a gran escala orientado a la producción de leche fluida; el doble propósito enfocado a la producción de leche y carne ubicado en los trópicos; y la pequeña escala del altiplano, una actividad familiar ligada a la producción de quesos típicos mexicanos (Albarán-Portillo *et al.*, 2015; Espinoza-Ortega *et al.*, 2005; Loera y Banda, 2017).

El sector quesero tradicional está constituido por cerca de 40 variedades de queso elaboradas a base de leche cruda y a partir de conocimientos empíricos heredados entre generaciones (Cervantes-Escoto *et al.*, 2008; Villegas de Gante *et al.*, 2014), cuya producción favorece la dinamización económica y

social de los territorios rurales, siendo una fuente de ingresos primordial para muchas familias del medio rural (Espinoza-Ortega *et al.*, 2013; Grass-Ramírez *et al.*, 2015).

Los quesos frescos son de los más producidos en el centro del país (Fernández-Sánchez, 2020; Hidalgo-Milpa *et al.*, 2016), una comarca lechera con reputación regional se localiza en los municipios del Noreste del Estado de México, siendo la comunidad de Aculco donde confluyen diferentes actividades económicas como el turismo agroalimentario y cultural, que está ligado en gran medida a la producción quesera,

En la zona la cadena de producción Leche-Queso está integrada por unidades de producción de leche a pequeña escala (25 animales incluyendo reemplazos), recolectores (intermediarios) y productores de queso (Boucher y Fraire, 2011; Espinosa-Ayala *et al.*, 2013). En el año 2009 Castañeda-Martínez y colaboradores identificaron tres tipos de queserías de acuerdo al volumen y tecnología de producción; comerciales, diversificadas y tradicionales.

Las queserías tradicionales son las más abundantes, en su mayoría trabajan de manera independiente, sin embargo hay algunos intentos de asociación cuyo objetivo es la búsqueda de estrategias para la valorización de sus productos. El objetivo de este trabajo fue documentar la respuesta de productores organizados de quesos artesanales ante las restricciones de la emergencia sanitaria causada por COVID-19, en México.

2. METODOLOGÍA

Se realizó un muestreo por conveniencia (Etikan *et al.*, 2016) eligiendo a cinco queserías tradicionales considerando los siguientes aspectos:

- 1) Que integraran una figura jurídica común.
- 2) Manejaran el “saber hacer”, es decir, conocimientos empíricos heredados entre generaciones familiares.
- 3) Que hayan participado en estrategias de valorización de quesos artesanales como patrimonio cultural.
- 4) Con puntos de venta en distintas comunidades o Estados
- 5) Que tuvieran una estrecha relación y comunicación con los otros actores de la cadena leche-queso.

Es así que se trabajó con queseros de una asociación de productores con figura legal formalmente constituida como Sociedad Anónima de Responsabilidad Limitada de Capital Variable.

2.1. Métodos y herramientas

El método de investigación fue cualitativo rescatando elementos metodológicos de un estudio longitudinal, como el seguimiento a la dinámica de los productores durante un tiempo determinado (Farrington, 1991; Yin, 2003), en este caso de marzo a diciembre del 2020, con tres etapas de interacción condicionadas por el grado de emergencia sanitaria COVID-19.

La primera etapa de investigación consistió en la aplicación de entrevistas semiestructuradas a los productores de queso. Los temas abordados se resumen en tres puntos: i) los principales efectos y percepciones derivados de la contingencia sanitaria en la cadena Leche-Queso; ii) el impacto del escenario turístico en la dinámica común de comercialización de quesos; y iii) las intervenciones de actores directos o indirectos relacionados a la cadena Leche-Queso. La información obtenida en las entrevistas fue analizada desde una perspectiva interpretativa de las experiencias de los actores de la cadena Leche-Queso frente al escenario disruptivo del COVID-19. Dado el carácter imprevisto y emergente del fenómeno estudiado, la investigación asumió una postura descriptiva y documental de la experiencia desde una perspectiva fenomenológica que se ordenó a partir de la forma particular en que la pandemia se cristalizó en la esfera local, la percepción social del evento disruptivo y las estrategias socioeconómicas para enfrentar una inminente crisis.

En México la llamada segunda fase de la pandemia COVID-19 fue del 24 de marzo al 21 de abril del 2020 (Forbes, 2020b), los casos positivos y las defunciones tenían un incremento acelerado (1,100 personas contagiadas por día para el 15 de abril), lo que obligó al Gobierno Federal a establecer por primera vez los protocolos de salud y las medidas de prevención, como evitar el contacto directo y las reuniones tanto en espacios cerrados como abiertos (Secretaría de Salud, 2020b; Secretaría de Salud,

2020c: WHO, 2020b). Debido a la situación de emergencia, las entrevistas tuvieron que ser aplicadas vía telefónica y haciendo uso de aplicaciones móviles como WhatsApp y Zoom, con las denominadas técnicas de interacción virtual de la etnografía remota (Postill, 2017). Es importante mencionar que existe trabajo previo con los productores, gracias a lo cual se ha generado la confianza suficiente para la recolección de información vía telefónica. Las entrevistas se realizaron del 30 de marzo al 15 de abril.

En la segunda etapa de investigación se agregaron elementos metodológicos de la observación participante (Vidich and Shapiro, 1955), es decir, se conjuntó con visitas a la zona de estudio, dando seguimiento a las actividades de los productores hasta finales del 2020. Durante este periodo la contingencia sanitaria se incrementó de forma exorbitante, en junio 2020 la Secretaria de Salud (2020c) reportó la “primera ola de contagios”, con 1,044 muertes por día y para finales de octubre ya se reportaban 110,353 defunciones acumuladas (2020c). A pesar de la emergencia, el riesgo y las restricciones, los queseros continuaron trabajando.

A finales de año la pandemia se incrementó debido a la temporada invernal (150,796 defunciones acumuladas) (Forbes, 2020c), por lo que en la tercera etapa de la investigación (octubre a diciembre del 2020) se continuó con el seguimiento vía telefónica.

La información se analizó mediante la triangulación (Yin, 2013) de información generada por las entrevistas, lo observado en campo y el desarrollo de las restricciones establecidas por el Gobierno ante la pandemia a escala local.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Dinámica cotidiana de la zona de estudio, previo a la pandemia

El Noreste del Estado de México (Figura 1) cuenta con una diversidad de recursos naturales y edafoclimáticos propicios para la producción agrícola y pecuaria, siendo la producción de leche una actividad polivalente que resguarda saberes y conocimientos empíricos y es crucial para la economía local y familiar. Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) mencionan que la economía gira en torno a múltiples actividades: la manufactura (25.24%), servicios (23.61%), producción agropecuaria (20.21%) y el comercio (15.82%) (INEGI; 2010, 2020a). Como se mencionó una de las actividades importantes es la relacionada con el sector turístico gracias a la cercanía con centros urbanos importantes, como la Ciudad de México.

Figura 1. Ubicación geográfica de la zona de estudio



Fuente: Elaboración propia a partir de software QGIS.

La reputación de la zona se construyó a partir de la década de los años sesenta, cuando el territorio comenzó a ser reconocido a nivel regional por sus quesos artesanales (Villegas de Gante *et al.*, 2014). Fue en el año 2015 cuando la Secretaría de Turismo de México lo reconoce como “Pueblo Mágico”, un distintivo otorgado a pueblos cuya belleza arquitectónica y cultural les permite generar cierta capacidad de oferta y de organización del sector turístico nacional (López-Levi, 2018). Los objetivos de la política de Pueblos Mágicos fue la puesta en valor del patrimonio cultural para atraer visitantes y reactivar la economía a través del desarrollo local. Dentro del patrimonio aculquense se enlista la producción quesera artesanal y las festividades religiosas (Castillo-Nechar, 2015).

Este municipio es uno de los de mayor afluencia turística en el Estado de México, principalmente recibe visitantes los fines de semana, aunque el número aumenta durante la celebración de Semana Santa, siendo un objetivo la compra de quesos (González y Suárez, 2019; Villegas de Gante *et al.*, 2014). Por ello el Gobierno Municipal creó en 2019 el “Festival del Queso Artesanal”, integrándolo a las festividades de Semana Santa (García, 2019), con el objetivos de capitalizar aún más la fama de la quesería de la región y generar ingresos adicionales para los queseros que participan en el evento.

3.2. Escenario local en la Pandemia.

Como se mencionó, el 23 de marzo de 2020 el Gobierno Federal implementó el programa “Jornada Nacional de Sana Distancia” restringiendo actividades no esenciales (DOF, 2020). Este fue el inicio de un periodo de confinamiento donde la mayoría de las actividades económicas formales e informales suspendieron sus labores, no obstante algunos espacios relacionados con la alimentación estaban permitidos aunque con ciertas restricciones, entre ellos los supermercados y algunos negocios informales de alimentos. Datos del INEGI (2020b) establecen que el 59.6% de las empresas en el país instrumentó cierres temporales, de las cuales 93.2% manifestó un impacto económico negativo, siendo las microempresas las más perjudicadas.

En Aculco las actividades económicas seguían funcionando de manera relativamente normal, incluso el Gobierno Municipal (2020a) permitió la venta productos locales acatando las medidas oficiales de sanidad. Los negocios esenciales y no esenciales seguían funcionando, entre ellos los del sector alimentario como las tiendas de conveniencia, tianguis (mercados semanales), mercados fijos, cremerías y queserías. Los queseros seguían vendiendo sus productos con regularidad en las queserías, aunque sus puntos de venta ubicados en Aculco reportaban ventas bajas, ya que la afluencia turística iba disminuyendo. En ese momento no se alarmaron puesto que visualizaban una oportunidad de venta en el “Festival del Queso de Aculco 2020” durante Semana Santa, dado que aún no se anunciaba su cancelación.

Como se mencionó, la creación del festival generó grandes expectativas para los productores queseros que aguardaban este evento previendo ventas satisfactorias. *“En Semana Santa es cuando se vende bien [...] nos organizamos para la feria, nos repartimos los días y nos prevenimos para que no nos falte leche o queso”*. Así se expresaba el representante de la Asociación de Queseros antes de saber que ese año no habría festividades de Semana Santa y del Festival del queso.

El 27 de marzo de 2020, el Gobierno Municipal emitió un comunicado informando de la suspensión de actividades no esenciales, entre las que se incluían las relacionadas con la celebración de Semana Santa y los eventos masivos como el “Festival del Queso de Aculco 2020” (Gobierno Municipal, 2020b), lo que implicó una sorpresa y un choque fuerte para la actividad quesera y turística de la región. Algo similar ocurrió en Senegal, donde productores y transformadores de leche preveían buenas ventas, pues como cada año la demanda de estos productos aumenta durante el Ramadán, un periodo sagrado para la religión musulmana (Carter, 2020; Missohou, 2020). Ambos ejemplos demuestran el impacto negativo en festividades y celebraciones a partir de las restricciones establecidas por la pandemia y su impacto a escala local en las actividades agropecuarias.

A finales de marzo y principios de abril el número de contagios por COVID-19 en el municipio era nulo (Secretaría de Salud, 2020d), sin embargo, el número de defunciones aumentaba en el resto del Estado, fue así que por disposiciones federales, el Gobierno Municipal prohibió el acceso de turistas a partir del 12 de abril con fin de evitar la propagación del virus al municipio (Ramos, 2020). Esta decisión implicó la suspensión indefinida de tianguis, mercados, hoteles, restaurantes y negocios locales, espacios que según Castillo-Nechar (2015) son los puntos de venta más remunerativos para la comercialización de quesos. Lo anterior limitó la oferta de productos lácteos, afectando de manera paralela a comerciantes ambulantes y fijos, entre los que destacan los queseros artesanales que vendían en el

municipio. La situación puso en jaqué a los productores, pues tenían que idear estrategias para continuar con su actividad, de su respuesta implicaba la sobrevivencia del resto de la cadena Leche-Queso. La Tabla 1. Muestra las características de las queserías entrevistadas y sus vínculos con el resto de la cadena, así como su participación en las actividades turísticas del municipio y de promoción de la actividad quesera.

Tabla 1. Características de queserías tradicionales

Principales características	Quesería 1	Quesería 2	Quesería 3	Quesería 4	Quesería 5
Figura legal	Sociedad Anónima de Responsabilidad Limitada de Capital Variable				
Años de actividad de la quesería	64	61	25	10	60
Edad de productor a cargo	35	42	25	34	40
Mano de obra	Familiar	Familiar	Familiar	Familiar	Familiar
Volumen de transformación (litros/día)	3000	1500	1100	1000	2000
Variedades de quesos	Molido, botanero, panela, de morral, tipo oaxaca y tipo manchego				
Actividades relacionadas	Quesería 1	Quesería 2	Quesería 3	Quesería 4	Quesería 5
Producción de ganado lechero	*		*	*	
Puntos de venta no locales	*	*	*	*	*
Venta directa en quesería	*	*	*	*	*
Turismo agroalimentario	*		*		
Participación en ferias	*	*	*	*	*
Otras estrategias de valorización	*	*	*	*	*

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Fernández-Sánchez (2020).

Los productos elaborados en las queserías tradicionales parten de conocimientos empíricos. El queso molido conocido por ser el pionero en la producción quesera regional, con dimensiones distintas a sus semejantes y con su tradicional molido con piedras volcánicas. El queso de morral, que se envuelve en morrales de lazo de henequén (fibras de agave) con una capacidad de entre cuatro a diez kilos. El queso botanero que incorpora especias locales como epazote (planta aromática local) y chiles cuarismehos. El queso panela, moldeado en cestos circulares que imprimen la textura del producto final. Los quesos tipo manchego y oaxaca, acidificados de forma natural y cada uno en distinto grado (Fernández-Sánchez, 2020).

Las queserías tradicionales han resguardado sus conocimientos empíricos a través de sus generaciones familiares, lo que ha permitido aportar a la tipicidad de sus productos. La importancia de sostener las tradiciones tras la crisis sanitaria COVID-19 parte de la interacción de los queseros con el resto de actores de la cadena Leche-Queso.

3.3. La cadena Leche-Queso

La situación suponía en primer lugar una desventaja a familias ganaderas dedicadas únicamente a la producción de leche, para quienes la actitud positiva durante las dos primeras semanas de abril fue crucial ante el panorama de catástrofe que se proyectaba en los medios. “*Pues gracias a Dios mis vacas siguen dando leche*”, comentaba un ganadero mientras escuchaba el noticiero sobre el cierre de las actividades en otros sectores de la economía.

Gracias a la comunicación que mantuvieron los productores de leche, el funcionamiento de sus unidades se mantuvo, no hubo cambio en el número de cabezas de ganado o en su alimentación, los insumos se vendían a puerta cerrada, y el servicio veterinario siguió activo, lo que permitió mantener la producción de leche y el sistema de producción familiar. Dicha capacidad de adaptación y respuesta también fue observada en granjas familiares de ganado lechero orgánico en Francia, que tuvieron un impacto cero ante la contingencia COVID-19, basando su resistencia en la conectividad e interdependencia local (Perrin y Martín, 2021).

Desafortunadamente no fue así en todos los casos, también se han reportado otras respuestas ante la emergencia sanitaria COVID-19. Por ejemplo, en Kenia la ausencia de concentrados llevó a los productores a incorporar un mayor uso de forrajes (Mburu y Ndambi, 2020); por su parte en Senegal la alta dependencia de concentrados importados para la alimentación del ganado y la falta de comunicación fueron detonadores de la disminución del rendimiento lechero (Missohou, 2020).

Para el caso aquí reportado la comunicación entre la red lechera a partir de medios digitales fue crucial, pues permitió su interacción y organización. Al respecto, un estudio realizado previo a la pandemia por García-Villegas *et al.* (2020) identificaron que las redes lecheras de esta región, priorizan el uso de teléfonos inteligentes para la difusión de temas de interés relacionados con las unidades de producción, haciendo énfasis en el manejo de WhatsApp. El uso de esta aplicación móvil ha sido sustancial para mantener la dinámica funcional de cadenas de producción durante la emergencia sanitaria en otras diferentes regiones y con diversos productos, como es el caso de Chile con la red de canoeros yagánes de Villa Ukika (Blanco-Wells *et al.*, 2021) o el grupo de artesanas que elaboran alebrijes (artesanía de madera) en Oaxaca, México (López-Cruz *et al.*, 2020).

Por su parte, el eslabón de los recolectores o intermediarios, quienes además de transportar la leche de las unidades de producción a las queserías tienen otras fuentes de ingresos relacionadas con la producción agrícola y el comercio (Espinosa-Ayala *et al.*, 2013), afirmaron que el cierre de actividades no los perjudicó tanto gracias a la actividad lechera, pues se conservaron las rutas de recolección y entrega de leche en la zona. La Tabla 2. Muestra aspectos relativos sobre la respuesta que tuvieron los actores de la cadena Leche-Queso ante la emergencia COVID-19.

Los productores de leche y los recolectores aseguraron que durante todo el 2020 la producción de leche fue continua y no observaron un impacto económico negativo para sus familias. Para el IICA (2020b) el hecho de que no existiesen repercusiones de la pandemia en la producción de la agricultura familiar se debe a distintos aspectos, entre ellos la disponibilidad de insumos para la producción, la demanda del producto y la capacidad organizativa de productores.

No obstante esta respuesta también se observó en sistemas productivos a mayor escala tal como lo reportó Estrada (2020) en Estados como Durango, Coahuila y Jalisco, en el Norte de México; donde la producción de leche se mantuvo pese a la parálisis económica causada por las restricciones durante las primeras semanas de la pandemia.

El que los productores y recolectores no tuvieran un impacto negativo en la producción y en la economía familiar, fue gracias a la oportuna reacción de los queseros quienes sostuvieron la cadena tal como se detalla a continuación.

El 30 de marzo de 2020 cuando se reportaron ventas muy bajas en queserías y otros puntos de venta locales los productores comenzaron a preocuparse, llegando a su cúspide el 12 de abril de 2020 con el cierre de los espacios más remunerativos para la venta de quesos (cremerías, tianguis y mercados fijos), creando gran incertidumbre entre queseros de la asociación. Para Nicolás y Rubio (2012) la sensación de incertidumbre en emprendedores por una posible crisis económica a partir del cierre o clausura de negocios, genera desafíos y oportunidades para pequeños productores y empresarios.

Tabla 2. Respuesta de la cadena de leche-queso durante la emergencia sanitaria de COVID-19

Aspectos considerados	Unidades de producción de leche	Recolectores	Queseros artesanales
Producción y transformación de leche	Se mantuvo la producción de forma habitual.	Continuó la distribución.	Continuó la producción de queso.
Dinámica de trabajo	Incorporación de los jóvenes en labores del establo.	Incorporación de jóvenes en la recolección de leche.	Se mantuvo la dinámica con el mismo personal, incorporación de jóvenes a actividades de venta en línea.
Forma de comunicación	Uso de aplicaciones móviles.		
Cambios en la comercialización local	Suspensión de venta de leche en puntos de distribución local sólo vía intermediarios.	Aumento en el número de puntos de recolección.	Alternativas de comercio con circuitos cortos. Incorporación del turismo agroalimentario.

Fuente: Elaboración propia a partir de las entrevistas.

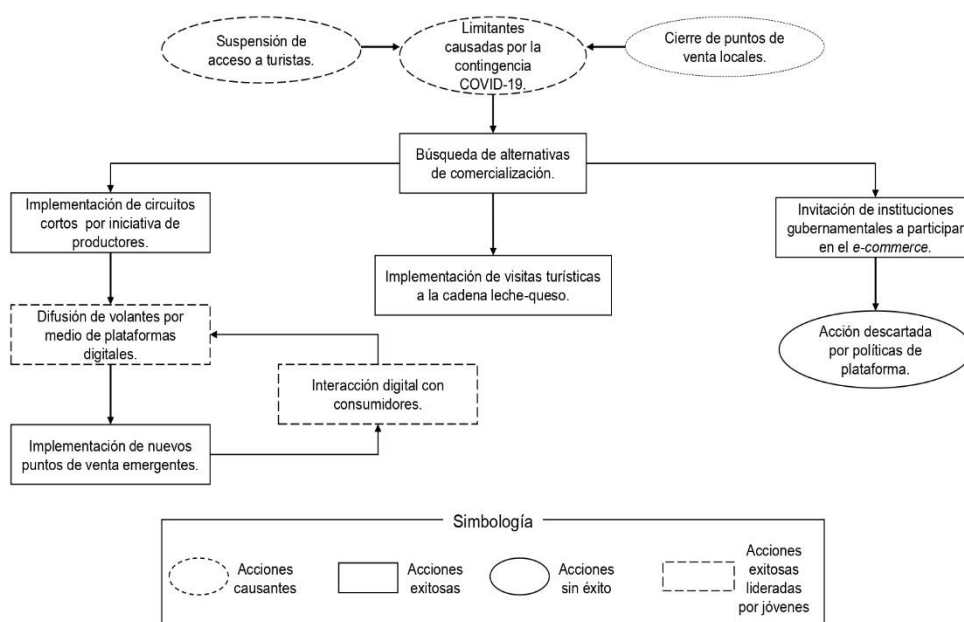
En este sentido, los queseros fueron positivos y visualizaron la crisis como un punto de inflexión que les permitió innovar e inducir a nuevos mercados. Gracias a ello los productores de queso pudieron mantener el número de empleados, seguir aceptando la misma cantidad de leche y preservar el mismo nivel de transformación de quesos, pues siguieron produciendo gracias a la venta de quesos fuera de la región a pesar de las restricciones causadas por la pandemia tal como se relata a continuación.

3.4. La respuesta, el comercio en línea, los circuitos cortos y el turismo agroalimentario

Las restricciones de interacción social durante la segunda fase de la pandemia crearon condiciones propicias para la oferta y demanda de alimentos *online*. Diversos autores establecen que los productores de zonas rurales pudiesen integrarse a estas propuestas, a pesar de encontrarse en una transición digital (Bhatti *et al.*, 2020; Dannenberg *et al.*, 2020; Hernández, 2020). Para Fei, Ni y Santini (2020) la introducción de las plataformas de comercio electrónico en los sistemas agroalimentarios locales en China, se debe a la efectiva coordinación y respaldo del Gobierno Federal.

En México estas prácticas iniciaron de manera lenta debido al rezago en el número de empresas que no cuentan con la tecnología o las habilidades tecnológicas para incursionan en el *e-commerce* (Ríos-Ruíz, 2020), entre ellos estaban los productores bajo estudio quienes a pesar de tener relación dinámica con medios digitales y redes sociales, este tipo de comercio les era desconocido, sin embargo la situación de la pandemia los obligó a incorporarse en las nuevas formas de intercambios comerciales a través de las redes, tal como se ilustra en la Figura 2.

Figura 2. Respuesta de queseros artesanales frente a contingencia sanitaria COVID-19.



Elaborado por autores a partir de respuesta de queseros.

El 15 de abril de 2020 el Gobierno del Estado de México a través de la Secretaría de Comercio lanzó la plataforma “Tienda en Línea EDOMEX” con el objetivo de impulsar y potenciar las ventas de pequeñas y medianas empresas de la entidad a través de plataformas de comercio electrónico (Figura 3) (EdomexInforma, 2020). Los productores queseros se registraron considerando que cumplían con las características de la figura jurídica que la convocatoria solicitaba. La petición fue aceptada por la Secretaría de Comercio, pero rechazada por la plataforma *online* (Mercado Libre) dado que los quesos que se elaboran en la zona son quesos frescos y no tienen una identidad reconocida, es decir, carecen de etiqueta. El comercio por esta vía sólo permite la venta de alimentos debidamente empaquetados, etiquetados, con todos los requisitos sanitarios y con los rótulos exigibles por las normas aplicables, así como

con ciertas características de embalaje, (Mercado Libre, 2021), de modo que muchos de los productos artesanales están fuera de esa opción, entre ellos los quesos artesanales.

Figura 3. Volante del Gobierno del Estado para incursionar en el programa “Tienda en Línea EDOMEX”

¿Ya conoces las **plataformas de comercio electrónico** que te pueden ayudar a **impulsar tus ventas**?

¡Mercado Libre es una de ellas!

Regístrate como persona física o moral y forma parte del **Marketplace** más grande de América Latina.

Para mayor información ingresa a <http://bit.ly/3ddTKzm>

Ahora, tus ventas en línea serán ¡Más fáciles!

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO | IME | EDOMEX | mercado libre

Fuente: Secretaría de Comercio del Estado de México, vía WhatsApp

Fernández-Sánchez (2020) establece que los quesos artesanales mexicanos son productos donde todo el etiquetado y desarrollo de marcas es un aspecto por desarrollar. Cabe hacer mención que estos queseros están buscando identificar sus productos a través de una marca colectiva, signo distintivo que otorga el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI) a productos con calidad diferenciada ligada al territorio, en ese esfuerzo han colaborado investigadores de la UAEM, desafortunadamente el proceso se vio truncado por la pandemia. Esta experiencia podría reforzar su intención de desarrollar una marca colectiva, dadas las ventajas que ofrece, tal como lo establecen Estribano y colaboradores (2020).

Si bien los productores tuvieron que descartar el *e-commerce* como una alternativa, no descartan retomarlo en un futuro, por tanto, se concentraron en una segunda alternativa ideada por ellos mismos, con la implementación de puntos de entrega directa al consumidor, en lo que distintos autores conceptualizan como Circuitos Cortos de Comercialización (CCC).

Los CCC son una iniciativa entre actores a través del fortalecimiento del capital social, con el objetivo de activar la economía local e impulsar el desarrollo rural (González-Caló *et al.*, 2012; Mardsen *et al.*, 2000). Funcionan como una dinámica de comercio que reduce al mínimo la presencia de intermediarios, priorizando la venta directa entre productor-consumidor y generando un vínculo de confianza entre estos actores. (Boucher y Riveros-Cañas, 2017; CEPAL, 2014; Díaz-Méndez y García-Espejo 2014).

Países como Colombia, Ecuador, Bolivia y Chile constituyeron políticas de impulso a los CCC como alternativa al escenario COVID-19 (Barrionuevo *et al.*, 2020; Callejas, 2020). Fuera de la propuesta del Estado de México, en el país no se tienen muchos reportes de esta opción durante el periodo de la pandemia.

Los productores queseros decidieron crear un circuito en la ciudad de Toluca, (Capital del estado y ciudad media más cercana localizada a 112 km de distancia y con una población de 906,608 habitantes (INEGI, 2020c). Para crear los puntos de venta se gestionaron espacios en centros comerciales de la ciudad, pero también se constituyeron espacios informales en avenidas reconocidas. González-Caló *et al.* (2012) clasifican a este tipo de circuito, como *comercialización directa en puntos de venta organizados*, destacando la interacción directa con consumidores. Cabe mencionar que México es un país donde el comercio informal aun es importante, esa situación permitió que estos y muchos otros productos pudieran llegar a los consumidores.

No obstante, para que la estrategia fuera exitosa se requería de la difusión sobre este circuito entre los posibles consumidores, donde además de la venta del producto en sí, se recalca el apoyo a la quesería de Aculco solicitando la ayuda solidaria y la diseminación de la promoción. Por lo que en colaboración con el autor principal del presente artículo, se elaboró un afiche promocional que fue difundido en las redes de conocidos de los productores, clientes e integrantes de la Universidad Estatal con quienes los productores tienen contacto gracias a algunos proyectos de investigación de diversa índole (Figura 4).

Un aspecto que permitió la divulgación de la propaganda fue el conocimiento que los productores y sus hijos tenían de las redes sociales, en especial Facebook y WhatsApp. La conexión productor-consumidor se dio mediante mensajes de texto y llamadas, acordando el encuentro en alguno de los puntos de venta en días y horarios específicos.

La difusión funcionó dado el reconocimiento y diferenciación que la quesería aculquense goza entre los consumidores, de forma que en la primera entrega ya se tenían pedidos considerables. En mayo se incorporaron otras ciudades y puntos de venta que se encuentran en el trayecto Aculco-Toluca como Ixtlahuaca; y otros municipios aledaños como Metepec (Figura 1). Cabe hacer mención que para la interacción con los consumidores se respetaron las medidas sanitarias para el control de la pandemia, como el uso de cubrebocas, guantes, gel desinfectante y sana distancia (Secretaría de Salud, 2020d).

Figura 4. Afiche difundido en redes sociales sobre el Circuito Corto de Comercialización



Fuente: Autores, a partir de plataforma CANVA, 2020.

Un ejercicio de evaluación sensorial con quesos artesanales de Aculco llevado a cabo en la ciudad de Toluca, en el año 2019, demostró que los consumidores prefieren estos productos, destacando sus características hedónicas y artesanales, reconociendo las prácticas heredadas entre generaciones (Fernández-Sánchez, 2020). Al respecto, Espeitx (2008) y Hernández-Ramírez (2018) afirman que el

reconocimiento de los productos locales por parte de consumidores ajenos al mercado regional aporta a la reputación del territorio de origen. Así lo confirma un estudio para la venta de huevo fresco en el Estado de Hidalgo, México, donde el acercamiento productor-consumidor crea un ambiente de confianza donde el intercambio de información es crucial para repetir la compra (Romero-López, 2019). En este sentido, la exploración de los CCC por queseros aculquenses contribuye al reconocimiento de esos productos y a la difusión del consumo de productos locales, ambas acciones son generadoras de valor.

La contingencia sanitaria COVID-19 generó una dinámica inusual de los intercambios comerciales, propiciando una repentina aceleración del uso de tecnologías digitales en las que muchos productores pudieron insertarse favoreciendo la relación productor-consumidor. Por ello algunas investigaciones como las de Dannenberg *et al.* (2020) y Haggag (2021), hacen patente la necesidad de incluir a los productores agroindustriales de los territorios rurales en un proceso de digitalización que les permita conectarse con las nuevas formas de comercio causadas por la pandemia.

En la rápida respuesta de los productores en la innovación comercial fue crucial la participación de las nuevas generaciones dadas sus habilidades en el uso de redes sociales. Los jóvenes ahora podían participar en la actividad en algo que les era cercano, fueron ellos quienes lideraron esta nueva dinámica de difusión y comercio. Además de responsabilizarse del manejo de las redes, idearon otras propuestas como los paquetes queseros de regalos para fin de año, así como mesas de degustación (Figura 5). Arias-Vargas (2020) destaca la importancia de la presencia de las nuevas generaciones en la dinamización económica de los territorios rurales, ya sea por iniciativa empresarial o por su aportación a los negocios familiares. La incursión de los jóvenes en las estrategias familiares se reportó en Villa Ukika, Chile, pueblo indígena que alberga a canoeros yagánes (Blanco-Wells *et al.*, 2021). En el caso aquí reportado, los jóvenes en las familias queseras también han tomado un papel primordial en este difícil periodo, uniendo fuerzas para preservar el negocio local y familiar.

Figura 5. Propuestas aportadas por los jóvenes para mejorar la comercialización de quesos



Fuente: Fotografía de queseros artesanales, 2020.

Para los productores de queso, la pandemia fue una oportunidad para redireccionar su comercio, donde además se observó el potencial de la valorización del territorio rural con el turismo agroalimentario, pero ahora considerando a las propias queserías. En julio del 2020 los queseros, en conjunto una agencia de viajes local, retomaron el proyecto pausado por la pandemia sobre la implementación de visitas turísticas a la cadena Leche-Queso, esta vez con el objetivo de reactivar la economía local. En agosto del 2020 gracias a las menores restricciones de movilidad, se empezaron a implementar visitas turísticas a las queserías. Una propuesta aún creciente pero que ha resultado atractiva dado que la gente está ávida de salir, y los espacios rurales y abiertos son una buena opción. Así tal como lo han reportado en otros países, entre ellos España donde el turismo rural reportó un repunte histórico en el verano de 2020 (Domínguez, 2021).

Sin duda los periodos de crisis también son periodos de oportunidad para los productos locales y los territorios rurales, así lo expresa en sus propias palabras uno de los productores: “*La pandemia hará*

que las personas entren en razón y prefieran consumir los productos locales, y esa es nuestra oportunidad”.

4. CONCLUSIONES

Los productores de quesos artesanales pudieron responder de manera positiva a la contingencia sanitaria con la implementación de Circuitos Cortos de comercialización y el uso de las plataformas digitales. La participación de las nuevas generaciones facilitó la interacción productor-consumidor, y se observa cierto interés de los jóvenes sobre el negocio familiar a partir de perspectivas de autoempleo y emprendimiento.

Por otro lado quedó patente la relevancia que el sector turístico en la zona de estudio, la conexión entre la cadena de producción y el turismo agroalimentario convergen en los quesos artesanales, en la región y su correlación en la dinamización de la economía local. Si bien en este trabajo no se realizaron evaluaciones directas a consumidores, si se percibió de manera indirecta el interés por los productos locales y artesanales, sin duda el vínculo consumidores-quesos aporta a la revalorización, por lo que es necesario que futuras investigaciones se direccionen sobre el estudio del consumidor en la llamada nueva normalidad, conociendo sus hábitos de consumo y el valor simbólico que le atribuyen a este tipo de productos.

Este trabajo pone en contexto la necesidad de políticas públicas que aboguen por la construcción de capacidades de los sistemas agroalimentarios ante escenarios desfavorecedores, el fortalecimiento del sector agroindustrial, especialmente a los productores en pequeña escala, permitirá, mitigar y contrarrestar algún otro evento caótico como la pandemia COVID-19.

Al concluir el presente escrito (finales de abril del 2021) los puntos de entrega se mantenían activos aunque el volumen de venta había disminuido, en parte porque los espacios tradicionales de comercialización se abrieron nuevamente, sin embargo, la experiencia dio oportunidad a los productores para explorar nuevas formas de comercialización cuyo potencial es patente más allá de la contingencia sanitaria y a las cuales habrá que dar seguimiento.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar, A. (19 de abril de 2020). Casos de covid-19 muestran tendencias de aumento en el Edomex. *El sol de Toluca*. Recuperado en: <https://www.elsoldetoluca.com.mx/local/casos-de-covid-19-muestran-tendencias-de-aumento-en-el-edomex-6617845.html>

Albarrán-Portillo, B., Rebollar-Rebollar, S., García-Martínez, A., Rojo-Rubio, R., Avilés-Nova, F., and Arriaga-Jordán, C. M. (2015). Socioeconomic and productive characterization of dual-purpose farms oriented to milk production in a subtropical region of Mexico. *Tropical Animal Health and Production*, 47, 519-523.

Arias-Vargas, F. J. (2020). Emprendimiento rural promovido por población Millennial en Antioquia: casos de éxito y factores que conducen a la competitividad. En J. A. Sepúlveda Aguirre (Ed.), *Ciencias económicas y contables, desafíos y retos para la competitividad* (pp. 254-265). Corporación Universitaria Americana Sede Medellín.

Barrionuevo, N., Albacete, M., García, D., Lindemann, R. y Quingaisa, E. (2020). Circuitos alternativos de comercialización en el marco de la crisis del COVID-19. *Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural*. Recuperado en: <https://www.rimisp.org/wp-content/uploads/2020/06/06-Covid-19-Circuitos-cortos.pdf>

Bhatti, A., Akram, H., Basit, M. H., Khan, A. U., Mahwish, S., Naqvi, R. and Bilal, M. (2020). E-commerce trends during COVID-19 pandemic. *International Journal of Future Generation Communication and Networking*, 13(2), 1449-1452.

Blanco-Wells, G., Libury, M., Harambour, A. and Rodriguez, K. (2021). Plagues, past, and futures for the Yagan canoe people of Cape Horn, southern Chile. *Maritime Studies*, (20), 101-113.

Boucher, F. y Fraire, J. (2011). La leche: Instrumento de desarrollo rural en América Latina. *LEISA Revista de agroecología*, 27(3), 23-26.

Boucher, F. y Riveros-Cañas, R. A. (2017). Dinamización económica incluyente de los territorios rurales: alternativas desde los Sistemas Agroalimentarios Localizados y los Circuitos Cortos de Comercialización. *Estudios Latinoamericanos Nueva Época*, 30(2017), 39-58.

Callejas, C. [Red Adelco]. (2020, julio 2). Diálogo sectorial sobre circuitos cortos de comercialización. [Archivo de video]. Recuperado en: <https://www.youtube.com/watch?v=POjYVK34LPg>.

Carter, J. (20 de abril, 2020). When is Ramadan 2020? This week's new moon will begin annual fast and set up a Super Flower Moon. *Forbes*. Recuperado en: <https://www.forbes.com/sites/jamiecartereuropa/2020/04/20/this-weeks-new-moon-will-begin-ramadan-during-a-meteor-shower-sets-up-imminent-super-flower-moon/?sh=e264320582fa>.

Castañeda-Martínez, T., Boucher, F., Sánchez-Vera, E. y Espinoza-Ortega, A. (2009). La concentración de agroindustrias rurales de producción de quesos en el noroeste del Estado de México: un estudio de caracterización. *Estudios Sociales*, 17(34), 75-109.

Castillo-Nechar, M., Miranda-Román, G., Orozco-Guerrero, M. and Tovar-Bustamante, L. (2015). Endogenous practices Aculco agroturism, México, basad on the valuation of the cultural patrimony of their plantations (Haciendas). In A. Panosso Netto and L. Gonzaga Godoi (Eds.). *Tourism in Latin America: Cases of success* (175-19). Springer.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2014). *Agricultura y circuitos cortos. Nuevos esquemas de producción, comercialización y nutrición. Memoria del seminario sobre circuitos cortos realizado el 2 y 3 de septiembre de 2013*. Series Seminarios y Conferencias 77. Francia.

Cervantes-Escoto, F., Villegas de Gante, A., Cesín-Vargas, A. y Espinoza-Ortega, A. (2008). *Los quesos mexicanos genuinos: patrimonio cultural que debe rescatarse*. Mundi-Prensa México, Universidad Autónoma Chapingo y Universidad Autónoma del Estado de México. México.

Dannenbergh, P., Fuchs, M., Riedler, T. and Wiedemann, C. (2020). Digital transition by COVID-19 pandemic? The German food online retail. *Journal of Economic and Human Geography*, 11(3), 543-560.

Diario Oficial de la Federación. (2020). *Acuerdo por el que se establecen las medidas preventivas que se deberán implementar para la mitigación y control de los riesgos para la salud que implica la enfermedad por el virus SARS-CoV2 (COVID-19)*.

Díaz-Méndez, C. y García-Espejo, I. (2014). La mirada sociológica hacia la alimentación: análisis crítico del desarrollo de la investigación en el campo alimentario. *Política y Sociedad*, 51(2).

Domínguez, R. J. (2021). El turismo rural pena tras un buen verano. *El país*. Recuperado en: <https://elpais.com/economia/2021-03-05/el-turismo-rural-pena-tras-un-buen-verano.html>.

EdomexInforma (2020). Desarrollan tienda en línea Edomex para potenciar ventas en microempresas mexiquenses. *EdomexInforma*. Recuperado en: <http://edomexinforma.com.mx/2020/04/desarrollan-tienda-en-linea-edomex-para-potenciar-ventas-en-microempresas-mexiquenses/>.

Espeitx, E. (2008). Los sentidos del patrimonio alimentario en el Sur de Europa. En *Identidades en el plato: El patrimonio cultural alimentario entre Europa y América* (45-61). Icaria. Observatorio de la Alimentación. Barcelona, España.

Espinosa-Ayala, E., Arriaga-Jordán, C. M., Boucher, F. y Espinoza-Ortega, A. (2013). Generación de valor en un Sistema Agroalimentario Localizado (SIAL) productor de quesos tradicionales en el centro de México. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 112, 36-44.

Espinoza-Ortega, A., Álvarez-Macías, A., del Valle, M. del C., y Chauvete, M. (2005). La economía de los sistemas campesinos de producción de leche en el Estado de México. *Técnica Pecuaria en México*, 43(1), 39-56.

Espinoza-Ortega, A., Castro-Castillo, G., Martínez-Campos, R. A., López-Moreno, I., Bendaña, G., y Sánchez-Vega, L. P. (2013). Los retos de la patrimonialización de los alimentos en países en desarrollo: El caso del quesillo en México. En *Respuestas a la crisis económica* (242-252). ICAF-eBOOKs, Sevilla, España.

Estrada, D. (18 de junio, 2020). Producción de leche crece pese a Covid-19. *El siglo de Durango*. Recuperado en: <https://www.elsiglodedurango.com.mx/noticia/1230304.produccion-de-leche-crece-pese-a-covid-19.html>.

Estribano, M., Gaspar, P., and Mesías, F. J. (2020). Creating market opportunities in rural areas through the development of a brand that conveys sustainable environmental values. *Journal of Rural Studies*, 75, 206-215.

Etikan, I., Abubakar, S. M., and Alkassim, R. S. (2016). Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5(1), 1-4.

Farrington, D. P. (1991). Longitudinal research strategies: Advantages, problems, and prospects. *Journal of the American of Child and Adolescent Psychiatry*, 30(3), 369-374.

Fei, S., Ni, J., & Santini, G. (2020). Local food systems and COVID-19: an insight from China. *Resources Conservation and Recycling*, 162.

Fernández-Sánchez, H. Y. (2020). *Estrategias de valorización de los quesos artesanales de Aculco, Estado de México*. [Tesis de maestría, Universidad Autónoma del Estado de México]. Repositorio Institucional UAEMex.

Food and Agriculture Organization of United Nations. (2020). *Seguridad alimentaria bajo la pandemia de Covid-19*. Recuperado en: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/1272991/>

Forbes (15 de abril, 2020a). Casos de coronavirus en el mundo superan los dos millones. *Forbes Colombia*. Recuperado de: <https://www.forbes.com/2020/04/15/actualidad/casos-de-coronavirus-en-mundosuperan-los-dos-millones/amp/>.

Forbes (23 de marzo, 2020b). México, en fase 2 de pandemia por coronavirus. *Forbes*. Recuperado en: <https://www.forbes.com.mx/noticias-salud-mexico-fase-2-pandemia-por-coronavirus-oms/>

Forbes (19 de diciembre, 2020c). Foto galería: Navidad de semáforo rojo por COVID-19. *Forbes*. Recuperado en: <https://www.forbes.com.mx/actualidad-habitantes-valle-mexico-navidad/>

García, S. (2019). Jorge Osorio inauguró el Festival del queso artesanal. *El Correo del Siglo XXI*. Recuperado en: <https://correodehoy.com/2019/04/16/jorge-osornio-inauguro-el-festival-del-queso-artesanal/>.

García-Villegas, J. de D., García-Martínez, A., Arriaga-Jordán, C. M., Ruiz-Torres, M. E., Rayas-Amor, A. A., Dorwar, P. and Martínez-García, C. G. (2020). Use of information and communication technologies in small-scale dairy production systems in central México. *Experimental agricultura*, 56(5), 767-779.

Gobierno Municipal (2020a). *Comunicado oficial, consume local*. Recuperado en: <https://www.facebook.com/Gobierno-Municipal-de-Aculco-2019-2021-362524547917466/photos/a.364793487690572/650759955760589>

Gobierno Municipal (2020b). *Comunicado sobre suspensión de actividades no esenciales por contingencia sanitaria causada por el virus COVID 19*. Recuperado en: <https://www.facebook.com/Gobierno-Municipal-de-Aculco-2019-2021-362524547917466/photos/a.364793487690572/656696981833553>

González y Suárez (2019). Se prevé derrama económica por seis mil mdp por vacaciones de semana santa. *El Universal*. Recuperado en: <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/se-preve-derrama-economica-por-6-mil-mdp-por-vacaciones-de-semana-santa>.

González-Calo, I., de Haro-Gimenez, T., Ramos-Real, E. y Renting, H. (2012). Circuitos cortos de comercialización en Andalucía: un análisis exploratorio. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, (232), 193-227.

Grass-Ramírez, J. F., Sánchez-Gómez, J., y Altamirano-Cárdenas, J. R. (2015). Análisis de redes en la producción de tres quesos mexicanos genuinos. *Estudios Sociales (Hermosillo, Son)*, 23(45), 185-212.

Haggag, W. M. (2021). Agricultural digitalization and rural development in COVID-19 response plans: A review Article. *International Journal of Agricultural Technology*, 17(1), 67-74.

Hernández, A. M. (19 de mayo, 2020). El coronavirus acelerará hasta dos años la adopción del e-commerce en México. *Forbes México*. Recuperado en: <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-ecommerce-coronavirus-adopcion-mexico/0>, recuperado el 19 de mayo de 2020.

Hernández-Ramírez, J. (2018). Cuando la alimentación se convierte en gastronomía. Procesos de activación patrimonial de tradiciones alimentarias. *Cultura - Hombre - Sociedad*, 28(1), 177-206.

Hidalgo-Milpa, M., Arriaga-Jordán, C. M., Cesín-Vargas, A. and Espinoza-Ortega, A. (2016). Characterization of consumers of traditional foods: the case of Mexican fresh cheeses. *British Food Journal*, 118(4), 915-930.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2020). *La agricultura familiar y el abastecimiento agroalimentario ante la pandemia de COVID-19 en América Latina y el Caribe*. San José, Costa Rica. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (18 de mayo, 2020b). Convivir con el Covid-19: Impacto en el sector agroalimentario. *Blog del IICA*. Recuperado en: <https://blog.iica.int/blog/convivir-covid-19-impacto-en-sector-agroalimentario>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). *Banco de información*. Recuperado en: <http://www.inegi.org.mx/biinegi/>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020a). *Banco de indicadores*. Recuperado en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020b). *Encuesta sobre el Impacto Económico Generado por COVID-19 en las empresas. Ronda 1. Abril*. Recuperado en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ecovidie/2020/?ps=microdatos#Documentacion>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020b). *Censo de población y vivienda*. Recuperado en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>.
- Loera, J., y Banda, J. (2017). Industria lechera en México: parámetros de la producción de leche y abasto del mercado interno. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 19(4), 419-426.
- López-Cruz, J. Y., Ortiz-Hernández, Y. D. y Fonseca-Monterrubio, L. A. (2020). La participación de la mujer en la transmisión de saberes tradicionales y estrategias de comercialización ante la pandemia de COVID-19, en los procesos artesanales en Oaxaca. *Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM*.
- López-Levi, L. (2018). Las territorialidades del turismo: el caso de los pueblos mágicos en México. *Atelie Geografico*, 12(1), 6-24.
- Mardsen, T., Banks, J. and Bristow, G. (2000) Food Supply Chain Approaches: exploring their role in rural development. *Sociologia Ruralis*, 40(4), 424-439.
- Mastronardi, L., Cavallo, A., and Romagnoli, L. (2020). Diversified farms facing the Covid-19 pandemic: first signals from Italian case studies. *Sustainability*, 12(5709), 1-12.
- Mburu J. and Ndambi A. (2020). The Effect of COVID-19 on Production and Marketing of Milk: The Case of Selected Dairy Processors in Kenya. *Milk Africa*. Recuperado en: <https://www.africa-milk.org/news/the-effect-of-covid-19-on-production-and-marketing-of-milk-the-case-of-selected-dairy-processors-in-kenya>
- Mercado Libre (2021). Productos prohibidos para la venta. Recuperado en: https://www.mercadolibre.com.mx/ayuda/Alimentos_2274
- Missouhou, A. (2020). La chaîne de valeur du lait et des produits laitiers Situation face à la COVID-19 et Stratégies des acteurs au Sénégal. *Initiative Prospective Agricole et Rurale*, 4-21.
- Nicolás, M. C. y Rubio, B. A. (2012). El emprendimiento social: una comparativa entre España y países sudamericanos. *Artículos de investigación*, 1(1), 1-12.
- Perrin, A., and Martín, G. (2021). Resilience of French organic dairy cattle farms and supply chains to the Covid-19 pandemic. *Agricultural Systems*, 190, 103082.
- Postill, J. (2017). Remote ethnography. Studying culture from afar. In: Hjorth, L., Heather-Horst, H., Galloway, A. and Bell, G. (Eds). *The Routledge companion digital ethnography* (61-69). Taylor & Francis.
- Ramos, F. (12 de abril 2020). *Municipios en el norte del Edomex cierran sus accesos para evitar contagios de COVID-19*. Recuperado en: <https://www.elsoldetoluca.com.mx/local/municipios-en-el-norte-del-edomex-cierran-sus-accesos-para-evitar-contagios-por-covid-19-5090579.html>
- Ríos-Ruíz, A. de A. (2015). Análisis y perspectivas del comercio electrónico en México. *Perfiles de las Ciencias Sociales*, 3(5).
- Romero-López, A. (2019). Identificación y análisis de los circuitos cortos de comercialización utilizados para la venta de huevo producido a pequeña escala en la comunidad rural la Cuchilla, Hidalgo, México. *Avicultura.mx*. Recuperado en: <https://www.avicultura.mx/destacado/Identificaci%C3%B3n-y-an%C3%A1lisis-de-los-circuitos-cortos-de-comercializaci%C3%B3n-utilizados-para-la-venta-de-huevo-producido-a-peque%C3%B1a-escala-en-la-comunidad-rural-la-Cuchilla%2C-Hidalgo%2C-M%C3%A9xico>
- Secretaría de Salud (23 de marzo, 2020a). *Comunicado técnico diario, nuevo coronavirus en el mundo (COVID-19)* [Comunicado de prensa]. Recuperado en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/543008/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2020.03.23.pdf__1_.pdf.
- Secretaría de Salud (2020b). Inicia fase dos por coronavirus COVID-19. Recuperado en: <https://coronavirus.gob.mx/2020/03/24/inicia-fase-2-por-coronavirus-covid-19/> Secretaría de Salud (2020c).

Datos abiertos de la Dirección General de Epidemiología. Recuperado en: <https://datos.covid-19.conacyt.mx/>.

Secretaría de Salud (2020d). Plataforma de casos positivos y defunciones a COVID-19 por municipio. Recuperado en: https://salud.edomex.gob.mx/salud/covid19_municipio

Seleiman, M. F., Selim, S., Alhammad, B. A., Alharbi, B. M., and Juliatti, F. C. (2020). Will novel coronavirus (COVID-19) pandemic impact agriculture, food security and animal sectors? *Bioscience Journal*, 36(4), 1315-1326.

Siggelkow, N. (2007). Persuasion with case studies. *Academy of Management Journal*, 50(1), 20-24.

Vidich, A. J., and Shapiro, G. (1955). A comparison of Participant Observation and Survey Data. *American Sociological Review*, 20(1).

Villegas de Gante, A., Cesín-Vargas, A., Martínez-Campos, A. R., Espinoza-Ortega, A., Santos-Moreno, A., Hernández-Montes, A., Cervantes-Escoto, F. (2014). *Atlas de los quesos mexicanos genuinos*. Texcoco, México: Colegio de Postgraduados.

World Health Organization (11 march, 2020a). *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19*. Available at: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>

World Health Organization (2020b). *Vue d'ensemble de la pandémie de COVID-19 : Dernières données sur la situation mondiale et la propagation de la pandémie de COVID-19*. EPI.WIN, Infodemic Management, Francia.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods*. SAGE publications.

Yin, R. K. (2013). Validity and generalization in future case study evaluations. *Evaluations*, 19(3), 321-332.

Artigo submetido a 13 de Agosto 2021; versão final aceite a 12 de Novembro de 2021
Paper submitted on August 13, 2021; final version accepted on November 12, 2021

Comportamiento de los Ingresos de la Población Económicamente Activa Ocupada en las Actividades Económicas del SCIAN en México Durante el Covid-19

Behavior of the Income of the Economically Active Population Employed in the Economic Activities of the SCIAN in Mexico During the Covid-19

Miriam E. Pérez-Romero

miromero@umich.mx

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Morelia, México

División de Ingeniería en Gestión Empresarial, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan, El Saucillo, Huichapan, México.

Martha B. Flores-Romero

betyf@umich.mx

Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), Morelia, México

Donaji Jiménez-Islas

djimenez@iteshu.edu.mx

División de Ingeniería en Energías Renovables, Instituto Tecnológico Superior de Huichapan, El Saucillo, Huichapan, México

José Álvarez-García (autor correspondente/ corresponding author)

pepealvarez@unex.es

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Extremadura, Cáceres, España

Resumen

La pandemia se convirtió en un gran desafío para muchos aspectos de la vida, el desempeño económico no es la excepción. Existe evidencia de que disminuyó la Población Económicamente Activa Ocupada (PEAO) en México como efecto del Covid-19, sin embargo, se desconoce el comportamiento de los ingresos de la Población Económicamente Activa (PEA) que se mantuvo ocupada. En este contexto, el objetivo de esta investigación es analizar el comportamiento de los ingresos de la PEAO por cada sector de actividad en México en época de pandemia (año 2020 y 1 trimestre del año 2021). Como metodología se utilizó el modelo de salarios de Mincer y se observó la tasa de crecimiento de los ingresos. Los datos se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). Los resultados muestran que la PEAO que labora en los sectores de "Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza" y "Minería", sufrieron la mayor disminución en sus ingresos. Finalmente, se concluye que el Covid-19 provocó la disminución de la PEAO en México, pero además la disminución de los ingresos de aquellas personas que han mantenido sus empleos.

Palabras clave: población económicamente activa ocupada, ingresos, actividades económicas, SCIAN, Modelo de Mincer.

Código JEL: J01; J31, J64

Abstract

The pandemic became a great challenge for many aspects of life, economic performance is no exception. There is evidence that the Employed Economically Active Population (EAP) decreased in Mexico as an effect of Covid-19, however, the behavior of the income of the Economically Active Population (EAP) that remained employed is unknown. In this context, the objective of this research is to analyze the behavior of the EAP income for each sector of activity in Mexico in times of pandemic (2020 and 1 quarter of 2021). As a methodology, the Mincer wage model was used and the rate of revenue growth was observed. The data were obtained from the National Survey of Occupation and Employment (NSOE). The results show that the EAP that works in the sectors of "Agriculture, livestock, forestry, fishing and hunting" and "Mining", suffered the greatest decrease in their income. Finally, it is concluded that Covid-19 caused the decrease in the EAP in Mexico, but also the decrease in the income of those people who have kept their jobs.

Keywords: economically active employed population, income, economic activities, SCIAN, Mincer's Model.

JEL code: J01; J31, J64

1. INTRODUCCIÓN

A finales de 2019 surgió una nueva pandemia mundial ocasionada por el coronavirus Covid-19, cuyos daños a la salud de las personas son severos pudiendo ocasionar en el peor de los casos la muerte (Torres, 2020). Rápidamente esta pandemia se convirtió en uno de los desafíos más importantes a los que se ha enfrentado la humanidad en tiempos recientes (Chiatchoua *et al.*, 2020). Con el propósito de contener la transmisión del Covid-19, la Organización Mundial de la Salud (OMS) dictó medidas de distanciamiento físico y restricciones de movilidad, entre ellas, el cierre de actividades no esenciales, el uso limitado del transporte público, restricciones a los viajes nacionales e internacionales, así como cuarentenas, entre otras (OMS, 2020).

Las medidas adoptadas para contener el Covid-19 se convirtieron en un intercambio temporal entre la disminución de transmisibilidad de la enfermedad y el desempeño de la economía (Torres, 2020; Galí, 2020). Por su parte, Gopinath (2020) identifica efectos disruptivos similares en lo relativo a la oferta y demanda. De manera simultánea a la pérdida de vidas y a la profunda crisis de salud, el mundo está siendo testigo de un colapso económico cuyo impacto afectará al bienestar de grandes segmentos de la población en los próximos años (Hevia & Neumeyer, 2020). La pandemia por Covid-19 desembocó en una crisis económica (Ponce *et al.*, 2020) afectando en mayor medida a los países que presentan grandes brechas sociales (Bukari *et al.*, 2020).

En México, las medidas de confinamiento y restricciones a la movilidad tuvieron efectos notorios en el mercado laboral y en la actividad económica (Torres, 2020), reduciendo drásticamente la producción nacional (Chiatchoua *et al.*, 2020). Se observó una pronunciada caída de la actividad económica cuyos efectos son negativos en la ocupación laboral del país (Mendoza, 2020), en la contratación de insumos para la producción, en el empleo, en la producción y el ingreso de las familias (Murillo *et al.*, 2020). Entre los sectores más afectados se encuentran el turismo, el transporte y el consumo en restaurantes o servicios de comida rápida (Esquivel, 2020).

Algunos autores abordaron el impacto económico de la pandemia por Covid-19 en México. Así, Torres (2020) analizó las repercusiones económicas derivadas de las medidas de contención del Covid-19 en el sector manufacturero mexicano a través de un modelo recursivo de vectores autoregresivos. Este autor identificó un efecto contractivo sobre el crecimiento mensual de las variables económicas. También sugiere que el estudio de la economía en la época de la pandemia para el caso mexicano puede

extenderse hacia otros sectores económicos. Por su parte, Mendoza (2020) estudió el desplome de la población económicamente activa (PEA) ocupada a partir de abril 2020, así como la ocupación de trabajadores formales, a través de series de tiempo univariadas y vectores autoregresivos. Este autor encontró que la economía mexicana experimentará un periodo de estancamiento en los niveles de ocupación de la PEA. Siguiendo esta misma línea de investigación, Murillo *et al.* (2020) evaluaron el impacto económico del paro en las actividades no esenciales durante 60 días como consecuencia de la pandemia por Covid-19 en México, para ello utilizaron el método de extracción hipotética parcial, encontrando distintos rangos de caída en la producción bruta total y el valor agregado.

Los estudios realizados ponen en evidencia que se produjo una disminución en la población económicamente activa ocupada (PEAO) en México como efecto del Covid-19. Sin embargo, se desconoce el comportamiento de los ingresos de la PEA que se mantuvo ocupada, surgiendo así la siguiente pregunta: ¿Cuál es el comportamiento de los ingresos de las PEAO en cada sector de actividad en México? Por tanto, el objetivo de esta investigación es analizar el comportamiento de los ingresos de la PEAO para cada sector de actividad en México en época de pandemia Covid-19 (año 2020 y 1 trimestre del año 2021).

Este documento se estructura en cuatro secciones. La primera sección es la introducción en la que se contextualiza el tema objeto de estudio y se plantea el objetivo de la investigación. En la segunda sección se recoge la revisión de la literatura sobre la importancia del empleo y su relación con el salario. En la tercera sección se expone la metodología de la investigación. La cuarta sección muestra los resultados alcanzados y finalmente, en la quinta se recogen las principales conclusiones de la investigación y se plantean las futuras líneas de investigación.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El empleo es un indicador clave del desempeño de una economía, por un lado, está íntimamente relacionado con la producción agregada y por el otro, es un determinante del nivel de bienestar de la población (Mejía *et al.*, 2017). En lo que respecta a la teoría económica, el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) es un factor concluyente que reduce la tasa de desempleo (Loría *et al.*, 2015). Así, concurre una relación causal bidireccional negativa entre el PIB y la variación de la tasa de desempleo (Okun, 1962). Islas & Cortez (2013) mencionan que la relación entre los componentes cíclicos del empleo y el PIB depende de diversos factores que se relacionan con la demanda (por ejemplo, el progreso técnico y la productividad) y la oferta de trabajo (por ejemplo, temas demográficos y de instituciones del mercado laboral).

Un factor que influye positivamente en el empleo es el salario, se espera que el aumento salarial conduzca a la creación de nuevos puestos de trabajo, aunque el argumento neoclásico considera que si los salarios aumentan el empleo tiende a disminuir (De Jesús-Almonte *et al.*, 2020; Campos *et al.*, 2017). La caída salarial tiene un papel fundamental en el crecimiento desigual de las economías y la polarización sobre la distribución del ingreso; aunque la distribución del ingreso puede ser modificada por políticas gubernamentales (Lavoie & Stockhammer, 2012).

La pandemia por Covid-19 ha marcado la historia de la humanidad en distintos aspectos, entre ellos en lo económico. En lo relativo a este aspecto, se considera que la pandemia ha provocado la peor crisis de toda una generación, marcada entre otras cosas por la pérdida de empleos, tal pérdida ha superado ya el punto más crítico de la Gran Recesión de 2008-2009 y al ritmo actual podría superar también la crisis financiera de 1994-1995 (Samaniego, 2020). Los mercados laborales de América Latina y el Caribe se enfrentan a esta crisis en una situación desfavorable, debido a que la creación de empleos de calidad en la región se estancó en los últimos cinco años (Altamirano *et al.*, 2020). Los pronósticos que se visualizan para la economía no son nada favorables, tanto para el tiempo que le falta a la pandemia por terminar, ni para cuando ésta termine.

La economía mexicana se caracteriza por tener un mercado laboral que no permite absorber el crecimiento de la población económicamente activa (PEA), por lo tanto, existe una alta participación de la fuerza de trabajo ocupada en el sector informal (Mendoza, 2020; Loayza & Sugawara, 2009). Se considera que el mercado laboral mexicano está muy regulado por leyes que dificultan la creación de empleo y que buscan brindar estabilidad laboral; ante dichas regulaciones del empleo formal, la mayor parte de las variaciones en el desempleo serían absorbidas por fluctuaciones del empleo informal laboral (Islas & Cortez, 2013).

Derivado de la pandemia por Covid-19 diversos investigadores se preguntaron por los efectos que ésta tendría en la economía. Los estudios que se conocen al respecto, muestran una contracción económica observable en la disminución de la ocupación en el mercado laboral o en el incremento de la tasa de desempleo, entre otras variables. Al respecto se vuelve interesante saber qué sucede con los ingresos. Anteriormente, se mencionó que la corriente neoclásica sostiene que mientras los salarios aumentan el empleo disminuye y, por otra parte, que el aumento salarial conduce a la creación de nuevos puestos de trabajo.

3. METODOLOGÍA

3.1 Los sectores económicos y el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte

La estructura económica de México, Estados Unidos y Canadá (conocidos en su conjunto como América del Norte) está organizada de acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). El objetivo de SCIAN es proporcionar un marco único, consistente y actualizado para recopilar, analizar y presentar estadísticas de tipo económico. El SCIAN está conformado por cinco niveles de agregación, del más al menos agregado: sector, subsector, rama, sub-rama y clase de actividad, ver Tabla 1.

Tabla 1. Niveles de agregación y número de categorías en el SCIAN

Nivel de agregación	Número de categorías
Sector	20
Subsector	94
Rama	306
Sub-rama	615
Clase	1084

Fuente: INEGI (2018).

El análisis realizado en el presente trabajo se llevó a cabo a nivel sector, la Tabla 2 muestra las 20 categorías que conforman dicho nivel de agregación.

Tabla 2. Categorías que conforman el nivel de agregación “sector” en el SCIAN

Categoría
11. Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza
21. Minería
22. Generación y distribución de electricidad, suministro de agua y gas
23. Construcción
31-33. Industrias manufactureras
43. Comercio al por mayor
46. Comercio al por menor
48-49. Transportes, correos y almacenamiento
51. Información en medios masivos
52. Servicios financieros y de seguros
53. Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes
54. Servicios profesionales, científicos y técnicos
55. Corporativos
56. Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos
61. Servicios educativos
62. Servicios de salud y asistencia social
71. Servicios de esparcimiento culturales y deportivos
72. Servicios de hospedaje y preparación de alimentos y bebidas
81. Otros servicios, excepto actividades gubernamentales
93. Actividades gubernamentales y de organismos internacionales

Fuente: INEGI (2018).

3.2 Datos

Los datos para realizar el análisis se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), encuesta constituye la principal fuente de información sobre el mercado laboral mexicano (INEGI, 2021). Se extrajo información de la PEAO para cada sector del SCIAN para los años 2018 y 2019 (pre pandemia), 2020 y 2021 (periodo en pandemia) de manera trimestral, de este modo el periodo de análisis fue del primer trimestre de 2018 al primer trimestre de 2021. Es importante mencionar que las medidas adoptadas por la pandemia Covid-19 impidieron que durante el segundo trimestre de 2020 se realizara la ENOE. En este caso, se obtuvieron los datos realizando una encuesta telefónica, sin embargo, los datos recabados fueron generales, razón por la cual el segundo trimestre se excluyó del presente análisis.

Los datos extraídos fueron los ingresos por hora (pesos mexicanos), años de escolaridad y edad. Los ingresos por hora se deflactaron, para lo cual se ocupó el valor de la inflación del Banco de México, específicamente del índice de precios al consumidor, cuyo dato base para realizar dicha deflación fue el primer trimestre de 2021. La experiencia se calculo a partir de los años de escolaridad y la edad.

3.3 Método empleado

Se llevó a cabo un análisis econométrico a partir del modelo de salarios de Mincer. Este modelo explora la relación entre los ingresos observados, los potenciales y la inversión en capital humano, tanto en términos de educación formal como de entrenamiento laboral (Galassi & Andrada, 2011).

El modelo de salarios de Mincer se expresa en la ecuación 1, donde se observa que se estiman los ingresos (Y) a partir de los años de escolaridad (S) y la experiencia (t).

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 t + \beta_3 t^2 + \varepsilon \quad (1)$$

La ecuación 1 se considera una función semi-logarítmica inversa debido a que la variable regresada es también la variable logarítmica y los parámetros son lineales (Gujarati & Porter, 2010). β_1 representa la tasa de rendimiento de la educación, β_2 y β_3 señalan la importancia de la experiencia (Cardozo *et al.*, 2005).

La variable experiencia se estima a partir de la ecuación 2 (Urciaga & Almendarez, 2006):

$$\text{Experiencia} = \text{edad} - \text{años de escolaridad} - 6 \quad (2)$$

Por último, se calculó la tasa de crecimiento de la PEAO y de los ingresos que perciben (ecuación 3). El valor obtenido representa el porcentaje de incremento (valor positivo) o decremento (valor negativo) de la PEAO y de los ingresos.

$$\text{Tasa de crecimiento} = \frac{(\text{Dato del periodo actual} - \text{Dato del periodo anterior})}{\text{Dato del periodo anterior}} \quad (3)$$

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Tabla 3 presenta la PEAO con ingresos por cada trimestre objeto de este análisis y sector de actividad económica según el SCIAN. Se extrajeron un total de 991.021 observaciones.

Tabla 3. PEAO por trimestre de análisis y sector

Sector	2018			2019			2020		2021	
	Trimestre 1	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 1	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 1	Trimestre 3	Trimestre 4	Trimestre 1
11	6312	6105	6367	6450	6280	6327	6240	4111	5097	4987
21	536	533	499	541	465	481	572	328	462	467
22	419	384	409	400	397	437	494	322	412	402
23	9256	9447	9108	9345	9552	9245	9718	6475	8207	8112
31-33	17750	18094	18410	19930	20600	20338	20455	12909	17153	17241
43	3089	3321	3173	3275	3330	3421	3511	2272	2861	2853
46	15568	15443	15563	16857	16917	17225	18442	11733	15132	14827
48-49	4785	4780	4722	5035	5179	5249	5600	3454	4223	4153
51	818	773	758	779	821	822	914	604	761	729
52	881	903	926	1017	1027	1026	1185	825	910	905
53	601	621	671	683	728	740	793	433	589	535
54	2120	2142	2180	2337	2340	2296	2449	1496	1987	2118
55	79	94	106	105	133	128	121	79	92	89
56	3154	3095	3172	3242	3356	3259	3464	2304	2883	2818
61	5326	4679	5694	5583	4448	6263	6099	3039	5382	5057
62	3433	3364	3426	3636	3706	3685	3974	2574	3277	3333
71	949	1034	954	1059	1068	1101	1062	424	652	654
72	8828	8799	9224	9655	10024	9977	10508	5541	7471	7544
81	10764	10505	10574	11108	11355	11496	12016	7284	9577	9461
93	5120	5240	5309	5268	5425	5818	6228	4010	5291	5076
Total	99788	99356	101245	106305	107151	109334	113845	70217	92419	91361

Fuente: elaboración propia a partir de la ENOE.

Para cada actividad económica y trimestre de los años mencionados se llevó a cabo el análisis econométrico siguiendo el modelo de salarios de Mincer. La variable explicada fueron los ingresos por hora y las variables explicativas los años de escolaridad y la experiencia. Es importante mencionar que no se tomó en cuenta el término *experiencia*² con el propósito de evitar multicolinealidad (Pérez *et al.*, 2021). A continuación, se muestra la ecuación de regresión resultante para el primer trimestre del 2021, en la que se tomó como ejemplo la actividad económica 11 “Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza”:

$$\ln Y = 2.870 + 0.033S - 0.003t \quad (4)$$

A partir de las ecuaciones de regresión como la mostrada en la ecuación 4, se obtuvieron los ingresos por hora de la PEAO y finalmente la tasa de crecimiento, esta última tanto para la PEAO como para los ingresos por hora.

El 23 de marzo de 2020 se iniciaron las medidas de confinamiento y restricción de la movilidad en México a causa del Covid-19, fecha dentro del primer trimestre del 2020. La Tabla 4 presenta la tasa de crecimiento de la PEAO y de los ingresos por hora por sector de actividad, y por trimestre para cada año.

Tabla 4. Tasa de crecimiento de la población económicamente activa ocupada y de los ingresos por hora

Sector	Trimestre 1 (%)						Trimestre 3 (%)				Trimestre 4 (%)			
	2018 VS 2019		2019 VS 2020		2020 VS 2021		2018 VS 2019		2019 VS 2020		2018 VS 2019		2019 VS 2020	
	PEAO	IxH	PEAO	IxH	PEAO	IxH	PEAO	IxH	PEAO	IxH	PEAO	IxH	PEAO	IxH
11	2,19	10,26	-3,26	6,29	-20,08	-14,94	2,87	1,91	-34,54	-11,04	-0,63	5,07	-19,44	-1,43
21	0,93	-7,76	5,73	27,32	-18,36	-2,69	-12,76	5,32	-29,46	-10,66	-3,61	4,51	-3,95	-13,75
22	-4,53	-4,71	23,50	-5,18	-18,62	-7,81	3,39	-2,22	-18,89	-1,60	6,85	-9,96	-5,72	-1,47
23	0,96	4,52	3,99	2,33	-16,53	-1,56	1,11	-1,44	-32,21	2,51	1,50	8,63	-11,23	-3,75
31-33	12,28	4,17	2,63	4,14	-15,71	-5,61	13,85	3,52	-37,33	-0,07	10,47	5,92	-15,66	-1,08
43	6,02	4,93	7,21	3,14	-18,74	-7,90	0,27	8,09	-31,77	-0,82	7,82	8,42	-16,37	-3,44
46	8,28	1,71	9,40	-1,24	-19,60	-2,40	9,54	-1,09	-30,64	7,10	10,68	1,77	-12,15	-3,23
48-49	5,22	-1,55	11,22	7,09	-25,84	0,39	8,35	1,50	-33,31	10,82	11,16	8,92	-19,55	2,06
51	-4,77	4,77	17,33	-5,58	-20,24	4,56	6,21	-6,96	-26,43	2,37	8,44	-0,79	-7,42	6,01
52	15,44	5,38	16,52	6,49	-23,63	7,57	13,73	8,42	-19,67	4,28	10,80	-0,71	-11,31	6,30
53	13,64	7,01	16,11	-4,21	-32,53	4,68	17,23	-4,13	-40,52	7,91	10,28	7,35	-20,41	4,67
54	10,24	-9,32	4,79	3,32	-13,52	3,94	9,24	-6,66	-36,07	10,28	5,32	1,63	-13,46	5,81
55	32,91	24,66	15,24	-1,90	-26,45	-13,97	41,49	5,71	-40,60	6,71	20,75	-6,87	-28,13	-0,08
56	2,79	2,04	6,85	5,98	-18,65	-1,05	8,43	-4,06	-31,35	5,20	2,74	0,68	-11,54	9,14
61	4,83	-2,42	9,24	4,96	-17,08	-1,96	-4,94	0,73	-31,68	5,87	9,99	-0,86	-14,07	-3,57
62	5,91	-4,90	9,30	4,68	-16,13	2,73	10,17	-2,99	-30,55	10,12	7,56	-0,85	-11,07	3,95
71	11,59	-4,78	0,28	-21,06	-38,42	-6,10	3,29	-2,15	-60,30	4,50	15,41	-16,68	-40,78	21,80
72	9,37	-2,02	8,83	1,93	-28,21	-4,27	13,92	5,29	-44,72	3,16	8,16	5,22	-25,12	-6,83
81	3,20	0,54	8,1%	3,45	-21,26	4,53	8,09	5,66	-35,85	1,17	8,72	9,57	-16,69	-6,01
93	2,89	-0,48	18,22	-3,16	-18,50	12,64	3,53	-2,28	-26,08	23,44	9,59	-4,43	-9,06	16,38
Total	6,53	1,27	7,09	1,63	-19,75	-1,46	7,85	0,38	-34,47	4,12	7,99	0,24	-15,47	1,29

Fuente: elaboración propia. Abreviaturas: PEA O, población económicamente activa ocupada; IxH, ingresos por hora.

La tasa de crecimiento de la PEA O en el primer trimestre de 2018 vs 2019 y 2019 vs 2020 es positiva en la mayoría de los sectores, mostrando un crecimiento general en 2019 de 6,53% y en 2020 de 7,09% (Figura 1). En lo que respecta a la tasa de crecimiento de los ingresos por hora de la PEA O, de 2018 a 2019 se observó un incremento general de 1,27%, en este mismo periodo 11 sectores presentaban incremento, mientras que 9 sectores presentaban disminución. Para el año 2020, la tasa de crecimiento general fue de 1,63%, mostrando incremento en 13 sectores y en 7 se observó disminución (Figura 2). Las razones que llevan a tener las tasas de crecimiento mencionadas se consideran ajenas a la pandemia Covid-19, pues a pesar de que en el primer trimestre de 2020 ya se había declarado la pandemia a nivel mundial, en México las medidas restrictivas eran muy recientes.

Para el primer trimestre de 2021 se presentó una disminución general de la PEA O de 19,75%, en ese mismo periodo los 20 sectores mostraron disminución. El sector menos afectado con una disminución de 13,52% fue “Servicios profesionales, científicos y técnicos” y el más afectado con una disminución de 38,42% fue el sector “Servicios de esparcimiento culturales y deportivos”. También los ingresos por hora disminuyeron en 1,46% de media, lo que representa \$1,05 por hora. En este sentido, fueron 12 sectores los que experimentaron disminución en los ingresos por hora, mientras que 8 presentaron incremento.

Con respecto a los sectores que disminuyeron sus ingresos, el sector más afectado fue “Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza” con una disminución de 14,94%. Por otra parte, el sector menos afectado fue “Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos” con una disminución de 1,05%. Con respecto a los sectores que aumentaron sus ingresos, el sector “Actividades

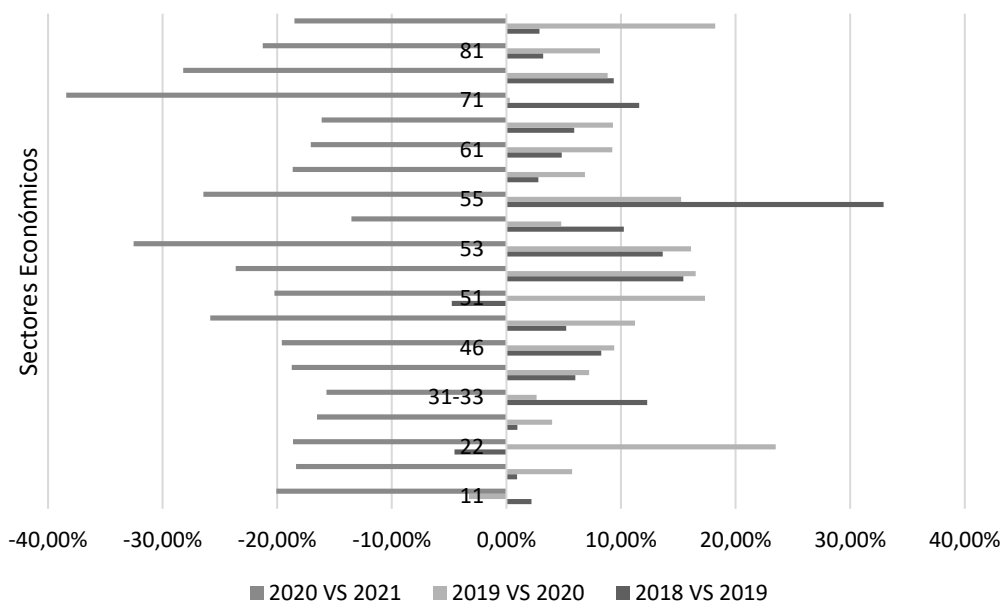
gubernamentales y de organismos internacionales” fue el que presentó un mayor incremento (12,64%), mientras que el sector “Transportes, correos y almacenamiento” fue el que menos incremento presentó (0,39%). En el primer trimestre de 2021 ya había transcurrido un año desde que las medidas de confinamiento y restricción de movilidad fueron adoptadas en México, así que las tasas de crecimiento presentadas podrían atribuirse como una consecuencia de ello.

Al no contar con suficiente información referente al 2do. trimestre, como ya se mencionó anteriormente, no se realizó el análisis dicho trimestre.

En el tercer trimestre de 2018 vs 2019 se observó una tasa de crecimiento general en la PEAO de 7,85%, sin embargo, dos sectores presentaron disminución, el sector 21 “Minería” (-12,76%) y el sector 61 “Servicios educativos” (-4,94%). En este mismo periodo de análisis, los ingresos por hora mostraron un crecimiento general de 0,38%. De 2019 a 2020 se tuvo una tasa de crecimiento negativa en los 20 sectores que va desde 18,89% en la actividad "Generación y distribución de electricidad, suministro de aguas y gas" hasta un 60,30% en la actividad "Servicios de esparcimiento culturales y deportivos", con una disminución promedio de 34,47% (Figura 3).

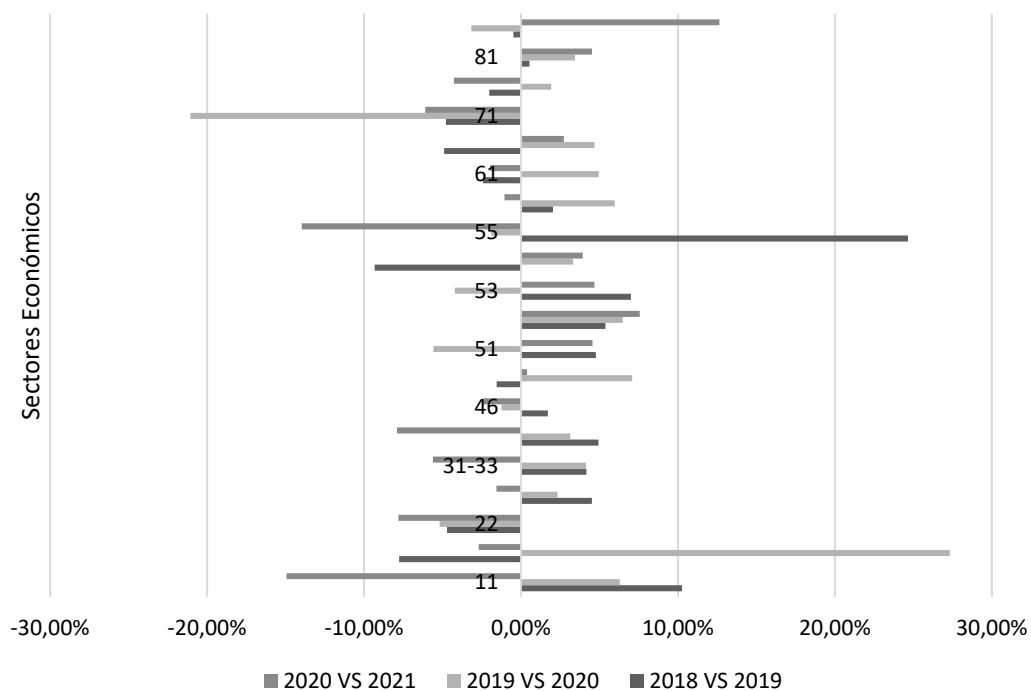
En lo que respecta a los ingresos por hora, 5 sectores presentaron disminución en los ingresos (Figura 4): "Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza" (-11,04%), “Minería” (-10,66%), “Generación y distribución de electricidad, suministro de agua y gas” (-1,60%), “Industrias manufactureras” (-0,07%) y “Comercio al por mayor” (-0,82%). En los 15 sectores restantes se observó un incremento en sus ingresos que va desde un 1,17% hasta un 23,44%, donde el sector "Actividades gubernamentales y de organismos internacionales" fue el que presentó un mayor incremento en los ingresos por hora. Al concluir el tercer trimestre de 2020 ya habían transcurrido 6 meses de que en México se adoptaran las medidas de confinamiento y restricción de la movilidad, por lo que las tasas de crecimiento de la PEAO y de los ingresos por hora son un efecto atribuible a la pandemia Covid-19.

Figura 1. Comparativa de la tasa de crecimiento de la población económicamente activa ocupada por sectores económicos para el 1^{er} trimestre (2018, 2019, 2020, 2021).



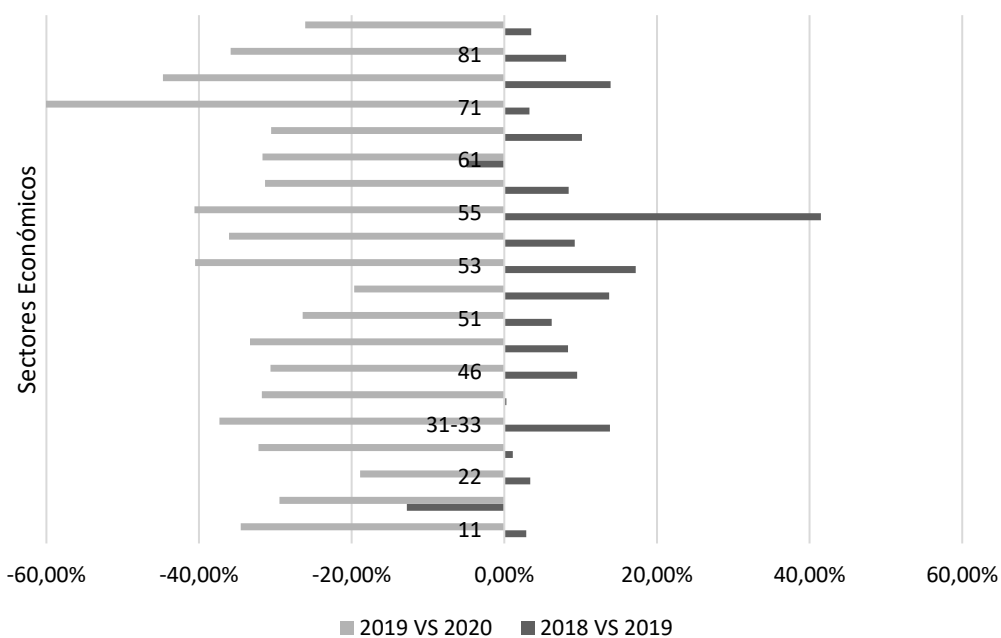
Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Comparativa de la tasa de crecimiento de los ingresos por hora de la población económicamente activa ocupada por sectores económicos para el 1^{er} trimestre (2018, 2019, 2020, 2021).



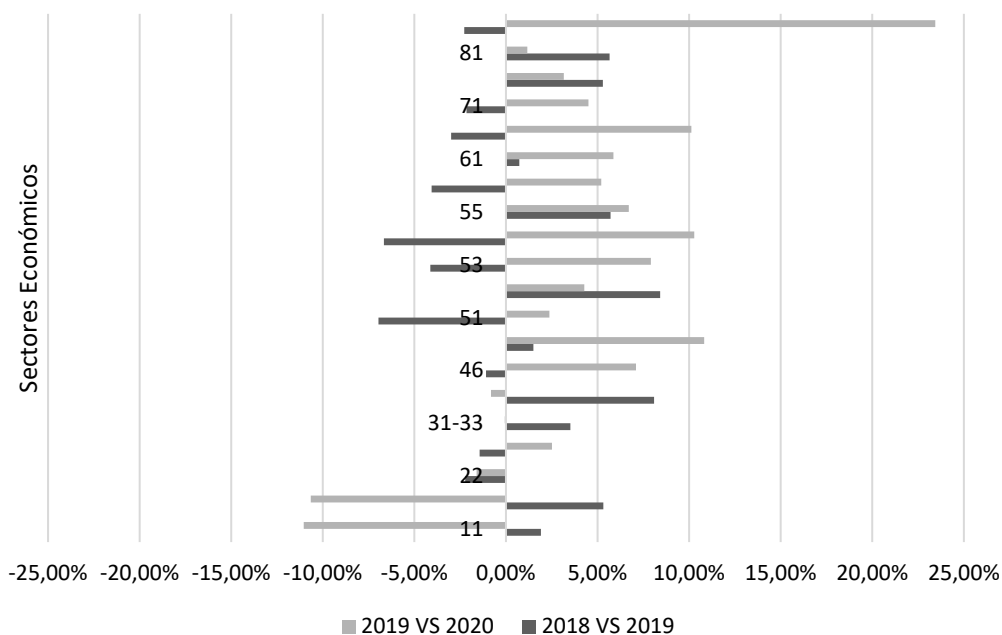
Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Comparativa de la tasa de crecimiento de la población económicamente activa ocupada por sectores económicos para el 3^{er} trimestre (2018, 2019, 2020).



Fuente: elaboración propia.

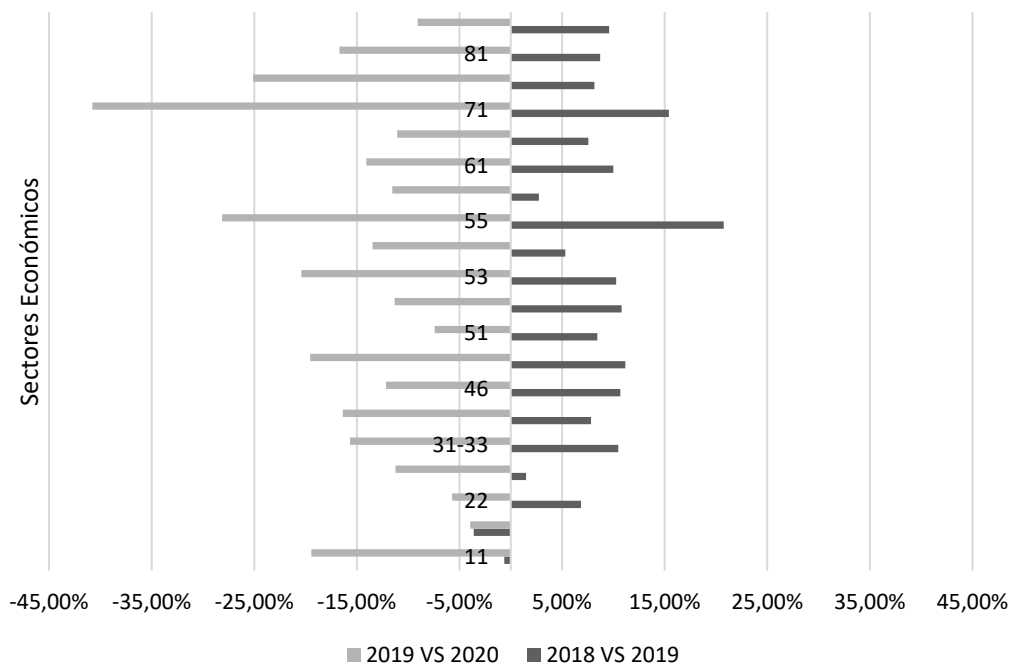
Figura 4. Comparativa de la tasa de crecimiento de los ingresos por hora de la población económicamente activa ocupada por sectores económicos para el 3^{er} trimestre (2018, 2019, 2020).



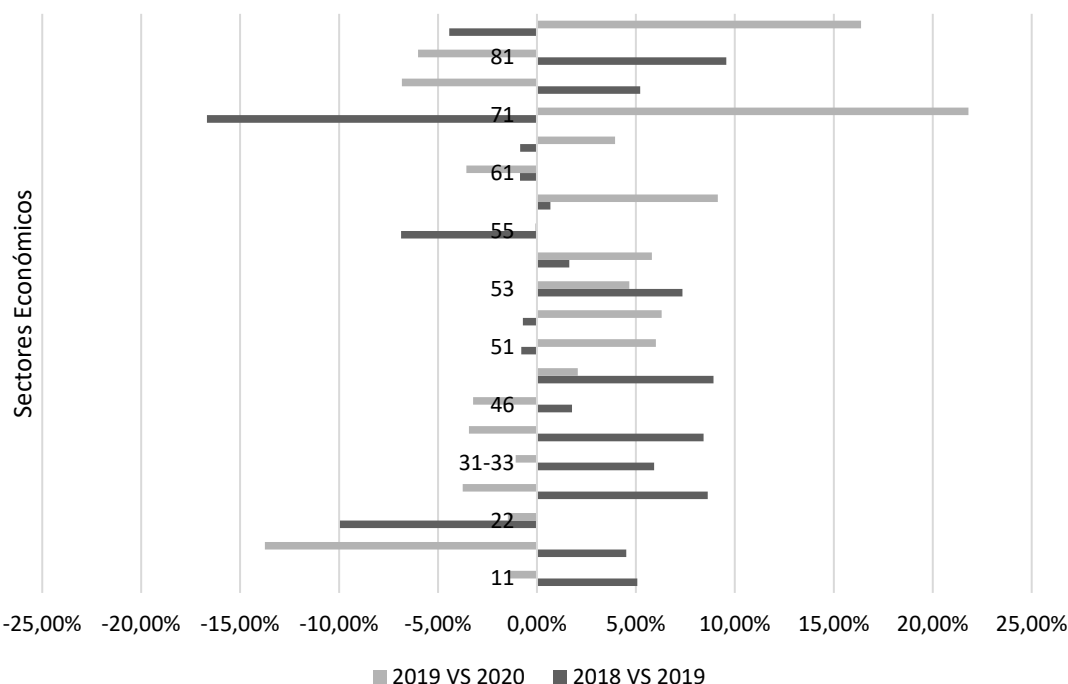
Fuente: elaboración propia.

Para finalizar, se analizó el cuarto trimestre (Figura 5 y 6). Comparando los años 2018 vs 2019, se observó una tasa de crecimiento general en la PEAO de 7,99%, sin embargo, dos sectores presentaron disminución, el sector 11 “Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza” (-0,63%) y el sector 21 “Minería” (-3,61%).

Figura 5. Comparativa de la tasa de crecimiento de la población económicamente activa ocupada por sectores económicos para el 4^{to} trimestre (2018, 2019, 2020).



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Comparativa de la tasa de crecimiento de los ingresos por hora de la población económicamente activa ocupada por sectores económicos para el 4^{to} trimestre (2018, 2019, 2020).

Fuente: elaboración propia.

En el caso de los ingresos por hora, estos tuvieron una tasa de crecimiento general de 0,24%. Por ello es posible indicar que el cuarto trimestre de 2019 concluyó sin efectos por la pandemia Covid-19 en lo que respecta a la PEAO y a los ingresos por hora en México. Por otra parte, al comparar 2019 vs 2020, se observó una tasa de crecimiento negativa en los 20 sectores que va desde 3,95% en el sector "Minería" hasta 40,78% en "Servicios de esparcimiento culturales y deportivos", con una disminución promedio de 15,47%. Con respecto en los ingresos por hora, la tasa de crecimiento promedio fue de 1,29%, existiendo 11 sectores con disminución y 9 con aumento. Al concluir el cuarto trimestre de 2020 ya habían transcurrido 9 meses de implementarse las medidas de confinamiento y restricción de la movilidad en México, por lo que de igual manera las tasas de crecimiento de la PEAO y de los ingresos por hora podrían considerarse un efecto de las medidas adoptadas por el gobierno para hacer frente a la pandemia Covid-19.

De los trimestres analizados, el primero de ellos en el que se experimentaron los efectos de la pandemia Covid-19 fue el tercer trimestre de 2020, en dicho periodo los 20 sectores presentaron disminución en su PEAO, pero solamente 5 de ellos tuvieron tasa de crecimiento negativa respecto a los ingresos. Para el cuarto trimestre de 2020 se observa que los 20 sectores presentaron disminución en su PEAO y además 11 sectores también presentaron disminución en los ingresos. Finalmente, para el primer trimestre de 2021 continúan los 20 sectores con una tasa de crecimiento negativa con respecto a la PEAO y ahora 12 de ellos también muestran disminución en los ingresos. En resumen, se pasó de una tasa de crecimiento promedio en los ingresos por hora de 4,12% en el tercer trimestre de 2020, a 1,29% en el cuarto trimestre de 2020 y a -1,46% en el primer trimestre de 2021.

Mendoza (2020) abordó la pronunciada caída de la actividad económica mencionando los efectos negativos en la ocupación laboral del país. En ese mismo sentido, el presente trabajo observó el efecto de la pandemia por Covid-19 en la PEAO, pero además encontró que los ingresos por hora de la PEA que se mantuvo ocupada disminuyeron en la mayoría de los sectores. Esto último, también fue observado por Murillo *et al.* (2020) quienes identificaron que uno de los efectos negativos de la pandemia se encontraría en los ingresos de las familias.

El argumento neoclásico considera que si los salarios aumentan el empleo tiende a disminuir (De Jesús-Almonte *et al.*, 2020; Campos *et al.*, 2017). En este sentido, los resultados que nos deja la pandemia por Covid-19 son la disminución tanto del empleo como de los ingresos por hora de manera general

en las distintas actividades económicas de México. Por todo ello, el argumento neoclásico se cuestiona en situaciones extraordinarias como la analizada en el presente documento.

Sobre los sectores más afectados, Esquivel (2020) mencionó al sector turismo, el transporte y el consumo en restaurantes o servicios de comida rápida. En el presente trabajo se encontró que los sectores más afectados en cuanto a la tasa de crecimiento en la PEO son los “Servicios de esparcimiento culturales y deportivos”, “Servicios de hospedaje y preparación de alimentos y bebidas” y “Corporativos” existiendo coincidencia en lo encontrado por Esquivel (2020) respecto al turismo y al consumo de alimentos. La actividad turística predomina en las regiones geoeconómicas de México denominadas Pacífico Sur y Península de Yucatán, la primera conformada por los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas; y la segunda por los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán. Los corporativos predominan en la región geoeconómica Centro-Sur conformada por los estados de Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Tlaxcala, Puebla, Morelos y Ciudad de México (Arreguin, 2019; Bassols, 2009).

Por otra parte, los sectores más afectados en cuanto a la tasa de crecimiento de los ingresos por hora son “Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza” y “Minería”. Al respecto, Martínez-Franco *et al.* (2021) mencionan que la producción de alimentos y sus servicios logísticos siguió siendo vital durante la pandemia. Por este motivo este sector se vio forzado a promover la producción de alimentos con altos estándares de higiene al igual que la adopción de procedimientos donde se garantice la seguridad de los trabajadores.

La agricultura y la ganadería son actividades que se desarrollan por todo el país, siendo características de las 8 regiones geoeconómicas, variando los cultivos y el tipo de ganado. Respecto a la actividad forestal esta es característica de la zona Centro-Sur; la actividad pesquera es característica de la Zona Noroeste (conformada por los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit), la Zona Noreste (conformada por Nuevo León y Tamaulipas), la Zona Centro-Occidente (conformada por Aguascalientes, Jalisco, Guanajuato, Colima y Michoacán), la Zona Golfo de México (conformada por Veracruz y Tabasco) y la Zona de la Península de Yucatán (conformada por Campeche, Quintana Roo y Yucatán). Por último, la minería es una actividad intensa en la Zona Norte del país (la conforman los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas y San Luis Potosí) y una actividad también presente, aunque en menor medida en la Zona Centro-Occidente (Arreguin, 2019; Bassols, 1964).

5. CONCLUSIONES O CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados obtenidos permiten dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, ¿Cuál es el comportamiento de los ingresos de las PEO en cada sector de actividad en México?, objetivo de la investigación. Los resultados muestran el comportamiento de los ingresos de la PEO por sector en México desde el inicio de la pandemia por Covid-19, situado este en el que se declararon las medidas de confinamiento y restricciones de movilidad, hasta el momento en el que se realiza la presente investigación, año 2020 y 1^{er} trimestre del año 2021 .

Los resultados obtenidos permiten observar una disminución de la PEO en el periodo de pandemia analizado. Los resultados también muestran una disminución de los ingresos que recibe la PEA que se ha mantenido ocupada. De forma que, transcurridos 3 meses desde la adopción de las medidas para hacer frente a la pandemia en México, 5 sectores presentaban dicho comportamiento, a los 6 meses eran 11 sectores y a los 9 meses eran 12 sectores. Estos datos permiten observar, que a medida que la pandemia transcurre, la PEO experimenta una disminución en sus ingresos. La PEO que trabaja en los sectores de "Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza" y "Minería" son los que sufrieron la mayor disminución en sus ingresos, a pesar de que la producción de alimentos siguió siendo una actividad vital durante la pandemia (Martínez-Franco *et al.*, 2021). El análisis de los datos permitió observar que el Covid-19 provocó una disminución de la PEO, pero mayores provocó la disminución en los ingresos percibidos por la población que conservó su empleo.

Como menciona Lavoie & Stockhammer (2012) la caída de los salarios tiene un papel fundamental en el crecimiento desigual de las economías y en la polarización sobre la distribución del ingreso. En este sentido, el crecimiento desigual se observa en los diversos sectores de actividad analizados. Lavoie & Stockhammer (2012) también argumentan que la distribución del ingreso puede ser modificada por políticas gubernamentales; con los resultados mostrados en esta investigación se observa que las políticas gubernamentales tendrían que ser específicas a la realidad que vive cada sector económico.

Finalmente, es posible que la actual tasa de desempleo sea absorbida por fluctuaciones del empleo informal como lo sugiere Islas & Cortez (2013), sin embargo, se desconoce si eso sería suficiente para absorber también la disminución de los ingresos y en qué magnitud se produciría.

Una limitación que presenta esta investigación es la relativa a la falta de datos del segundo trimestre del año 2020. Al no disponer de la misma no se pudo observar el comportamiento de los ingresos en los inicios de las medidas de confinamiento. Aunque se desconoce el tiempo de duración de la pandemia, como futuras líneas de investigación se plantea la ampliación del análisis aquí presentado para el tiempo total que dure la pandemia y una vez que esta concluya. El propósito de ello sería observar el comportamiento que seguirá la tasa de crecimiento de la PEAO y los ingresos por hora, así como determinar el momento a partir del cual se inicia la recuperación de las caídas presentadas. Por otra parte, sería interesante analizar el efecto ocasionado por el Covid-19 en los ingresos por cada nivel educativo de la PEAO. Así mismo, sería interesante realizar el análisis en cada uno de los estados de la República Mexicana.

REFERENCIAS

Altamirano A., Azuara, O. & González S. (2020). ¿Cómo impactará el Covid-19 al empleo? Posibles escenarios para América Latina y el Caribe. *Políticas sociales en respuesta al coronavirus*. [https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Cómo impactará la COVID-19 al empleo Posibles escenarios para América Latina y el Caribe.pdf](https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Cómo_impactará_la_COVID-19_al_empleo_Posibles_escenarios_para_América_Latina_y_el_Caribe.pdf)

Arreguin, J. (2019). *Zonas económicas de México*. <https://www.asnews.mx/noticias/zonas-economicas-de-mexico>

Bassols, A. (1964). La division económica regional de México. *Investigación económica*, 24 (95), 387-413.

Bukari, C., Essilfie, G., Aning-Agyei, M. A., Otoo, I. C., Kyeremeh, C., Owusu, A. A., & Bukari, I. K. (2020). Impact of COVID-19 on poverty and living standards in Ghana: A micro perspective. *Cogent Economics & Finance*, 9:1. DOI: 10.1080/23322039.2021.1879716

Campos, R.M., Esquivel, G. & Santillán, A.S. (2017). El impacto del salario mínimo en los ingresos y el empleo en México. *Revista de la CEPAL*, 122, 205-234. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/42038/RVE122_Campos.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cardozo, D. L., Fogel, K. M., Molinas, L. R. & Rabito, M. R. (2005). Efectos de la educación en los ingresos: una exploración de la teoría de Mincer aplicada a la realidad paraguaya. En *Población y Desarrollo*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5654300>

Chiatchoua, C., Lozano, C., & Macías-Durán, J. (2020). Análisis de los efectos del COVID-19 en la economía mexicana. *Revista del Centro de Investigación de la Universidad La Salle*, 14(53), 265–290. DOI:10.26457/recein.v14i53.2683

De Jesús-Almonte, L., Andrés-Rosales, R., & Carbajal-Suárez, Y. (2020). Spatial analysis of manufacturing employment in Mexico, 1984-2013. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (84), 91–129. Doi:10.13043/dys.84.3

Esquivel, G. (2020). Los impactos económicos de la pandemia en México. 1-18. http://www.fecchiapas.com.mx/sistema/biblioteca_digital/impactoeconomico.pdf

Galassi, G. L. & Andrada, M. J. (2006). La relación entre educación e ingresos: ecuaciones de Mincer por regiones geográficas de Argentina para el año 2006. *X Jornadas Argentinas de Estudios de Población*. <https://www.aacademica.org/000-058/>

Galí, J (2020). Helicopter money: the time is now. En Richard Baldwin y Beatrice Weder (Editores), *Mitigating the COVID economic crisis: Act fast, and do whatever it takes*. London: CEPR Press.

Gopinath, G (2020). Limiting the economic fallout of the coronavirus with large targeted policies. En Richard Baldwin y Beatrice Weder (Editores), *Mitigating the COVID economic crisis: Act fast, and do whatever it takes*. London: CEPR Press. Consultado: 30/06/2020.

Gujarati, D. & Porter, D. 2010. *Econometría*. México: McGraw Hill.

Hevia, C. & Neumeyer, A. (2020). Un marco conceptual para analizar el impacto económico del COVID-19 y sus repercusiones en las políticas. PNUD LAC C19 PDS No. 1, Universidad Torcuato Di Tella. <https://www.undp.org/content/dam/rblac/Policy%20Papers%20COVID%2019/UNDP-RBLAC-CD19-PDS-Number1-ES-final.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2021). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) población de 15 años y más de edad*. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018). *Síntesis metodológica del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2018*.

Islas, A. & Cortez, W. W. (2013). Relaciones dinámicas del producto y el empleo en México: una evaluación de sus componentes permanentes y transitorios. *Revista CEPAL*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/35938>

Lavoie, M. & Stockhammer, E. (2012). Wage-led growth: concept, theories and policies, Conditions of Work and Employment. *Series 41, Genova*, 1-32.

Loayza, N. & Sugawara (2009). El sector informal en México: hechos y explicaciones fundamentales. *El trimestre económico*, 76 (4). México: Fondo de cultura económica.

Loría Díaz de Guzmán, E. G., Ramírez Guerra, E. A., & Salas, E. (2015). La Ley de Okun y la flexibilidad laboral en México: un análisis de cointegración, 1997Q3-2014Q1. *Contaduría y Administración*, 60(3), 631–650. Doi:10.1016/j.cya.2015.05.012

Martínez-Franco, A.V., Aguilera-Pérez, C.A., Hernández-Ruiz, J., Ruiz-Nieto, J. & Mireles-Arriaga, A.I. (2021). Percepción e impacto del COVID 19 en el sector agroalimentario del estado de Guanajuato. *XXVI Verano de la Ciencia*, 10, 1-9.

Mejía Reyes, P, Mejía Reyes, A. & Rendón Rojas, L. (2017). Dinámica del empleo manufacturero después de la recesión en los estados mexicanos. En Y. Carbajal Suárez y L. de Jesús Almonte (Coord.), *Dinámica del empleo y la producción manufacturera en México*. México: UAEM.

Mendoza, J. E. (2020). COVID-19 y el empleo en México: impacto inicial y pronósticos de corto plazo. *Contaduría y Administración*, 65(5), 209. DOI:10.22201/fca.24488410e.2020.3028

Murillo, B., De Jesús, L., & Carbajal, Y. (2021). Impacto económico del cierre de las actividades no esenciales a causa del Covid-19 en México. Una evaluación por el método de extracción hipotética. *Contaduría y Administración*, 65(5), 219. DOI:10.22201/fca.24488410e.2020.3084

Okun, A. (1962). Potential GNP: Its measurement and significance. *American Statistical Association, Proceedings of the Business and Economic Statistics Section*, 98-104.

Organización Mundial de la Salud (2020). Actualización de la estrategia ante la COVID 19. Organización Mundial de la Salud: Ginebra. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update14april2020_es.pdf?sfvrsn=86c0929d_10. Consultado: 30/06/2020.

Pérez, M. E., Kido, A. & Romero, M. B. (2021). Comportamiento salarial por género en nodos turísticos mexicanos. *PASOS Revista de turismo y patrimonio cultural*, 19(2), 303-321. DOI: 10.25145/j.pasos.2021.19.020

Ponce, P., Loaiza, V., Del Río Rama, M. de la C., & Bollain, L. (2020). Efecto de la desigualdad y la actividad económica en el COVID-19 en Ecuador: un bosquejo de sus posibles determinantes económicos, sociales y demográficos. *Contaduría y Administración*, 65(5), 217. DOI:10.22201/fca.24488410e.2020.3044

Samaniego, N. (2020). El Covid-19 y el desplome del empleo en Mexico. *Economía*, 17(51), 306-314. <http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/view/566/598>

Torres, V. H. (2020). La economía de la pandemia: efectos, medidas y perspectivas económicas ante la pandemia de la COVID-19 en el sector manufacturero de México. *Contaduría y Administración*, 65(5), 216. DOI:10.22201/fca.24488410e.2020.3022

Urciaga, J. & Almendarez, M. A., 2006. Determinación de los salarios y rendimientos de la escolaridad en la región Mar de Cortés. *Revista de la educación superior*, 35 (2). 37 – 53. <https://www.redalyc.org/pdf/604/60413802.pdf>

AGRADECIMIENTOS: La primera autora agradece al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada para la realización de sus estudios de Doctorado.

Artigo submetido a 9 de Agosto 2021; versão final aceite a 21 de Outubro de 2021
Paper submitted on August 9, 2021; final version accepted on October 21, 2021

Las Remesas y su Influencia Regional en Tiempos de COVID: Evidencia para Ecuador

Remittances and Their Regional Influence in Times of Covid: Evidence for Ecuador

Ronny Correa-Quezada

rforrea@utpl.edu.ec

Departamento de Economía, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

María del Cisne Tituaña-Castillo

mdtituania@utpl.edu.ec

Departamento de Economía, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

Katya V. Macías-Badaraco

kvmacias74@utpl.edu.ec

Departamento de Economía, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

María de la Cruz del Río-Rama (autor correspondente/ corresponding author)

delrio@uvigo.es

Departamento de Organización de Empresas y Marketing, Universidad de Vigo, Ourense, España

Resumen

Las remesas que reciben el Ecuador son muy importantes para algunas de las economías regionales. Aunque al inicio de la pandemia se estimaba que las remesas disminuirían, en este país las remesas provenientes del exterior aumentaron. Sin embargo, es necesario considerar su aporte en este año de crisis en las diferentes regiones. Para ello, con una metodología de trimestralización de algunas variables y el uso de cuadrantes se establece un diagrama que permite observar el efecto de las remesas en las regiones, dependientes de estas, como mecanismo contracíclico durante la crisis del 2020.

Palabras clave: remesas, economía, Ecuador, COVID-19

Códigos JEL: F24, O47, R11

Abstract

The remittances that Ecuador receives are very important for some of the regional economies. Although at the beginning of the pandemic it was estimated that remittances would decrease, in this country remittances from abroad increased. However, it is necessary to consider their contribution in this year of crisis in the different regions. For this, with a quarterly methodology of some variables and the use of quadrants, a diagram is established that allows observing the effect of remittances in the regions, dependent on them, as a countercyclical mechanism during the crisis of 2020.

Keywords: remittances, economy, Ecuador, COVID-19

JEL Code: F24, O47, R11

1. INTRODUCCIÓN

Para los emigrantes ecuatorianos, en los años cincuenta Estados Unidos es el principal destino, desde entonces hasta la segunda mitad de los años noventa este comportamiento es igual en cuanto a que el país de América del Norte es el lugar de preferencia para laborar y emigrar, para 1998-1999 con el inicio de la crisis económica y social en Ecuador, los destinos cambian drásticamente y Europa -particularmente España e Italia- se convierten en principales receptores de hombres y mujeres que salieron desde Ecuador. Con la salida de los ecuatorianos se genera a su vez flujos de transferencias de dinero desde los países receptores hacia Ecuador.

Hasta antes del año 2000 no se daba significativa importancia al aporte de las remesas en la economía ecuatoriana, no se disponía de registros certeros de la cantidad de dinero proveniente del exterior que enviaban los ecuatorianos a sus familias, así como tampoco se tenía cuantificado oficialmente la participación de este rubro en las cuentas de balanza de pagos; a partir de la masiva salida de ecuatorianos y del importante monto de remesas que remiten a su país de origen, las remesas, sus usos y efectos cobran notoriedad y son tema de agenda y discusión de la mayoría de los sectores sociales y económicos a tal punto de considerarlas incluso como el pilar fundamental del modelo de dolarización vigente en el Ecuador (Correa-Quezada, 2013), desde un punto de vista de la macroeconomía. Sin embargo, su recepción también tiene un impacto directo en las familias que lo reciben, ya que las mismas pueden contribuir a una mejora en la calidad de vida de estos hogares.

Con el inicio de la pandemia, el Banco Mundial (2020a) señalaba que: “En el pasado, las remesas han sido anticíclicas: los trabajadores enviaban más dinero a sus hogares cuando sus países de origen experimentaban crisis y penurias. Esta vez la pandemia ha afectado a todos los países, lo que genera incertidumbres adicionales”. Pero, esta proyección no se cumplió en muchos de los países, entre ellos Ecuador, en donde los montos de remesas crecieron respecto a los años anteriores.

En este contexto, y dado que la importancia -y el impacto- de la recepción de las remesas no es la misma en todas las regiones del país, el propósito de este artículo es el de analizar el impacto de la llegada de las remesas durante la pandemia en las provincias del Ecuador. Para ello se utilizará estimaciones en la variable del Valor Agregado Bruto (VAB) a nivel regional; y luego mediante un diagrama de dispersión se describirá la relación de las remesas con el VAB y con las Ventas.

El presente trabajo se compone de los siguientes apartados. En la primera parte se realiza una revisión general de la literatura de la migración, las remesas y sus efectos en las economías regionales, a la vez que se presenta evidencia empírica de estos temas; en la segunda parte se describe el aporte de las remesas en la economía del país y de las regiones; la metodología es abordada en la tercera parte; mientras que, en el cuarto apartado se efectúa el análisis de los efectos de las remesas en las regiones antes y durante la pandemia; finalmente se presentan las conclusiones.

2. BREVE REVISIÓN DE LA LITERATURA

Las remesas son las transferencias monetarias o flujos de dinero enviados por los emigrantes a sus países de origen, que se dan como resultado del desplazamiento de los emigrantes hacia los países de atracción, estas transferencias monetarias son enviadas individualmente por los emigrantes a sus familias como producto de su remuneración por el trabajo y actividades desempeñadas en las sociedades de acogida (Sutcliffe, 1998). En este contexto, el codesarrollo destaca los aspectos positivos de la relación entre migración y desarrollo económico, sus potencialidades para promover el bienestar tanto de quienes migran como de sus familias, sus comunidades y su país de origen, a través de la transferencia de remesas, de inversiones productivas, del retorno voluntario que permite la recuperación de “cerebros”, de capital humano adquirido en su experiencia migratoria, de la creación y fortalecimiento de redes transnacionales, entre otros aspectos (Lacomba, 2004).

Considerar sí las remesas fomentan el desarrollo o no, depende de la parte canalizada hacia la inversión productiva (Russell, 1986) o la proporción utilizada para la compra de bienes producidos

localmente, ya que estos inducen efectos multiplicadores locales (Russell, 1992). Es por ello que en algunos países aplican políticas y programas a fin de canalizar una proporción de las remesas hacia el sector productivo para aumentar el impacto sobre el crecimiento económico.

En el artículo *What determines workers remittances* (1991) de Wahba Sadek publicado en *Finance and Developmet*, se presenta una tipología de las remesas, clasificándolas en cuatro grupos: a) Potenciales, que se forman por el ahorro disponible para el migrante, una vez sufragados todos los gastos en el país receptor; b) Fijas, se refieren a la cantidad mínima de dinero que el migrante necesita transferir para satisfacer necesidades básicas de su familia y otras obligaciones convenidas; c) Discrecionales, son aquellas transferencias que exceden las remesas fijas; y, finalmente las d) Ahorradas, resultan de la diferencia entre las remesas potenciales y el monto remesado durante el período.

Las remesas, también son consideradas según Lucas y Stark (1985) dentro de tres grupos: por puro altruismo, interés propio y altruismo moderado o interés compartido. La concepción de altruismo radica en el interés del migrante por su familia en el país de origen en donde las remesas se incrementan con los ingresos del migrante y disminuyen con los de la familia y la utilidad del hogar depende del consumo per cápita mientras que la utilidad del migrante depende de su propio consumo.

Tomando en consideración la hipótesis altruista, ésta explica que los migrantes se preocupan principalmente por el bienestar de los miembros del hogar que se quedaron en el lugar de origen enviando una parte de sus ingresos (Lucas y Stark, 1985; Rapoport y Docquier, 2006 y Cox *et al.*, 1998). Es decir, el hecho de mejorar la situación en la que se encuentran los hogares a los que pertenecen los migrantes determina que se envíen remesas sin mayores expectativas de reciprocidad (Arun y Ulku, 2011). Según este enfoque, en el largo plazo, las remesas muestran una tendencia decreciente, siempre que los vínculos familiares con el país de origen tiendan a romperse con el paso de los años y, sobre todo cuando el migrante forma su propia familia y decide por asentarse en el país de residencia.

Por su parte, la visión estructuralista menciona que, las remesas sólo provocan dependencia de las comunidades al envío de recursos. Los receptores se acostumbran a un nivel de consumo que no podrían satisfacer con ingresos propios y se convierten en parásitos económicos (Portes, 1978; Martin, 1992; Cornelius y Martin, 1993).

La literatura relacionada con el impacto de las remesas en las economías nacionales es diversa, sin embargo, aún no existe un consenso sobre los efectos de las remesas en el crecimiento económico y la pobreza en América Latina, porque el número de estudios realizados en la región es limitado (Ekanayake y Moslares, 2020). Los hallazgos de Vacaflares (2018) indican que las remesas en Latinoamérica tienen un efecto beneficioso y estadísticamente significativo tanto en las tasas de pobreza como en los niveles de desigualdad, sin embargo, los efectos son mayores en los sectores más acomodados de los pobres.

Los beneficios que generan los ingresos de remesas a un país son innegables, a nivel de hogares se elevan los recursos económicos y el bienestar, situación que se refleja en un mayor consumo y disponibilidad de medios para satisfacer necesidades de educación, vivienda y salud, además se ha demostrado que las remesas tienen el potencial para impulsar el crecimiento económico mediante la inversión en actividades productivas, ya que generan efectos multiplicadores en las áreas de recepción de remesas a medida que se filtran por conducto de la economía local o regional (Padilla, *et al.*, 2020).

A diferencia de las remesas, la inversión extranjera directa tiene un efecto verdaderamente profundo en el crecimiento económico, aunque en menor cantidad, tienen un efecto lineal monótono sobre el crecimiento económico que es casi tres veces mayor que el de las remesas (Bajra, 2021).

El estudio realizado por Chami, *et al.*, citado en Hernández y Toledo (2020) demostró que las remesas tienen un comportamiento contracíclico, por lo tanto, pueden no ser una fuente significativa de adquisición de capital que promueva el crecimiento, dado que la mayor parte de las remesas se destina al consumo y una parte residual al ahorro o inversión. Por otro lado, Valdivia, *et al.*, (2020) se refieren a las remesas como uno de los pocos mecanismos contracíclicos con los que contará la economía mexicana para amortiguar la pérdida de ingreso y empleo que experimentará el país debido a la pandemia del COVID-19. Bahadir, *et al.* (2018), consideran que cuando las remesas son contracíclicas la capacidad para suavizar fluctuaciones del ciclo económico depende de la distribución interna, los autores demostraron que cuanto mayor es la proporción para los empresarios, mayor es el efecto suavizador de las remesas.

Ciertos estudios mencionan la posibilidad de que las remesas se vean afectadas debido a la recesión mundial que ha causado la pandemia del coronavirus, Bondarenko (2020) detalla que en los países de Europa y Asia Central con ingresos bajos y medianos el impacto será más negativo, lo que podría

desencadenar en un aumento de la pobreza en ciertos casos. Si las remesas disminuyen para América Central y el Caribe, los ingresos de los hogares se verán perjudicados, lo que afectará las tasas de pobreza y la distribución del ingreso, según Caruso, *et al.*, (2021) espera que este cambio sea heterogéneo entre los países, y va a depender de la relevancia de las remesas en los hogares y en los ingresos, sin embargo, se espera que las remesas disminuyan en un 14% en la región.

A pesar de los estragos generados en las economías mundiales por el COVID-19 la transferencia de remesas demostró su resiliencia y disminuyeron menos que lo previsto en 2020, los países de ingreso bajo y mediano recibieron USD 540 000 millones en 2020 por concepto de remesas, lo que representó un 1,6 % menos del total recibido en 2019, entre los principales factores de este comportamiento se incluyen los estímulos fiscales, la transición del dinero en efectivo al digital y de canales informales a formales, y los movimientos cíclicos de los precios del petróleo y de los tipos de cambio (Banco Mundial, 2021).

El análisis realizado por García (2021) encuentra evidencia a favor del uso de las remesas como un mecanismo de seguridad familiar para amortiguar los efectos negativos del COVID-19, de manera particular ayuda a reducir el número de contagios y de muertes en los municipios de México, estos ingresos permiten a los hogares acceder a mejores recursos y servicios médicos, lo que reduce la probabilidad de fallecimiento en caso de contagio.

El ingreso de remesas a un país está directamente relacionado con la migración, en muchos países en desarrollo las remesas representan más del 10% del Producto Interno Bruto (PIB), siendo América Latina y el Caribe uno de los principales destinos de remesas en el mundo (Cordova y Hiskey, 2019). Las remesas en esta región aumentaron en un 6,5% en 2020 y se prevé que los flujos hacia países de ingreso bajo y medio aumente en un 2,6% en 2021 y en un 2,2% en 2022 (Banco Mundial, 2021). En el caso de Colombia, los principales países de los cuales se reciben remesas son Estados Unidos y España, territorios que albergan un 60% de los emigrantes colombianos (Kalil, 2020). Situación similar se evidencia en el caso mexicano, siendo Estados Unidos por mucho tiempo su primer socio comercial y mayor impulsor de la actividad económica de México por el envío de remesas (Licon y Rangel, 2020). Las remesas familiares tienen un efecto positivo en la economía de las familias mexicanas, puesto que han permitido disminuir los niveles de pobreza en segmentos importantes de la población y en distintas regiones del país (Peralta, 2020).

El aumento considerable en los pagos de remesas, según Meyer y Shera (2017) puede deberse principalmente a dos factores: la inmigración entre países en desarrollo y que los países desarrollados han crecido drásticamente en los últimos 20 años y los costos de transacción han disminuido a medida que los cambios tecnológicos han permitido mecanismos más eficientes para las transferencias internacionales entre los individuos, además las remesas se diferencian de otras entradas de capital externo como la inversión extranjera directa, los préstamos y ayudas extranjeras por su naturaleza estable.

En el caso ecuatoriano, las remesas de los migrantes han aumentado de manera significativa durante la última década (Bucheli y López, 2020). Se ha demostrado el impacto positivo que las remesas generan en los indicadores macroeconómicos en el país, en la investigación realizada por Romero, *et al.* (2020), se halló un efecto positivo de las remesas en las inversiones provocando un incremento en las inversiones nacionales, debido principalmente a que, los receptores, tras cubrir sus necesidades básicas utilizan estos ingresos como generadores de capital. León, *et al.*, (2018) concluyeron que las remesas de migrantes hacia Ecuador generaron un impacto fuerte en la tasa de desempleo y pobreza, de manera similar, Paladines (2018) manifiesta que las remesas redujeron la pobreza y se mejoró la calidad de vida de la población.

Por otro lado, Gaibor, *et al.* (2017) demostraron que, si bien las remesas provocaron un incremento en los ingresos de la población el efecto no fue imprescindible para mejorar la condición natural de desigualdad en el Ecuador, de la misma forma Sanmartín, *et al.*, (2017) encontraron que, siendo Guayas y Pichincha los lugares con mayor población emigrante y recepción de remesas, la desigualdad no disminuye, sin embargo, los autores mencionan que en la provincia del Azuay existe una disminución de la desigualdad del ingreso al incluir las remesas pero esta reducción es mínima, situación que puede deberse al destino o uso que adopta el dinero percibido por las familias en esa provincia.

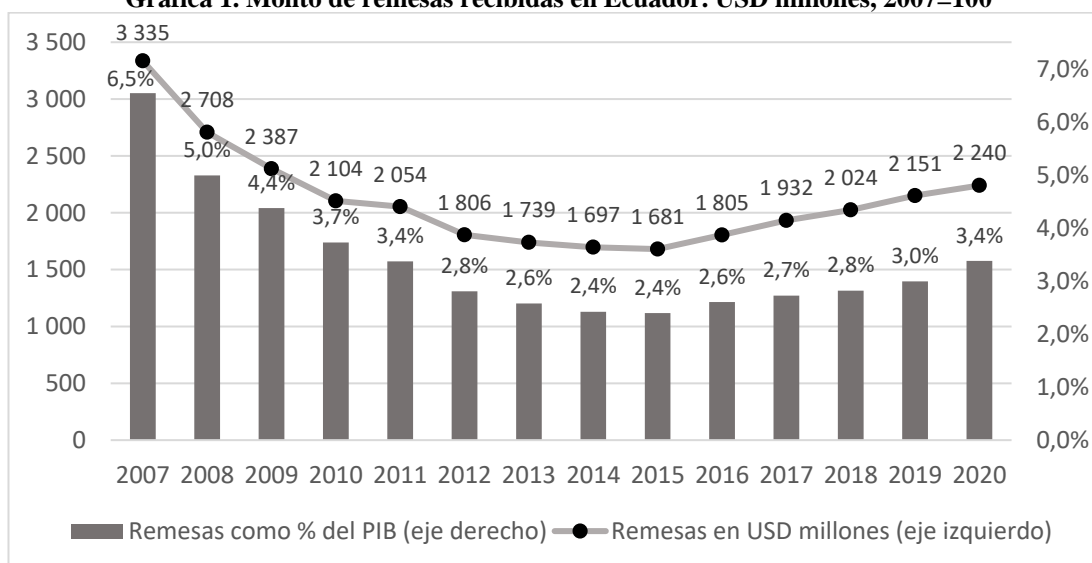
Las principales ciudades ecuatorianas receptoras de estos recursos son Guayaquil, Cuenca, Quito, Azogues y Ambato; Bucheli y López (2020) demostraron que durante el periodo 2012 – 2016 las tasas de desempleo total y empleo inadecuado fueron menores en estos territorios en comparación con otras ciudades del país. Álvarez y Ayaviri (2019) analizaron la recepción de remesas de la provincia de

Chimborazo cuyo destino principal de los recursos de los migrantes es el ámbito social: alimentación, educación, servicios básicos, mientras que la creación de nuevas unidades de negocios es baja.

3. LAS REMESAS Y SU APOORTE A LA ECONOMÍA NACIONAL Y REGIONAL

En promedio USD 2.119 millones de remesas se introducen anualmente en la economía del Ecuador en estos últimos catorce años (Gráfica 1), estas y las exportaciones son los rubros principales que han sostenido el modelo de dolarización vigente desde el año 2000. El monto recibido de estas transferencias está supeditado a la situación económica de Estados Unidos, España e Italia, que son los principales países desde donde se envían, ya que, al contraerse su economía, se reducen a la vez los puestos de trabajo y los salarios de los emigrantes (Correa-Quezada y Tituaña-Castillo, 2018).

Gráfica 1. Monto de remesas recibidas en Ecuador. USD millones, 2007=100



Fuente: Banco Central del Ecuador

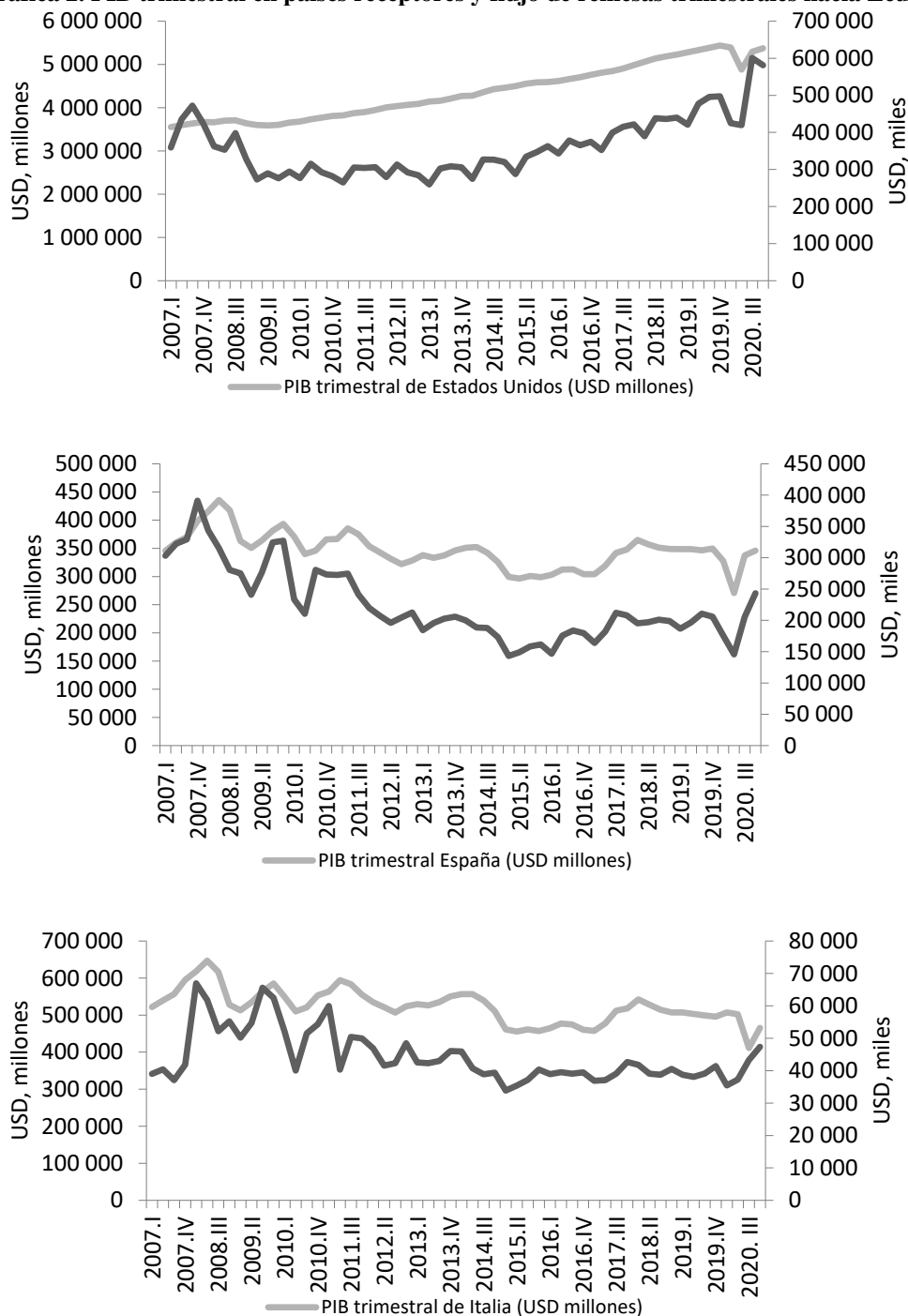
A partir de 2007, las remesas disminuyen como consecuencia de las dificultades de los mercados hipotecarios en Estados Unidos, lo que dio origen luego a la crisis mundial; correspondiente con ello, en 2008 en España inicia un declive financiero significativo y se da la “crisis del ladrillo”. Para 2012 en Italia, también se presenta un crecimiento negativo en su economía del -2,8%; para este año y durante los tres años siguientes en España se registran tasas negativas de crecimiento en el área de construcción y servicios (limpieza, cuidado de ancianos y lavandería), con ello existe una disminución del empleo de los migrantes latinos. Una vez superada estas dificultades en los países receptores de migrantes ecuatorianos, las remesas comienzan a incrementarse a partir del 2015.

Un punto de especial atención que merece considerarse en este contexto tiene que ver con la economía de Estados Unidos (ver Gráfica 2), ya que ésta a partir del 2010 al 2019 presenta un crecimiento de su PIB de un 2,3% anual; esto a su vez contribuyó en primera instancia a aminorar la caída de las remesas que recibió el Ecuador durante el periodo 2010-2015, y posteriormente ha aportado significativamente a que se dé un aumento de las remesas.

Para el año 2020, año de inicio de pandemia, a pesar de que se había proyectado una caída en las remesas del 20% (Banco Mundial, 2020b) en términos nominales, esto no ocurrió. Como se pudo apreciar en la Gráfica 1, estas tuvieron un crecimiento del 3,4% respecto al 2019 en términos reales, principalmente porque las remesas que llegaron desde Estados Unidos crecieron significativamente, como resultado de los programas de estímulos económicos que el gobierno norteamericano implementó durante pandemia, lo que se tradujo en que los ecuatorianos envíen más dinero a sus familias en Ecuador. Sumado a esto existe un factor determinante, el que los emigrantes en Estados Unidos trabajan sobre todo en sectores esenciales (Kerwin y Warren, 2020; Caron y Tiongson, 2020), por lo que la pérdida de empleo en estos sectores fue menor, dada su naturaleza, con respecto a la de otros segmentos laborales. Entre los sectores esenciales se encuentran los relacionados con la salud pública, la seguridad pública,

la alimentación y agricultura, servicios comunitarios, fabricación crítica, transporte, educación, entre otros.

Gráfica 2. PIB trimestral en países receptores y flujo de remesas trimestrales hacia Ecuador



Fuente: Datosmacro.com y Banco Central del Ecuador

Las remesas constituyen una fuente de ingresos de divisas para el país; por ello estos envíos de dinero tienen una importante participación en el PIB; si bien su contribución ha disminuido desde el 2007, a partir del 2014 se observa una constante recuperación, al 2020 la participación de remesas como porcentaje del PIB es del 3,4%. Si bien las exportaciones petroleras son la principal fuente de divisas en

Ecuador, a partir del año 1999 las remesas superan a las exportaciones de banano (primer producto de exportación no petrolero) como segundo rubro de ingreso de la economía ecuatoriana, lo que demuestra lo fundamental que es para esta economía dolarizada el ingreso de estos flujos financieros enviados desde el exterior por los emigrantes.

Como lo menciona Correa (2014), a pesar de que los efectos del ingreso de remesas son indudables en la economía nacional, su recepción no es homogénea para todo el país, la composición de estos flujos monetarios que se recibe por Provincia señalan que se concentran en un reducido número de Provincias, entre las que destaca en primer lugar Guayas (que el año 2020 concentró el 28% del total de remesas), Pichincha (con el 18% del total) y Azuay (20 % del total).

Cañar, Manabí, Tungurahua, El Oro, y, Chimborazo concentran el 21% del volumen de remesas del país; mientras que, con niveles de recepción bajos de remesas, están: Loja, Morona Santiago, Imbabura, Los Ríos, Cotopaxi, Zamora, Esmeraldas, Pastaza, Carchi, Bolívar, Napo, Sucumbíos, Orellana y Galápagos, Santo Domingo y Santa Elena.

No obstante, de lo anterior, si se utiliza el indicador de las remesas como proporción del VAB no petrolero, se puede dimensionar la dinámica de estas transferencias en las economías regionales, en base a esto observamos diferencias significativas. La dependencia promedio de remesas recibidas por las provincias del Ecuador es del 4%. Sin embargo, provincias como: Cañar (27,8%), Azuay (12,8%) y Morona Santiago (12,4%), tienen un grado de dependencia alto, muy superior a la media del país. Otras provincias como: Loja y Chimborazo (con 5,1% cada una), Zamora Chinchipe (4,4%), y Tungurahua (3,7%) que representan un segundo grupo, poseen una dependencia similar a la media nacional, no así las 18 provincias restantes cuyos valores son inferiores al 4%.

Tabla 1. Dependencia provincial de las remesas

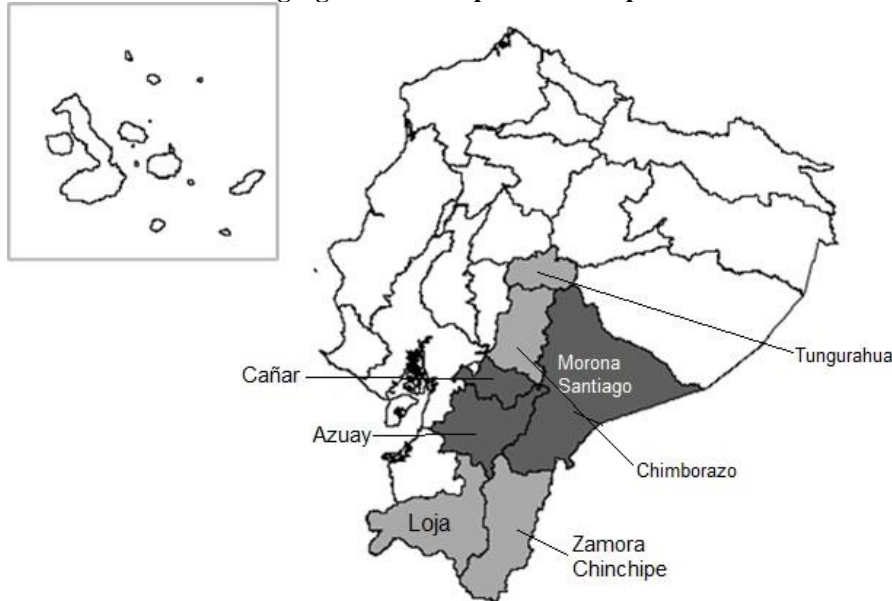
Ubicación	Provincia	Dependencia de Remesas. Año 2019		% de Hogares que reciben remesas Año 2017
		% del VAB	Grado	
1	CAÑAR	27,8	Alto	18,5
2	AZUAY	12,8	Alto	14,5
3	MORONA SAN.	12,4	Alto	9,8
4	CHIMBORAZO	5,1	Medio	1,4
5	LOJA	5,1	Medio	5,6
6	ZAMORA CHIN.	4,4	Medio	5,2
7	TUNGURAHUA	4,0	Medio	2,5
8	GUAYAS	3,1	Bajo	2,4
9	EL ORO	2,9	Bajo	3,3
10	IMBABURA	2,9	Bajo	2,1
11	SANTO DOM. T.	2,5	Bajo	2,5
12	PICHINCHA	2,0	Bajo	1,4
13	MANABI	1,9	Bajo	1,5
14	PASTAZA	1,5	Bajo	2,1
15	LOS RIOS	1,4	Bajo	1,4
16	SANTA ELENA	1,2	Bajo	0,7
17	COTOPAXI	1,0	Bajo	2,4
18	ESMERALDAS	1,0	Bajo	1,1
19	CARCHI	0,9	Bajo	1,6
20	NAPO	0,9	Bajo	1,4
21	BOLIVAR	0,6	Bajo	0,5
22	GALAPAGOS	0,6	Bajo	2,0
23	SUCUMBIOS	0,4	Bajo	1,9
24	ORELLANA	0,1	Bajo	0,5
	promedio	4,0		

*El porcentaje de hogares que reciben remesas se lo obtuvo de la Encuesta ENEMDU 2017 (que es la última disponible que tiene representatividad provincial).

Fuente: Banco central del Ecuador, y Encuestas ENEMDU.

Existe por lo tanto una polarización geográfica de la importancia relativa de las remesas; cinco de las siete provincias que tienen una dependencia alta y media se están situadas en el Austro y Oriente del Ecuador (ver Gráfica 3); mientras que dos de ellas se encuentran en la sierra centro del país.

Gráfica 3. Ubicación geográfica de las provincias dependientes de remesas



Fuente: Los autores en base a tabla 1

A nivel regional en el país, el impacto de las remesas no dependerá exclusivamente de los montos que se reciben, sino además del tamaño, estructura y diversificación de las economías de las regiones para las provincias de alta dependencia, en el caso de que la desaceleración del ingreso de remesas al Ecuador continúe y se profundice se pronostica un fuerte e inmediato impacto (comparado con las repercusiones de otras Provincias) que se traduciría en una severa contracción del consumo y luego afectaría a todos los sectores en detrimento de su economía y con una grave problemática social (Correa, 2014). También estos flujos monetarios sirven para que las familias transnacionales logren equiparar sus ingresos con respecto a los ingresos de aquellas familias sin migrantes (con mejores empleos, salarios y estratos sociales) que se encuentran en su entorno socio económico y geográfico más cercano, logrando con ello una mejor distribución del ingreso en la zona de origen (Correa, 2010).

4. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS SOBRE EFECTOS DE LAS REMESAS EN SITUACIÓN DE PANDEMIA

Para cumplir con el propósito de esta investigación, utilizaremos dos enfoques. El primero valorará el comportamiento del monto de las remesas provinciales y su interacción con el Valor Agregado Provincial y el segundo evaluará la correspondencia de las remesas con el nivel de ventas. A su vez, estos enfoques tomarán como unidad transversal de comparación el año anterior al 2020 y en el 2020. Una vez definidos los respectivos comportamientos de las variables, se procederá a ubicar a las provincias según el cuadrante donde se ubiquen. Es necesario mencionar que se procedió a aplicar deflatores correspondientes en todas las series de las variables, en base a ello todas las variables a utilizarse están USD de 2007 (2007=100)

Para el primer enfoque, se utilizarán los datos de las remesas proporcionados por el Banco Central del Ecuador; mientras que al no disponer de datos de cuentas provinciales para el año 2020, se procedió a calcular el VAB trimestral de las provincias mediante la Metodología de Denton (1971), para luego obtener en VAB anual provincial. A continuación, se explica esta metodología en base al trabajo de Gonzales (2014):

Se asume que el periodo anual se divide en k periodos intra-anales y que además estos k periodos deben ser necesariamente enteros, vale decir que no se cuentan periodos relativos al interior del año.

Considerando que la serie de interés cubre un periodo de m años y cuenta con $n = mk$ valores, sus componentes son representados en un vector $z = \{z_1, z_2, z_3, \dots, z_n\}$. Por otro lado, se asume que existe una serie de m valores con los totales anuales y , que se la representa como $y = \{y_1, y_2, y_3, \dots, y_m\}$.

El problema planteado trata de ajustar el vector z de la forma más reducida para obtener un vector $x = \{x_1, x_2, x_3, \dots, x_n\}$ por un método que:

- a) minimice la distorsión de la serie original en alguna medida y
- b) cumpla la condición aditiva de los k periodos interanuales que iguala a la observación anual total.

Para tal efecto, Denton (1971) especifica la siguiente función de penalidad $p(x, z)$ y plantea la elección de x minimizando $p(x, z)$ como se muestra:

$$\sum_{(t-1)k+1}^{T_k} x_t = y_t \quad T = 1, 2, \dots, M \quad (1)$$

La función de penalidad es representada por $(x - z)'A(x - z)$ que expresa la diferencia cuadrática entre la serie original y la serie ajustada. A es una matriz no singular simétrica de dimensión $n \times n$ como se muestra más adelante.

Para poder minimizar el problema, se usa esta ecuación de penalidad propuesta en el Lagrangiano (Gonzales, 2014):

$$L = (x - z)'A(x - z) - 2\lambda'(y - B'x) \quad (2)$$

Donde λ es igual a:

$$\lambda = [\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m]' \quad (3)$$

Y la matriz B está definida como:

$$B = \begin{bmatrix} J & 0 \dots & 0 \\ 0 & J \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots \\ 0 & 0 \dots & J \end{bmatrix} \quad (4)$$

La matriz A es una matriz identidad que permite que se esté minimizando la suma de cuadrados de las diferencias de los valores observados y estimados. En este sentido existe una relación espuria especialmente en los extremos de la serie en el cuarto y primer trimestre como el problema de Bassie (1958, citado por Gonzales, 2014) por tanto $A=I$ puede ser una mala especificación. Sin embargo, es posible emplear una función de penalidad basado en las diferencias de las primeras diferencias de la serie original y la ajustada

$$p(x, z) = \sum_{t-1}^n (\Delta x_t - \Delta z_t)^2 = \sum_{t-1}^n [\Delta(x_t - z_t)]^2 \quad (5)$$

El operador Δ es definido como el operador rezagado de diferencias por ejemplo $\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$ o para el caso $\Delta(x_t - z_t) = (x_t - z_t) - (x_{t-1} - z_{t-1})$ por tanto el vector $D(x - z)$ esta dado por:

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & -1 & 1 \end{bmatrix} \quad (6)$$

Siendo ahora que la forma cuadrática a ser minimizada es $(x - z)' D' D(x - z)$, donde la matriz $A = D'D$. Es fácil observar que si [6], reemplaza a [4], la metodología de Denton es un caso especial de la Boot *et al* (1967, citado por Gonzales, 2014).

Por otro lado, la solución de penalización y minimización es obtenida a partir de la derivación de L en [2] con respecto x a λ igualándolas a cero para posteriormente resolver el sistema. Asimismo, el vector de discrepancia entre y y z es expresado como $r = y - B'z$ simplificando la solución con:

$$\begin{bmatrix} X \\ \lambda \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & B \\ B' & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} A & 0 \\ B' & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Z \\ r \end{bmatrix} \quad (7)$$

En [7] la matriz I es la matriz identidad $m \times m$ y 0 es la matriz nula de $m \times m$. Resolviendo se tiene que:

$$x = z + Cr \tag{8}$$

Donde:

$$C = A^{-1}B (B' A^{-1} B)^{-1} \tag{9}$$

Donde se evidencia que los valores ajustados x son iguales a los valores originales z ajustados por una combinación lineal de las discrepancias de los totales anuales. Logrando de esta manera resolver el problema planteado al encontrar un vector que minimiza la discrepancia entre la serie objetivo y referencia.

Una vez obtenidos estos datos se procedió a establecer las zonas de los cuadrantes, por ello tomando como base lo que plantean Valdivia *et al.* (2020) para el análisis de la interacción entre las remesas y las economías regionales utilizamos un diagrama de cuadrantes para definir la ubicación de las provincias.

Como se puede apreciar en la gráfica 4, esta representación se forma de la asociación entre el incremento de las remesas respecto al año anterior (eje vertical) y el incremento anual del VAB (eje horizontal). Las cuatro áreas están divididas por el crecimiento nacional promedio de las remesas (\bar{y}) y el crecimiento nacional promedio del VAB (\bar{x}).

Gráfica 4. Esquema del Diagrama de Cuadrantes.

REMESAS Provincial	REMESAS ≥ REMESAS	Cuadrante II Provincias que tuvieron un crecimiento de las remesas por arriba o igual del comportamiento nacional respectivo y un crecimiento del VAB por debajo del crecimiento del VAB provincial promedio. En este caso, las remesas crecientes no pueden detener la caída del VAB y para las provincias que son dependientes de las remesas se traduce en el peor de los escenarios	Cuadrante I Provincias que tuvieron un crecimiento de las remesas y del VAB igual o por arriba del comportamiento respectivo a nivel provincial. Este es el mejor comportamiento posible y significa, sobre todo para aquellas regiones que son dependientes de las remesas, que estos flujos muy probablemente fortalecen el crecimiento del VAB en las provincias.
	REMESAS < REMESAS	Cuadrante III Provincias con crecimiento de las remesas y del VAB por debajo del comportamiento promedio provincial. Es un cuadrante de alarma y significa, sobre todo para las provincias dependientes de las remesas, que una mayor recepción de remesas hubiera potencialmente detenido o aminorado la caída del VAB.	Cuadrante IV Provincias con crecimiento de las remesas por debajo del comportamiento provincial promedio y crecimiento del VAB igual o por arriba del comportamiento del VAB promedio. Son provincias sin problemas de crecimiento del VAB, pero que hubieran podido ser más dinámicas, sobre todo para aquellas provincias dependientes de las remesas, si estos flujos hubieran crecido más.
		VAB < VAB	VAB ≥ VAB
		VAB provincial	

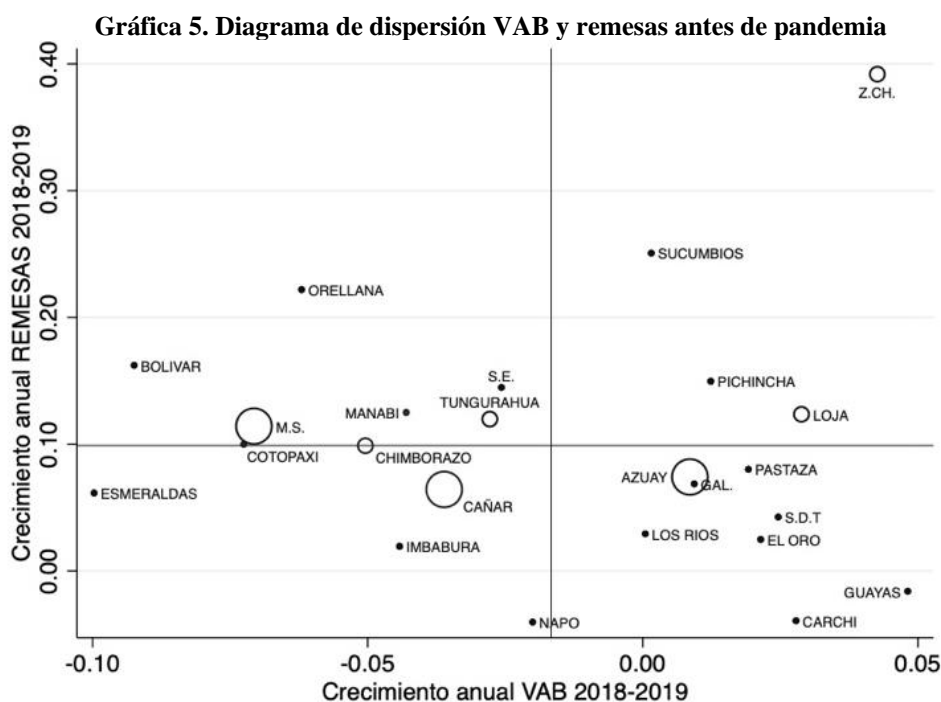
Fuente: Los autores en base a Valdivia et al. (2020).

Para el segundo enfoque, se utilizará los datos de Ventas Totales de cada provincia, de ahora en adelante las denominaremos Ventas, que están disponibles el sitio web del Sistema de Rentas Internas (SRI), y de igual manera como en el caso anterior se utilizarán los datos de las Remesas del BCE y se aplicará la gráfica de cuadrantes señalado anteriormente, con una ligera variación, en lugar de utilizar las tasas de crecimiento del VAB, se utilizará en el eje de las abscisas crecimiento del monto de ventas totales.

5. EFECTOS DE LAS REMESAS EN LAS REGIONES ANTES Y DURANTE LA PANDEMIA

El flujo de remesas y el efecto de estas en las regiones, tal y como se indicó anteriormente no es homogéneo, por ello se describen los impactos sobre las provincias en las cuales el monto de estas tiene un grado de dependencia alto y medio en su economía, cuestión abordada en acápite dos. Además, en los gráficos de dispersión el tamaño del círculo traduce también esta circunstancia, por ello mientras más grande es el círculo de la provincia, mayor será la dependencia de las remesas, y viceversa.

Como se puede observar en la Gráfica 5, antes del año 2020, en las provincias de Loja y Zamora las transferencias de dinero de los originarios de esas provincias contribuyeron al crecimiento de la economía. Mientras que, en Tungurahua, Chimborazo y Morona Santiago, que se ubican el cuadrante II, a pesar de incrementarse las remesas en estas regiones, las mismas no fueron suficientes para influenciar o contrarrestar la caída de su Valor Agregado. Para Cañar (ubicada en el cuadrante III) se determina que tanto su monto de remesas como su VAB han disminuido, esto significa que un mayor monto de remesas hubiese podido detener o aminorar la caída de su VAB. En el cuarto cuadrante está Azuay, con un crecimiento en su VAB superior al promedio; si más flujos de remesas hubiesen llegado durante este período a esta región, mayor hubiese sido el crecimiento de su economía.

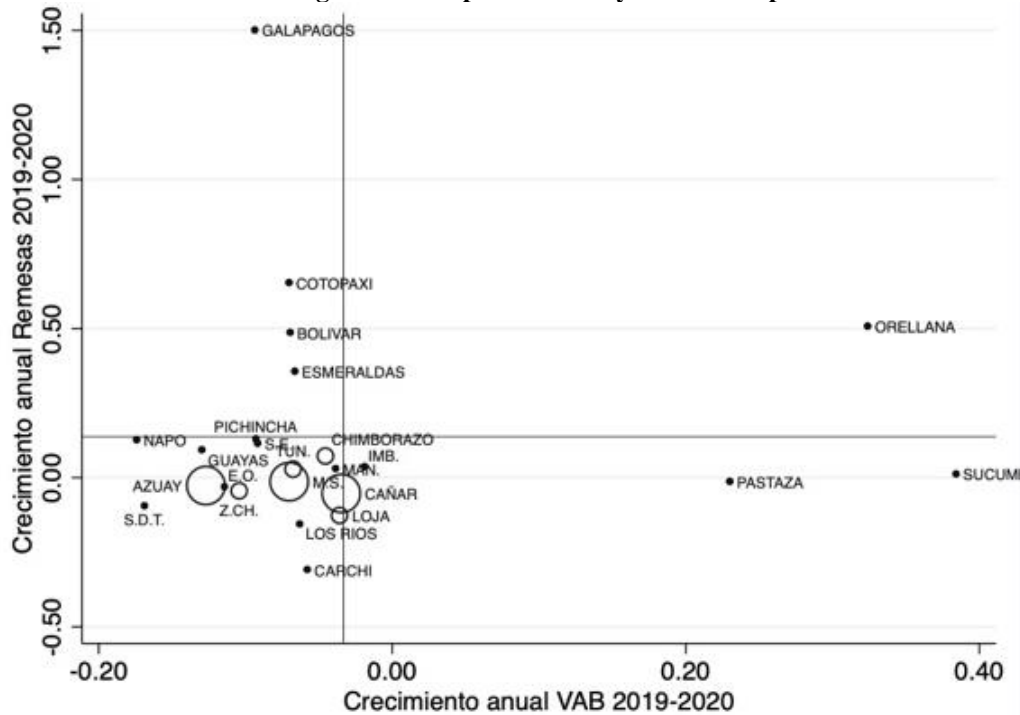


Fuente: Los autores en base a cálculos propios, Banco Central del Ecuador y tabla 1.

Ahora, observemos lo ocurrido en 2020, la Gráfica 6, señala que no existieron (cuadrante I) provincias dependientes que reaccionaron contracíclicamente, incrementando el envío de remesas. Lo que ocurrió es que todas las provincias dependientes estuvieron en el Cuadrante III, es decir en todas estas provincias, una llegada de un mayor monto de transferencias, hubiesen potencialmente contribuido a detener o aminorar la caída del VAB.

Esta situación hace necesario comentar dos asuntos importantes. En primer lugar, lo afirmado, no pretende restar importancia y significancia a la llegada de remesas hacia el país o las regiones, estas son importantes para la economía y para ayudar a mitigar las crisis; sin embargo, el hallazgo mencionado se enmarca desde el punto de vista analítico de la orientación de esta investigación. Luego, lo encontrado revela la importancia de utilizar en los estudios en los que intervienen este tipo de variables las cifras y los números en términos reales y no en términos nominales, ya que de no ser así puede llevar a resultados sesgados.

Gráfica 6. Diagrama de dispersión VAB y remesas en pandemia



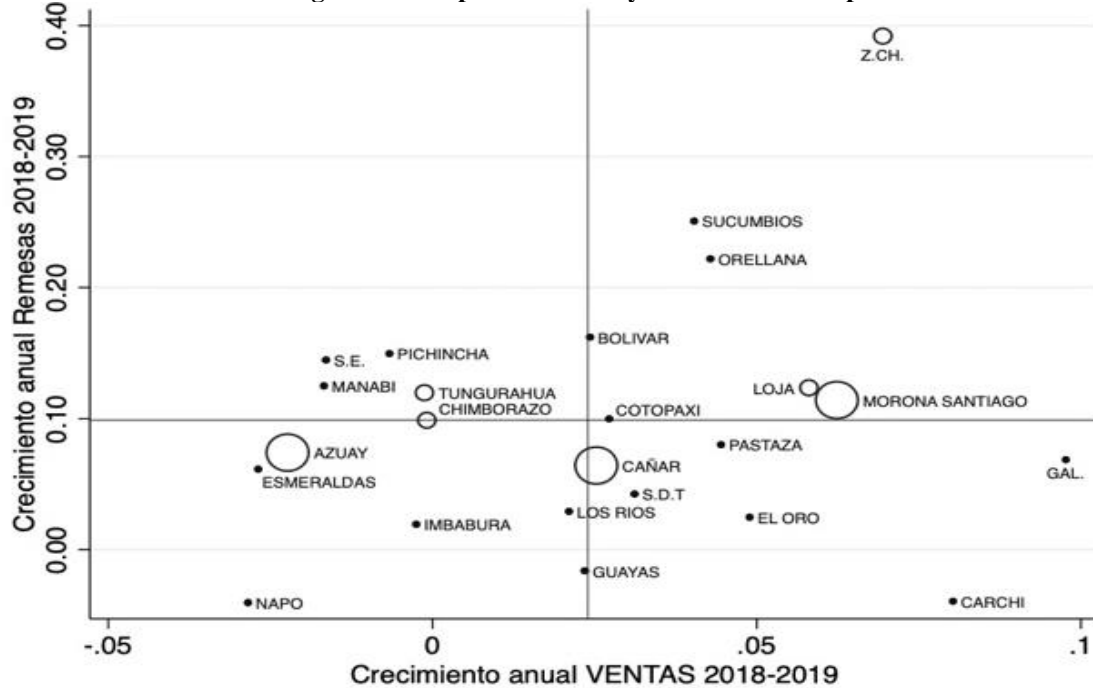
Fuente: Los autores en base a cálculos propios, Banco Central del Ecuador y tabla 1.

Se decidió realizar un segundo enfoque, complementario al anterior, debido a que las remesas provenientes del exterior se utilizan en consumo y gastos de supervivencia (41%), el segundo rubro de gasto es en educación (21%), gastos de vivienda en un 12%, el 11% al ahorro y el 7% lo utilizan en actividades productivas (Correa, 2014), estos procesos económicos traducidos en consumo son fundamentales para una reactivación económica. Un indicador proxy de este consumo son las Ventas. Bajo este contexto en la gráfica 7, se observa que en el período 2018-2019 en Loja, así como en las provincias orientales de Zamora Chinchipe y Morona Santiago se presentaron tasas de crecimiento positivas respecto al promedio nacional tanto en las Ventas como en el monto de remesas. Mientras que dos provincias ubicadas en la Sierra Centro del país, Tungurahua y Chimborazo, se ubican en el Cuadrante II, lo que se traduce en que estas provincias son vulnerables; en este caso, las remesas crecientes no pueden detener la caída de las Ventas y para las provincias que son dependientes de las remesas se traduce en una situación de riesgo.

Para el caso de Azuay, ubicada en Cuadrante III, con crecimiento de las remesas y de las Ventas por debajo del comportamiento nacional respectivo, una mayor recepción de remesas hubiera potencialmente menguado la caída de las Ventas. En el Cuadrante IV, esta Cañar, en esta provincia el crecimiento de las remesas estuvo por debajo del promedio y el crecimiento de las Ventas es similar al promedio provincial.

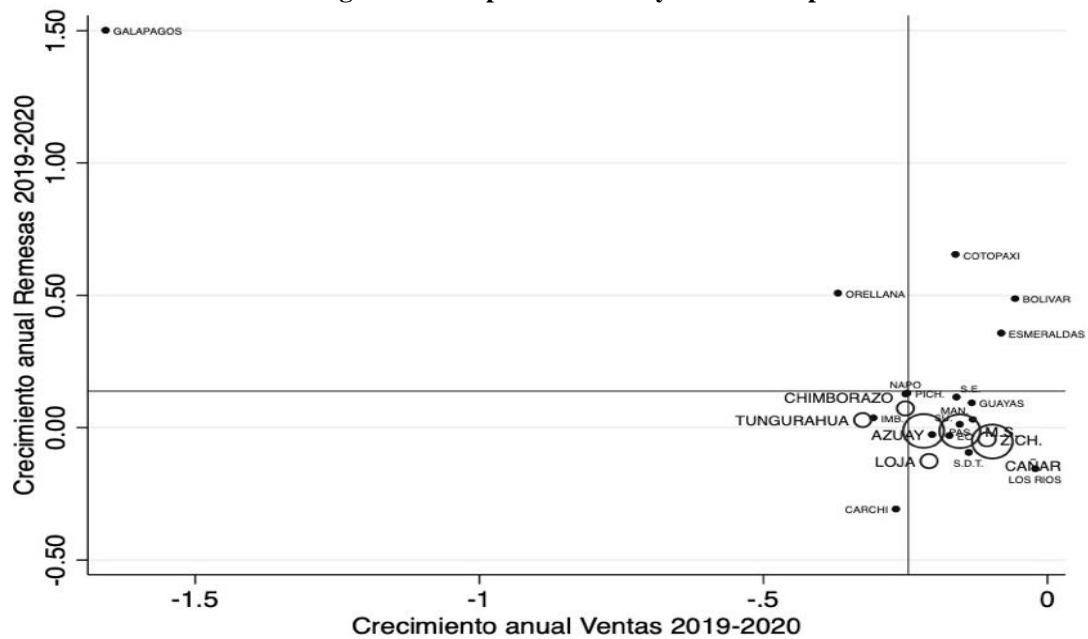
Con el inicio de la pandemia, según muestra la Gráfica 8; las dos provincias consideradas en condición de vulnerabilidad (Tungurahua y Chimborazo) fueron afectadas, ya que pasaron del cuadrante II al Cuadrante III. Sin embargo, el mayor impacto se presentó en las otras 5 provincias (Azuay, Cañar, Loja, Morona Santiago y Zamora Chinchipe), estas se ubicaron el Cuadrante IV en donde se agrupa las provincias con crecimiento de las remesas por debajo del comportamiento nacional y crecimiento de las ventas igual o por arriba del comportamiento promedio. Estas son provincias sin problemas de crecimiento en Ventas, pero que hubieran podido ser más dinámicas, sobre todo para provincias dependientes de las remesas, si estos flujos hubieran crecido más.

Gráfica 7. Diagrama de dispersión ventas y remesas antes de pandemia



Fuente: Los autores en base a cálculos propios, Banco Central del Ecuador, Servicio de Rentas Internas y tabla 1.

Gráfica 8. Diagrama de dispersión ventas y remesas en pandemia



Fuente: Los autores en base a cálculos propios, Banco Central del Ecuador, Servicio de Rentas Internas y tabla 1.

6. CONCLUSIONES

Aunque organismos internacionales pronosticaron una caída en las remesas durante el 2020, esto no se cumplió para el caso de Ecuador. El incremento de las remesas durante el 2020 se debió sobre todo al aumento de las transferencias de los inmigrantes ecuatorianos desde Estados Unidos, ocasionados a su vez por las políticas de fomento incentivo a las actividades productivas y la economía en general en este país de acogida; el hecho de que gran parte los inmigrantes ecuatorianos estén laborando en trabajos relacionados con sectores esenciales también ha contribuido para este incremento de remesas.

La recepción y el impacto de las remesas son diferentes en las regiones del país, se puede observar que existe una concentración geográfica en lo que tiene que ver a dependencia de remesas, existe por lo tanto una interacción de vecindad entre las provincias ubicadas en el sur oriente del Ecuador (Cañar, Azuay, Loja, Zamora Chinchipe y Morona Santiago) con dos de las provincias de la sierra central de Ecuador (Chimborazo y Tungurahua).

Para el 2020, ninguna de estas provincias dependientes de remesas recibió esas transferencias por encima del promedio nacional, lo que afectó notablemente su dinámica económica en distinto grado y de distinta manera. En estas regiones, la llegada de un mayor monto de remesas les hubiese permitido crecer en mayor medida en su economía, el monto recibido no fue suficiente para contrarrestar la pérdida de ingreso y empleo en estos territorios.

Loja, Cañar y Zamora Chinchipe son las que menos remesas recibieron, por ello son más afectadas por esta disminución; mientras que el impacto fue moderado en Azuay y Morona Santiago que también tuvieron un crecimiento negativo del flujo de remesas. Un crecimiento positivo de esta variable se presenta en Tungurahua y Chimborazo, por ello se evidencia en su ubicación en las gráficas correspondientes su posible cambio hacia una mejora en su incremento en la economía medido por su VAB. Con ello se advierte que para las provincias dependientes las remesas actuaron como un factor contracíclico de impacto leve en la zona de la sierra central, mientras que esto no ocurrió en las provincias del Sur y del Oriente.

REFERENCIAS

Álvarez J. y Ayaviri D. (2019). Retorno migratorio y desarrollo socioeconómico en Ecuador. *Revista Inclusiones*, 49-64.

Arun, T., & Ulku, H. (2011). Determinants of remittances: The case of the South Asian community in Manchester. *Journal of Development Studies*, 47(6), 894-912.

Bahadir, B. Chatterjee, S. y Lebesmuehlbacher, T. (2018). The macroeconomic consequences of remittances. *Journal of International Economics*. 111 Pages 214-232.

Bajra, U. (2021). The interactive effects of remittances on economic growth and inequality in western balkan countries. *Journal of Business Economics and Management*. 22 (3). 757-775

Banco Mundial (2020a). El Banco Mundial prevé la mayor caída de remesas de la historia reciente. Comunicado de Prensa, 22 de abril. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/04/22/world-bank-predicts-sharpest-decline-of-remittances-in-recent-history>

Banco Mundial, KNOMAD. (2020b). COVID-19 Crisis Through a Migration Lens. Migration and Development Brief 32. *World Bank Group, Global Knowledge Partnership on Migration and Development (KNOMAD)*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33634>

Banco Mundial. (2021). Los flujos de remesas desafían las previsiones y siguen siendo sólidos durante la crisis provocada por la COVID-19. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2021/05/12/defying-predictions-remittance-flows-remain-strong-during-covid-19-crisis>

Bondarenko, K. (2020). El impacto de la pandemia COVID-19: El caso de los países receptores de remesas. *Revista de Investigación de Organizaciones Internacionales*. Vol. 15. No 3.

Boot, J. C. G., Feibes, W, and Lisman, J. H. C. (1967) Further Methods of Derivation of Quarterly Figures from Annual Data, *Applied Statistics*, 16, No. 1.

Bucheli y López (2020). De qué manera contribuyen las remesas de los migrantes a la economía y al desarrollo del Ecuador. *Brazilian Journals of Business*. v. 3, n. 1, p. 1268-1279. <https://www.brazilian-journals.com/index.php/BJB/article/view/27374>

Caron, L., & Tiongson, E. R. (2020), Immigrants are still sending lots of money home despite the coronavirus job losses – for now. *The Conversation*. <https://theconversation.com/immigrants-are-still-sending-lots-of-money-home-despite-the-coronavirus-job-losses-for-now-148387>

Caruso, G., Canon, C. G., & Mueller, V. (2021). Spillover effects of the Venezuelan crisis: migration impacts in Colombia. *Oxford Economic Papers*, 73(2), 771-795.

- Córdova, A., & Hiskey, J. (2019). Development Context and the Political Behavior of Remittance Recipients in Latin America and the Caribbean. *Political Behavior*, 1-30.
- Cornelius, W. A., & Martin, P. L. (1993). The uncertain connection: Free trade and rural Mexican migration to the United States. *International Migration Review*, 27(3), 484-512.
- Correa, R. (2010). Familia y Migración: Características socio económicas de los migrantes. *Revista Fuente vol, 1*(3).
- Correa-Quezada R. (2013). Impactos de la migración internacional en las economías locales: el aporte de las remesas a las condiciones socio-económicas de las familias del cantón Loja, Ecuador. Tesis de Doctorado UNAM.
- Correa, R. (2014). Remesas Internacionales, Competitividad y pobreza: El caso de las Regiones en Ecuador. En Regiones y Economías en el Ecuador, crecimiento, industria empleo y migración; ABYA-YALA, UNAM
- Correa-Quezada, R., & Tituaña-Castillo, M. D. C. (2018). La inmigración ecuatoriana y sus condiciones en el mercado laboral de España e Italia. *ICE, Revista de Economía*, (900). <http://www.revistasice.com/index.php/ICE/article/view/1990>
- Cox, D., Eser, Z., & Jimenez, E. (1998). Motives for private transfers over the life cycle: An analytical framework and evidence for Peru. *Journal of Development Economics*, 55(1), 57-80.
- Datosmacro.com. Expansion. <https://datosmacro.expansion.com/pib/usa>
- Denton, F.T. (1971): "Adjustment of Monthly or Quarterly Series to Annual Totals: An Approach Based on Quadratic Minimization", *Journal of American Statistical Association*, nº 53, 1971, pp. 99-102.
- Ekanayake, E. y Moslares, C. (2020). Do Remittances Promote Economic Growth and Reduce Poverty? Evidence from Latin American Countries. *Economies*, 8(2), 35.
- Gaibor, J., García, P y Songor, X. (2017). Remesas ¿salida de la desigualdad en países latinoamericanos? Un estudio comparativo entre Ecuador y México. *Revista nuestraAmérica*, 140-159. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6196204>
- García, E. (2021). Remesas como red de seguridad familiar para hacer frente a la pandemia de Covid.[Tesis de maestría Centro de Investigación y docencia económicas. A.C.]. Repositorio institucional CIDE.http://repositorio-digital.cide.edu/bitstream/handle/11651/4495/TEISIS_EGE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gonzales, L. E. (2014). Trimestralización de la Serie PIB Departamental y Mensualización de la Serie PIB Nacional de Bolivia. Centro Latinoamericano de Políticas Económicas y Sociales (CEPLAES-UC). Documento de trabajo No. 7. https://s3.us-east-2.amazonaws.com/assets.clapesuc.cl/media_post_1909_347ae3b5bc.pdf
- Hernández, J. y Toledo, W. (2020). The Effect of Remittances on Imports in Eight Latin-American Countries. *Review of Economic Analysis* 12 255-269
- Kalil, G. L. (2020). *Las remesas en Colombia y su impacto en la economía de las familias*. <http://hdl.handle.net/10654/35713>
- Kerwin, D., & Warren, R. (2020). US Foreign-born workers in the global pandemic: essential and marginalized. *Journal on Migration and Human Security*, 8(3), 282-300.
- Lacomba, J. (2004). Migraciones y desarrollo en Marruecos. Madrid: Catarata.
- León, L., Quito, A. y Veintimilla, D. (2018). Ecuador: Incidencia del desempleo y pobreza en las remesas de migrantes, 2001-2014. Vol. 5. <https://revistainclusiones.org/index.php/inclu/article/view/741>
- Licon, M. y Rangel, J. (2020) Comercio y remesas de Estados Unidos hacia México: el caso del estado de Colima en el Pacífico. *FLUJOS MIGRATORIOS*, 39.
- Lucas, R. E., & Stark, O. (1985). Motivations to remit: Evidence from Botswana. *Journal of political Economy*, 93(5), 901-918.
- Martin, P. (1992). Migration and development. *International Migration Review*, 26(3), 1000-1012.
- Meyer, D., & Shera, A. (2017). The impact of remittances on economic growth: An econometric model. *Economía*, 18(2), 147-155
- Padilla, R., Stezano, F. y Villareal, F. (2020) Fomento de la inversión de las remesas familiares en cadenas de valor. Estudios de casos de El Salvador, Guatemala y la República Dominicana. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45946/S2000576_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Paladines, L. (2018). La migración internacional en Ecuador sus causas, consecuencias y situación actual. Revista de Investigación del Departamento de Humanidades y Ciencias Sociales. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6774038>

Peralta, S. (2020) El fenómeno migratorio en México y las remesas familiares The migratory phenomenon in Mexico and family remittances. Excelencia Administrativa Digital 52. <http://fca.uach.mx/sitio/2021/03/14/ExcAdmDig52.pdf#page=49>

Portes, A. (1978). Migration and underdevelopment. *Politics & Society*, 8(1), 1-48.

Rapoport, H., & Docquier, F. (2006). The economics of migrants' remittances. *Handbook of the economics of giving, altruism and reciprocity*, 2, 1135-1198.

Romero, A., Pinda, B., Valle, B. y Moreno, D. (2020). Comportamiento e impacto de las remesas en el Ecuador. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores. <http://www.dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com>

Russell, S. S. (1986). Remittances from international migration: A review in perspective. *World development*, 14(6), 677-696.

Russell, S. S. (1992). Migrant remittances and development. *International migration (Geneva, Switzerland)*, 30(3-4), 267-287.

Sadek, Wahba (1991). "What Determines Workers Remittances", en *Finance & Development* (28) 4, pp. 41-44.

Sanmartín, T, García, P., y Songor, X. (2017). Remesas y disminución de la desigualdad en el Ecuador. Una desconstrucción de la posverdad. *Revista Publicando*, 4 No 13.: <https://core.ac.uk/download/pdf/236644887.pdf>

Sutcliffe, B. (1998). Nacido en otra parte. *Hegoa. Bilbao*.

Vacaflor, D. (2018). Are remittances helping lower poverty and inequality levels in Latin America? *The Quarterly Review of Economics and Finance*. Volume 68, Pages 254-265.

Valdivia, M. González, M.; Romero, L.; Paez, C. & Ascencio, F.(2020), "Impacto de la covid-19 en las remesas y sus efectos contracíclicos en las economías regionales en México". *Contaduría y Administración*, 65 (5), Especial COVID-19, 2020, 1-14. <file:///Users/utplutpl/Downloads/3025-10027-5-PB.pdf>

Artigo submetido a 13 de Agosto 2021; versão final aceite a 21 de Outubro de 2021
Paper submitted on August 13, 2021; final version accepted on October 21, 2021

The Impact of COVID-19 News and Investor Sentiment in European Stock Pricing, a Regional, Country, and Economic Sector Review

O Impacto das Notícias do COVID-19 e o Sentimento dos Investidores no Preço das Ações Europeias, uma Análise Regional, Nacional e do Setor Econômico

Oscar V. De la Torre-Torres

odelatorre@umich.mx

Universidade Estadual de Michoacán -UMSNH-Morelia, México

Dora Aguilascho-Montoya (autor correspondente/ corresponding author)

amontoya@umich.mx

Universidade Estadual de Michoacán -UMSNH-Morelia, México

Leticia Bollain-Parra

leticia.bollain@umich.mx

Universidade Estadual de Michoacán -UMSNH- , Morelia, México

Amador Durán-Sánchez

amduransan@unex.es

Departamento de Economía Financiera e Contabilidade, Universidade de Extremadura, Cáceres, Espanha

Abstract

In the present paper we extended the Fama-French (FF), three-factor model, by including the U.S. VIX and European VSTOXX implied volatility indexes. Also, the Baker, Bloom Davis, Kost, and Renault Economic policy (WEUI), pandemics (WPUI) news, and social media (TWITUI) uncertainty index were included. We did this in order to test if, the main Eastern, Northern, Southern, and Western European stock markets could be priced with behavioral biases such as investor sentiment. With a balanced panel data of 659 European companies from January 2017 to Jun 2021, we found that the WPUI could be used in a regional perspective, along with the VIX and TWITUI factors. In a country-specific perspective, only the inclusion of the TWITUI factor led to better-fitting results in Finland, Ireland, the Netherlands, Poland, Spain, and Sweden. Our results suggest that other pandemic news sentiment indexes should be developed and used in the main European stock markets and encourage the use of social media investor sentiment proxies in risk and asset-pricing multifactor models.

Keywords: investor sentiment, European stock pricing, economic sector, COVID-19

JEL Codes: C24; C58; G14; G15

Resumo

No presente artigo estendemos o Fama-French (FF), modelo de três fatores, incluindo os índices de volatilidade implícita U.S. VIX e European VSTOXX. Além disso, o índice de incerteza da política econômica de Baker, Bloom Davis, Kost e Renault (WEUI), pandemias (WPUI) e mídia social

(TWITUI) foram incluídos. Fizemos isso para testar se os principais mercados de ações da Europa Oriental, do Norte, do Sul e do Oeste poderiam ser precificados com vieses comportamentais, como o sentimento do investidor. Com um painel de dados balanceado de 659 empresas europeias de janeiro de 2017 a junho de 2021, descobrimos que o WPUI poderia ser usado em uma perspectiva regional, juntamente com os fatores VIX e TWITUI. Em uma perspectiva específica do país, apenas a inclusão do fator TWITUI levou a resultados mais adequados na Finlândia, Irlanda, Holanda, Polónia, Espanha e Suécia. Nossos resultados sugerem que outros índices de sentimento de notícias pandêmicas devem ser desenvolvidos e usados nos principais mercados de ações europeus e encorajar o uso de proxies de sentimento do investidor de mídia social em modelos multifatoriais de precificação de risco e de ativos.

Palavras-chave: sentimento do investidor, preços de ações europeus, setor econômico, COVID-19

Códigos JEL: C24; C58; G14; G15

1. INTRODUCTION

Classical Financial Economics has been a cornerstone in the investment industry, given the developments of models for asset pricing and optimal security selection. As in the case of Classical Economics, one of the main assumptions is the one of a rational investor. That is an agent that has complete information set in his mind and proper calculation and information processing capabilities. Also, another important assumption grounded in Classical Financial Economics is the Efficient markets hypothesis (E. Fama, 1965). It proposes that all the necessary information relative to the price of an asset is known (discounted) by the agents almost immediately once it is generated. Given this assumption, there is no space for differences between the price and the real value of a given company's stock. That is, there is no reason to over or under-price stocks in an efficient market.

Given the efficient markets hypothesis, a given investor acts as a utility (satisfaction) maximizer. This conception led to the development of the Financial economic sector, given several asset pricing models. Among the most used is the Capital Asset Pricing (CAPM) model (Lintner, 1965; Sharpe, 1963, 1964) that assumes that the only source of risk in each asset is the one related to systemic risk (market fluctuations or $r_{m,t}$). Departing from this, the price or return of common stocks ($r_{i,t}$) is explained as follows:

$$r_{m,t} = \alpha_i + \beta_i \cdot r_{m,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

This result allows valuing the expected price or return ($E(r_{i,t})$), given a risk-free asset (rf):

$$E(r_{i,t}) = rf + [r_{m,t} - rf] \cdot \beta_i + v_{i,t} = a + b \cdot \beta_i + v_{i,t} \quad (2)$$

According to the CAPM assumptions (supported by the efficient markets theory), the prices in a stock market are in equilibrium and reflect all the information about of a given security. Given this, price deviation (r_t) from its equilibrium value ($E(r_{i,t})$) is random and due to diversifiable company's specific risk ($\sigma(\varepsilon_{i,t})$). Also, it assumes the existence of a market portfolio (m) that results from the added positions of all the agents in the market.

Given the assumptions of this model, emotions and other "no rational" aspects of the agent's mind are not part of the investment decision process, given the assumed equilibrium or the possibility of no-arbitrage, which led to assuming $a = 0$ and $b = 1$ in (2).

From Economic History it is well-known that Classical Economics and Classical Financial Economics have made important contributions but, as theories or research programs, their models lack a sufficient explanation of reality. A well-known historical critique is the one made by Keynes (1936) who observes that equilibrium does not exist and that Economic agents follow either their reasoning or their "animal spirits". That means they decide also with emotions and are not as rational as the Classical Economic Theory suggests. In a similar discussion, several papers (Grauer & Roll, 2001; Roll, 1977, 1978; Roll & Ross, 1994) showed several limitations about the CAPM, leading to the concepts of "noise" and "noisy trader" (Black, 1986). The latter an agent "causes" market price disequilibrium and

other related phenomena such as the presence of price bubbles or crashes. Episodes that are difficult to explain or to forecast with the traditional CAPM and its later extensions.

Despite this, several of these models lack to explain specific issues of financial (stock) markets: Why do the agents in these markets act as part of a herd? Why do asset bubbles and crashes happen? Why the predicted equilibrium of the CAPM ($a \neq 0$ and $b \neq 1$) in the in (2) does not hold?

Several extensions of the CAPM and even the emergence of the Arbitrage Pricing Theory (APT) of Ross (Ross, 1976) have been proposed to answer this and other related questions. These extensions are an effort to explain the previous market or equilibrium “anomalies”. Several multifactor CAPM or APT models have been proposed to include other factors such as human capital (Black, 1972) or multiperiod selection (R. Merton, 1969, 1987). Among the most used in the financial practice are the multi-factor model of Fama and French (1996) (FF) and Carhart (1997). The former adds to the CAPM model in (1) a small minus big (in terms of capitalization) company return effect (*SMB*) and a high minus low book-to-market ratio stocks. That is, a value minus growth companies’ factor or *HML*:

$$r_{m,t} = \alpha_i + \beta_{1,i} \cdot r_{m,t} + \beta_{2,i} \cdot SMB_t + \beta_{3,i} \cdot HML_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

This model seeks to explain the so-called “equity premium puzzle” (Mehra & Prescott, 1985). These authors refer to the causes of why the capital asset pricing model (CAPM) assumptions, such as $\beta = [r_{m,t} - rf]$, $\alpha = rf$ in the second regression of this asset pricing model. That is, if an investor performs a regression model with the first two terms in (3), and given the $\beta_{1,i}$ value of each asset of interest, she could perform a second regression with the observed return of each asset ($r_{i,t}$). The parameters of that regression should be $\alpha = rf$, $\beta = [r_{m,t} - rf]$. In real life, this theoretical CAPM result does not hold, leading to observe that $[r_{m,t} - rf]$ is higher than its expected value. Despite these improvements, Classical Financial Economics lacks to incorporate (and to accept) the impact of investor sentiment on asset pricing and investing. The debate about information efficiency and noise trade-off in investment decisions led to a new research program: the Behavioral Finance approach (Barberis et al., 2002; Barberis & Thaler, 2005; Kahneman & Tversky, 1979; Tversky & Kahneman, 1981).

In this approach, investor’s sentiment must be measured. This led to several extensions of the Fama-French model in (3) that include the presence of generally perceived volatility (measured with option’s implied volatility indexes or *VIX*) or the direct estimation of investor’s sentiment. Given this, we found that several papers have been written about this issue of informed v.s. noise traders (Black, 1986; de Long et al., 1990; Mehra & Prescott, 1985).

Little has been written about the effect that investor sentiment and risk perception had on the stock price of European stock. Also, none paper makes a review of regional, country, and Economic-specific review of the behavioral patterns that investors have when they price stocks for investment purposes. Our tests are to review if it is possible to use a Behavioral factor model for risk management and portfolio selection models. A model that could incorporate the effect of market sentiment, given the news of future pandemic episodes. Episodes such as the one of the COVID-19 on course from February 2020 to the moment of writing this paper.

Departing from this need, we extend the current literature by extending the Fama-French model by including the VSTOXX (Eurostoxx index option’s volatility index), the U.S. VIX, the index of Global Economic policy uncertainty or *WEUI* (S. R. Baker et al., 2016b), another index of pandemics’ news uncertainty or *WPUI* (S. R. Baker et al., 2019) and the global economic sentiment index (*TWITUI*) measured from social media such as Twitter (S. R. Baker et al., 2021). Our results contribute to the debate of the Noise Trader hypothesis that suggests measuring the impact of noisy investment decisions. That is, we tested the extension of well-accepted asset-pricing models with investor’s sentiment factors. Our perspective contributes to the scant literature on the subject with of European stock markets with a regional, country, and Economic sector-specific review. Given this, the work is structured as follows: in the second section, we present a brief review of the most relevant literature that motivates our work. In the third section, we describe or data gathering and processing method, along with a review of our main findings. Finally, the fourth section concludes and presents the suggestions for further research.

2. LITERATURE REVIEW

As mentioned in the previous section, the emergence of Behavioral Finance as a new research program requires including the investor's non-rational aspects such as feelings or emotions. The first efforts were focused on extending multi-factor models (such as the Fama-French or the Carhart ones) with volatility (*VIX*) factors. This rationale came from the work of Ang et. al. (2006), Durand et. al. (2011) and Wu, Lui, and Chen (2016). These works suggest enhancing the FF model with a volatility measure (such as the *VSTOXX* or the *VIX*), by following Merton's (1987) proofs about the influence of the general market volatility level with the risk-premium $[r_m - rf]$ in (2). These authors found strong evidence of the benefits of including the *VIX* in multi-factor asset-pricing models, that motivate our work by including the European volatility index (*VSTOXX*) and the U.S. *VIX* one. We included the latter by the fact that we want to measure if European stocks are affected by a risk contagion effect in their risk premiums. By following the use of Economic, poll, or statistical proxies of investor sentiment (M. Baker & Wurgler, 2006, 2007; Fisher & Statman, 2000; Pan, 2020; C. Wang, 2001, 2003), we used the *VIX* and *VSTOXX* volatilities as a first (non-psychological) proxy of investor or market sentiment. We did this by following the rationale of the previously cited authors and the financial practice of interpreting these volatility indexes as a sort of "fear gauges" (S&P Dow Jones indices, 2017; STOXX Quontigo, 2021). Why? These two indexes represent the 30-days annualized volatility of the at-the-money and in-the-money put and call options in their respective options market (Chicago Mercantile Exchange or CME in the U.S. and the Eurex in Europe). If Institutional investors or stock portfolio hedgers perceive a higher risk or a lousy perspective in their corresponding stock markets, they will buy more puts. Given the market put prices increased demand, the implied volatility of market options (in a Black-Scholes (1973) and Merton (1973) valuation context) will increase. Given this, the perceived "fear" or uncertainty among investors will be proxied as "high".

From a less quantitative perspective and given the Behavioral Finance developments and the developments in Data Science nowadays, it is possible to estimate investor's sentiment either from the sentiment perceived in the headers and text of news or even in blogs or social networks such as Twitter, Stocktwits and similar. Authors such as Preis, Moat, and Stanley (2015), Da, Endelberg, and Gao (2015), Smales (2016a, 2016b, 2017a, 2017b) and Nikkinen and Peltomäki (2019) tested the impact that the level of Google searches or social media posts had in stock returns. They did this with computer algorithms or financial dictionaries had in the performance of U.S., Australian, Korean, or Chinese stock markets of Agricultural futures. Also, Wolff (2013), Uhl (2014) and Griffith, Najand, and Shen (2020) use the sentiment from Refinitiv's (a well-known financial data, analytics, and news service) news in the main U.S. stock markets. Smales (2016a, 2016b, 2017a, 2017b) and Zheng (2014) do the same test in commodity markets. From all the previously cited authors that test the benefit of news sentiment, practically all extended well-known multi-factor models such as the FF model. In their results, they found that the model had a better explanation if they include either a numerical sentiment proxy such as the *VIX*, or a sentiment-specific index measured from news, social media, or internet searches. Practically all, found that negative feelings, such as fear, are good to forecast future negative returns in the short, mid, and long term. Also, they found that happiness is a good sentiment index for positive future returns, being less powerful its influence, compared with the one of fear. Departing from these works, we want to extend the FF three-factor model by including the *VIX* and *VSTOXX* volatility indexes, along with the Baker, Bloom, and Davis (2016b) Global Economic policy news uncertainty index and the Baker, Bloom, Davis, and Kost (2019) Global Pandemic news uncertainty one. These two indexes are published daily and measure the level of uncertainty (fear) read from the news related to the implementation of Economic policies around the world, along with the uncertainty perceived given the news related to infectious disease' news around the world. News about Ebola, SARS, or SARS-COVID-19 news. We want to add these two indexes by the fact that they measure investor's fear in Global markets, given the news they read from the main newspapers in the U.S., European, Latin American, Asian and African countries. If the number of negative words in these newspapers is high (negative Economics, pandemics, Finance, policy, or politics words, determined in a specific set of words), these indexes will tend to increase to values higher than 100 (in the case of the *WEUI*) or higher than 20 (for the *WPUI*). Given this, the perceived uncertainty about Economic policy or epidemics (also pandemics) is high. This will have an impact on the return of common stocks.

Previous works that motivate ours and test the impact of COVID-19 in the negative performance of stock or commodity markets are the works of Wang and Park (2021), Ahmed et. al. (2021), Dutillo, Gattone and Batista (2021), Størdal, Lien and Trømborg (2021), Iqbal, Manzoor and Bhatti (2021) and Castro and López-Herrera (2021). Some other works extend this review to the impact on pension fund performance (Martínez Preece & Zubieta Badillo, 2020). Departing from these reviews, we want to extend the FF model to include a pandemic's news factor.

Also, we added a Twitter tweets uncertainty index (*TWITUI*). This index measures the level of fear or uncertainty, given the word set of the two previous indexes (specially *WEUI*). This last index uses the published tweets instead of the content and headers of the main newspapers around the world.

Given our interest to include a no psychological or sociological uncertainty or fear index and three Economic policy, pandemic news, and tweets fear ones, we will test the next FF model extension:

$$\begin{aligned}
 r_{i,t} = & \alpha_i + \beta_{1,i} \cdot r_{m,t} + \beta_{2,i} \cdot SMB_t + \beta_{3,i} \cdot HML_t + \\
 & \beta_{4,i} \cdot \Delta\%VIX_t + \beta_{5,i} \cdot \Delta\%VSTOXX_t + \\
 & \beta_{6,i} \cdot \Delta\%WEUI + \beta_{7,i} \cdot \Delta\%WPUI + \\
 & \beta_{8,i} \cdot \Delta\%TWITUI + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \tag{4}$$

Our position or hypothesis is that the influence of either the volatility indexes (*VIX* and *VSTOXX*) and the uncertainty indexes (*WEUI*, *WPUI*, and *TWITUI*) is significant and has an inverse relation, leading to a better explanation paid by the European stocks in our study. That is $H_1: \beta_{4,i}, \beta_{5,i}, \beta_{6,i}, \beta_{7,i}, \beta_{8,i} < 0$ and $H_2: R_{(3)}^2 < R_{(4)}^2$.

Given our position, we want to extend the previous literature in two ways:

1. There is scant literature about the benefit of extending a well-known multi-factor model such as the FF in the European context. Especially in the southern, northern, and eastern European stock markets. Most of the current literature is related to western stock markets (Apergis & Pragidis, 2019; Aydogan, 2016; Bai, 2014; Frugier, 2016; Siganos et al., 2014). These works use other quantitative proxies or the news sentiment from central banks' news, but none use a combination of volatility (*VIX* or *VSTOXX*) indexes or news sentiment.
2. Most of the papers that test the relation of news or investor sentiment with stock return or volatility are focused mainly on a single stock type study and none test the effect of this relationship in a region or country-specific sector perspective. Given this, we want to test the leverage effect observed either in α_i or $\beta_{4,t}, \beta_{5,t}, \beta_{6,t}, \beta_{7,t}$ or $\beta_{8,t}$ in (4). Our position is that there could be some region or country-specific effect in the investor sentiment with the expected return.
3. The most important for the current health and economic conditions in the world, we tested the inclusion of a pandemic news uncertainty factor (*WPUI*) in the model. This last test will be of use for asset-pricing, risk management, and portfolio selection purposes in the financial industry. Our position is that the inclusion of *WPUI* must be part of asset-pricing and risk models in the investment industry.

Once we have presented our main motivations for the tests made herein, we will describe or test methodology and observed results.

3. EMPIRICAL TEST: METHODS AND RESULTS

3.1 Data gathering and processing

To test the benefit of including investor sentiment in an FF asset pricing context, we selected the stocks that were members of the Refinitiv (2019, 2020) Europe price return index from January 1st, 2017, to June 30, 2021. This index is a market capitalization one that measures the performance of the 2,000 biggest and most traded companies of stock exchanges from East, North, South, and West Europe. We prefer to use Refinitiv's Europe index, given the broader stock members sets that these indexes have, compared with well-known indexes such as the ones of the Eurostoxx, the MSCI, or the FTSE families.

From this index, we fetched, from the databases of Refinitiv Eikon, the weekly arithmetic returns of the stock members with a total of $T = 238$ weeks.

Also from the same database, we fetched the historical weekly returns of the MSCI Europe price return index the MSCI Europe small, mid, and large-cap indexes, and the MSCI Europe growth and value ones. This is to estimate the values of the *SMB* and *HML* FF factors. The index data used are summarized in Table 1.

Table 1. The MSCI Europe stock indexes used to estimate the Fama-French factors

<i>RIC</i>	<i>Index</i>	<i>Purpose</i>	<i>Ticker in this paper</i>
.TRXFLDEUPU	REFINITIV Europe price return index	To determine the set of stocks to be tested	The ticker of each stock in the final balanced panel
.MIEU0000PEU	MSCI EUROPE stock index	To determine the SMB or HML factor	MEUR
.MIEU000LGPEU	MSCI EUROPE large-cap growth stock index	To determine the SMB or HML factor	MEURGLC
.MIEU000MGPEU	MSCI EUROPE mid-cap growth stock index	To determine the SMB or HML factor	MEURGMC
.MIEU000SGPEU	MSCI EUROPE small-cap growth stock index	To determine the SMB or HML factor	MEURGSC
.MIEU000LVPEU	MSCI EUROPE large-cap value stock index	To determine the SMB or HML factor	MEURVLC
.MIEU000MVPEU	MSCI EUROPE mid-cap value stock index	To determine the SMB or HML factor	MEURVMC
.MIEU000SVPEU	MSCI EUROPE small-cap value stock index	To determine the SMB or HML factor	MEURVSC

Source: Own elaboration.

All these indexes were measured in local currency. With these historical returns, we estimated the market factor (*MKT*) with the MSCI Europe index's weekly return. We also estimated the small minus big (*SMB*) size and the high minus low (value minus growth) factors of the FF model as follows respectively:

$$SMB_t = \frac{(MEURGLC+MEURVLC)-(MEURGSC+MEURVSC)}{2} \quad (5)$$

$$HML_t = \frac{(MEURVLC+MEURVMC+MEURVSC)-(MEURGLC+MEURGMC+MEURGSC)}{2} \quad (6)$$

Also from the databases of Refinitiv Eikon, we fetched the weekly historical 30-days *VIX* and *VSTOXX* values and we estimated the arithmetic return of these ($\Delta\%VIX_t$, and $\Delta\%VSTOXX_t$).

For the news sentiment uncertainty indexes, we fetched the historical data of the *WEUI*, the *WPUI*, and the *TWITUI* from the website of Baker, Bloom, and Davis (2016a). From these, we also estimated their weekly arithmetic return.

To have a proper general analysis, we formed a balanced panel in which we included all the Refinitiv Identifier Codes (RIC) that had a complete return time series from January 1st, 2017 to May 30, 2021. Also, we included only the stocks with a European country-based main headquarters. For example, we excluded Arcelor Mittal an Indian-based company with stocks trading in several European stock markets.

This filtering process left our study with a balanced panel of $T = 238$ weeks and $K = 659$ companies. The panel includes stocks from eastern, northern, southern, and western stock exchanges from countries such as Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, the Republic of Ireland, Italy, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, and the United Kingdom. These 659 companies are companies classified according to the Thomson-Reuters (2012) Business Classification (TRBC) methodology used by Refinitiv. Our panel data has companies of the next Economic Sectors: Academic and educational services, basic materials, consumer cyclicals, consumer non-cyclicals, energy, financials, healthcare, industrials, real estate (realtors and not real estate investment trusts or REITS), technology, and utilities.

The panel is concentrated in Northern, Southern, and Western Europe companies (by the number of companies) as shown in the region summary of Table 2. Due to issues of space, we don't present a country or Economic sector-specific representativeness summary table. Those are available upon request. We only mention that, given the filtering process, our balanced panel is properly diversified if we measure the representativeness by the number of companies. The highest representativeness is concentrated in values between 5% and 26% in British, French, German, Swedish, Swiss, Spanish, and Italian companies. Other countries have representativeness between 0.15% to 4.09%. Related to the Economic Sector representativeness, we also found that our panel is properly diversified with mean representativeness of 9.16% in all the Economic sectors, being the Academic and Educational services the one with the lowest concentration (1%) and Industrials the one with the highest representativeness (21.85%).

Table 2. The region-specific representativeness of our panel data model

Region	Number of companies	Representativeness	Market capitalization	Market cap. representativeness
Eastern Europe	47	7.132	59,443.370	0.147
Northern Europe	302	45.827	12,808,631.000	31.574
Southern Europe	76	11.533	111,947.800	0.276
Western Europe	234	35.508	27,587,233.000	68.004

Source: Own elaboration with data from Refinitiv (2021).

To test our two hypotheses, we estimated a pooled regression model, along with a within-fixed-effects panel regression and a Swamy-Arora (1972) random effects one. We reduced the impact of potential heteroskedasticity and serial correlation by using the Newey-West (1987) robust standard errors. We estimated these three-panel regression models with the plm R library (Croissant & Millo, 2008). To determine the most suitable model of these three-panel regression ones, we performed the F-test to determine the appropriateness of the fixed-effects model, along with the Hausman (1978) test for the random-effects one.

To test our second hypothesis (the use of investor sentiment increases the explanation of the Fama-French factor model), we estimated 6 panel data regressions with 6 the next versions of (4).

1. A first regression with the FF original factors.
2. A second regression with (4).
3. A third regression of the original FF plus $\Delta\%VIX$ and $\Delta\%VSTOXX$ only.
4. A fourth regression with the original FF factors plus $\Delta\%WEUI$, $\Delta\%WPUI$, and $\Delta\%TWITUI$ only.
5. A fifth and sixth regressions using (4) with the region, country-specific effects in α_i or from $\beta_{4,i}$ to $\beta_{8,i}$. For this purpose, we created, in each regression a dummy variable with a variable of 1 if the current observation in the panel belongs to a specific country, region, or Economic sector or 0 otherwise. This dummy by itself creates a leverage effect in α_i in (4). Also, we made a product of the dummy variable with $\Delta\%VIX$, $\Delta\%VSTOXX$, $\Delta\%WEUI$, $\Delta\%WPUI$, $\Delta\%TWITUI$ and used it to estimate the leverage effect in their corresponding factor loadings ($\beta_{k,i}$). For the country effect, we used Austria as the base country and used the dummy variables in the rest. Also, in the region effect, we used Eastern Europe as the base region.

Once we have detailed our data gathering and processing, we will proceed to review our main results and findings.

3.2 Main results and findings

In Table 3 we present the F and Hausman test results of each of the 5 panel regressions. The results for all the regression models show that the fixed-effects is the most appropriate model for our balanced panel data. This is so because the p-value of the F-test is lower than 5% (a significance level widely accepted), suggesting that the pooled regression and the fixed-effects, lead to similar fitting results.

Table 3. F and Hausman test of the panel regressions made (p-values in %)

	<i>Fama-French</i>	<i>Equation (4)</i>	<i>Fama-French+ VIX+VSTOXX</i>	<i>Fama-French+ WEUI+ WPUI+ TWITUI</i>
<i>F-test</i>	0.954	0.835	0.954	1.192
<i>Hausman test</i>	0	0	0	0
	<i>Equation (4) with region ef- fect</i>	<i>Equation (4) with country ef- fect</i>	<i>Equation (4) with economic sector effect</i>	
<i>F-test</i>	1.192	0.94	0.927	
<i>Hausman test</i>	0	0	0	

Source: Own elaboration with data from Refinitiv (2021) and Baker, Bloom, and Davis (2016a)

Also, the Hausman test suggests that the random-effect and the fixed effects model are not leading to similar fitting results. Given the almost 0% p-value (lower than the expected 5% threshold), we conclude that the within-fixed-effect model is the most appropriate one. Departing from this result, we present, in Table 4, the summary of the 6 regressions of interest, including the region, country leverage effects. Due to space issues, we present only the coefficients that are significant at 10% (1 star), 5% (2 stars), or 1% (3 stars). At the bottom of that table, we present the adjusted R-squared.

As noted, the R-squared improves marginally if the volatility or news uncertainty (investor sentiment) is included in the analysis. The same happens when there is a region or country leverage effect. Given this, we are partly supporting our first hypothesis by the fact that we noted marginal improvements if the FF model is extended with the 5 suggested investor sentiment indexes. The best model (without leverage effects) is the one that extends the FF model with news uncertainty indexes (columns 4 or 5 in Table 4).

If a given investor, risk manager, or portfolio manager wants to include a region or country leverage effect in the model, the explanation level increases marginally. For the Eastern European countries, there is no statistical relationship between the *STOXX* and their stock's price. This could be by the fact that the *VSTOXX* is the implied volatility index of the Eurostoxx50 stock index that doesn't include stocks of these countries (please refer to column 6 of Table 4).

The unexpected positive relationship between the U.S. volatility index (*VIX*) could be explained with Merton's (1987) position of the relationship between the volatility level and the market risk premium. For the case of the Northern Europe region, we found the expected inverse relation with the *VIX* index, suggesting that the higher the fear, their stock prices will move downward.

For the specific case of the news sentiment indexes, we found that the four regions had a significant relation with the Pandemic news index. A result that supports our position of including a pandemic news factor in asset-price models. Except for Eastern Europe, all the regions have the expected negative sign, suggesting that the higher the uncertainty related to pandemics (COVID-19) news, the lower the expected return. This suggests that pandemic news sentiment could be incorporated as part of the risk factors to map in these regions.

For the specific case of social media (Twitter) sentiment, we found that only the Northern, Southern, and Western European countries have a significant relationship but with a sign contrary to our expectation. Despite the factor loading value is significant but close to zero, the sign of this relation is positive.

For the country-specific review, we found that only Sweden has a significant relation (with the expected sign) to the *VIX* volatility index and Poland has it with the pandemic news sentiment. In the latter, the relationship is positive, a result that needs further review by the fact that it means that an increase of fear (given pandemic news) leads to an increment in Polish stock prices.

Table 4. The results of our 6 panel regression models with region or country -specific leverage effects

<i>Variable</i>	<i>Fama-French</i>	<i>Equation (4)</i>	<i>Fama-French+ VIX+ VSTOXX</i>	<i>Fama-French+ WEUI+ WPUI+ TWITUI</i>	<i>Equation (4) with region ef- fect</i>	<i>Equation (4) with country ef- fect</i>
<i>MKT</i>	0.843***		0.843***	0.835***	0.835***	0.835***
<i>SMB</i>	0.712***		0.713***	0.716***	0.717***	0.717***
<i>HML</i>	0.373***		0.372***	0.396***	0.396***	0.396***
<i>VIX</i>		-0.011***	-0.006***		0.015**	
<i>VSTOXX</i>		-0.008***	0.005***			
<i>WEUI</i>		-0.001***		0.0001**	0.001**	
<i>WPUI</i>		0.013***		0.008***	0.028***	
<i>TWITUI</i>		-0.007***		-0.002***	-0.008***	
<i>I(Northern Europe):VIX</i>					-0.024***	
<i>I(Southern Europe):VIX</i>					-0.022**	
<i>I(Western Europe):VIX</i>					-0.023***	
<i>I(Northern Eu- rope):VSTOXX</i>					0.014**	
<i>I(Northern Eu- rope):WPUI</i>					-0.023***	
<i>I(Southern Eu- rope):WPUI</i>					-0.020**	
<i>I(Western Europe):WPUI</i>					-0.019***	
<i>I(Northern Eu- rope):TWITUI</i>					0.006**	
<i>I(Southern Eu- rope):TWITUI</i>					0.007**	
<i>I(Western Eu- rope):TWITUI</i>					0.008***	
<i>I(Sweden):VIX</i>						-0.021*
<i>I(Poland):WPUI</i>						0.026**
<i>I(Finland):TWITUI</i>						-0.011**
<i>I(Ireland):TWITUI</i>						-0.016**
<i>I(Netherlands):TWITUI</i>						-0.009*
<i>I(Poland):TWITUI</i>						-0.014***
<i>I(Spain):TWITUI</i>						-0.012*
<i>I(Sweden):TWITUI</i>						-0.012**
<i>Adjusted R²</i>	0.1260	0.0010	0.1260	0.1270	0.1280	0.1280

Source: Own elaboration with data from our analysis and data from Refinitiv (2021) and Bake, Bloom, and Davis (2016a)

Finally, the impact of uncertainty, given the fear perceived in social media is significant and with the expected sign in countries such as Finland, Ireland, the Netherlands, Poland, Spain, and Sweden. Therefore, the risk and asset pricing models should include the social media news sentiment as part of these.

As a corollary of results, we found that extending the FF factor model with pandemic news volatility indexes leads to marginal benefits in countries such as Sweden. Despite that a full European or region-specific view suggests a significant relation, it only holds in the Swedish case. Therefore, the inclusion of volatility indexes in a FF factor model context is left for further research. This is so by the fact that only Swedish stocks suggest having the expected relation.

Our results also suggest that most of the countries in our sample could use the FF factor model and extend it with social media sentiment factors such as the Twitter uncertainty index used herein (*TWITUI*).

4. CONCLUSIONS

Behavioral Finance has its developments in the need of extending the current Classical Financial Economics models that assume an investor's rational (emotions-free) behavior. Despite this assumption simplifies the use of Classical Financial Economics models, their assumptions have several drawbacks that do not explain phenomena such as asset price bubbles or unexpected crashes. Also, the main assumptions of well-known models, such as the Capital Asset Pricing, have failed to pass empirical tests. This is due to the lack of other non-rational aspects such as feelings or investor sentiment that are not captured or discounted in the asset's price. Departing from this, several improvements have been made to explain and measure the impact of non-informational and rational issues, as is the case of the Fama-French (1996) three-factor model (FF). This model includes a size and capitalization factor, to proxy the not-so-rational investor's decisions. Despite this improvement, this and almost all the Classical models are not enough to explain the phenomena such as bubbles or crashes. Given this, Behavioral Finance has found ways to improve the Classical models by incorporating market sentiment proxies such as volatility indexes, confidence polls, or even news or social-media text-based sentiment indices. In the present paper, we extended and tested, for the main European stock exchanges, the FF model by including the European VSTOXX volatility index and its U.S. counterpart, the VIX. Also, we tested the benefit of using the Baker, Bloom, and Davis (2016b) Global Economic policy news uncertainty index (WEUI), the Baker, Bloom, Davis, and Kost (2019) Global infectious diseases (epidemic and pandemic) uncertainty index (WPUI), and a Global social-media (Twitter) uncertainty index (*TWITUI*) suggested by Baker, Bloom, Davis, and Renault (2021). With a weekly balanced panel of 659 stocks of companies of Eastern, Southern Northern, and Western Europe companies, with 54 weeks, we found that the fixed-effects models were the most suitable in our tests. With a European, regional, and country-specific perspective in our analysis, we found that our suggestion of including these five sentiment factors holds in a European perspective, but when we observed the country-specific one, we found that including the VIX leads to a significant relation only in Sweden. Related to the three news uncertainty indexes, we found that only Twitter or social media should be incorporated in the FF model in Finland, Ireland, the Netherlands, Poland, Spain, and Sweden.

With our results, we conclude, considering our tests and data, the FF factor model could be useful in these last six countries if we extend it with the inclusion of a social media (Twitter) based market sentiment index. Our position that the use of a epidemics or pandemics uncertainty index could enhance the power of the FF model is not proved as true in our results. This suggests that better pandemics news sentiment methodologies should be developed to enhance factor models.

As guidelines for further research, we suggest developing and test the inclusion of other social media, pandemic news, or simply news sentiment indexes and extending our work for risk management or portfolio selection applications. Also, the extension to other regions could be of use.

5. REFERENCES

- Ahmed, F., Syed, A. A., Kamal, M. A., López-García, M. de las N., Ramos-Requena, J. P., & Gupta, S. (2021). Assessing the Impact of COVID-19 Pandemic on the Stock and Commodity Markets Performance and Sustainability: A Comparative Analysis of South Asian Countries. *Sustainability* 2021, Vol. 13, Page 5669, 13(10), 5669. <https://doi.org/10.3390/SU13105669>
- Ang, A., Hodrick, R. J., Xing, Y., & Zhang, X. (2006). The cross-section of volatility and expected returns. *Journal of Finance*, 61(1), 259–299. <https://doi.org/10.1111/J.1540-6261.2006.00836.X>
- Apergis, N., & Pragidis, I. (2019). Stock Price Reactions to Wire News from the European Central Bank: Evidence from Changes in the Sentiment Tone and International Market Indexes. *International Advances in Economic Research* 2019 25:1, 25(1), 91–112. <https://doi.org/10.1007/S11294-019-09721-Y>
- Aydogan, B. (2016). Sentiment dynamics and volatility of international stock markets. *Eurasian Business Review* 2016 7:3, 7(3), 407–419. <https://doi.org/10.1007/S40821-016-0063-3>
- Bai, Y. (2014). Cross-border sentiment: an empirical analysis on EU stock markets. *Http://Dx.Doi.Org/10.1080/09603107.2013.864035*, 24(4), 259–290. <https://doi.org/10.1080/09603107.2013.864035>
- Baker, M., & Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *Journal of Finance*, 61(4), 1645–1680. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00885.x>
- Baker, M., & Wurgler, J. (2007). Investor sentiment in the stock market. *Journal of Economic Perspectives*, 21(2), 129–151. <https://doi.org/10.1257/jep.21.2.129>
- Baker, S., Bloom, N., Davis, S. J., & Kost, K. J. (2019). *Policy news and stock market volatility* (No. 25720; NBER Working Paper Series). http://www.policyuncertainty.com/EMV_monthly.html
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016a). *Economic Policy Uncertainty Index*. Economic Policy Uncertainty. <https://www.policyuncertainty.com/index.html>
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016b). Measuring Economic Policy Uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593–1636. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., & Kost, K. (2019). *Daily infectious disease equity market volatility tracker*. Economic Policy Uncertainty. https://www.policyuncertainty.com/infectious_EMV.html
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., & Renault, T. (2021). *Twitter-Derived Measures of Economic Uncertainty*. http://www.policyuncertainty.com/media/Twitter_Uncertainty_5_13_2021.pdf
- Barberis, N., & Thaler, R. (2005). A Survey of Behavioral Finance. In *Advances in Behavioral Finance, Volume II* (pp. 1–76). Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400829125-004/HTML>
- Barberis, N., Thaler, R., Brunnermeier, M., Constantinides, G., Daniel, K., Harris, M., Huang, M., Lamont, O., Ritter, J., Shleifer, A., Stein, J., & Vuolteenaho, T. (2002). *NBER WORKING PAPER SERIES A SURVEY OF BEHAVIORAL FINANCE*. <http://www.nber.org/papers/w9222>
- Black, F. (1972). Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing. *The Journal of Business*, 45(3), 444–455.
- Black, F. (1986). Noise. *The Journal of Finance*, 41(3), 529–543. <https://doi.org/10.1111/J.1540-6261.1986.TB04513.X>
- Black, F., & Scholes, M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities. *The Journal of Political Economy*, 81(3), 637–654.
- Carhart, M. M. (1997). On Persistence in Mutual Fund Performance. *The Journal of Finance*, LII(1), 57–82.
- Castro, J. A. M., & López Herrera, F. (2021). Probabilidad de ganancias cambiarias, inversión de largo plazo y deuda en moneda extranjera, antes y durante el brote de Covid-19: un análisis de empresas mexicanas. *Contaduría y Administración*, 65(5), 221. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3092>
- Croissant, Y., & Millo, G. (2008). Panel data econometrics in R: The plm package. *Journal of Statistical Software*, 27(2), 1–43. <https://doi.org/10.18637/jss.v027.i02>
- Da, Z., Engelberg, J., & Gao, P. (2015). The Sum of All FEARS Investor Sentiment and Asset Prices. *Review of Financial Studies*, 28(1), 1–32. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhu072>

- de Long, J. B., Shleifer, A., Summers, L. H., & Waldmann, R. J. (1990). Noise Trader Risk in Financial Markets. *Journal of Political Economy*, 98(4), 703–738. <https://doi.org/10.1086/261703>
- Durand, R. B., Lim, D., & Zumwalt, J. K. (2011). Fear and the Fama-French Factors. *Financial Management*, 40(2), 409–426. <https://doi.org/10.1111/J.1755-053X.2011.01147.X>
- Dutillo, P., Gattone, S. A., & Battista, T. di. (2021). Volatility Modeling: An Overview of Equity Markets in the Euro Area during COVID-19 Pandemic. *Mathematics 2021, Vol. 9, Page 1212*, 9(11), 1212. <https://doi.org/10.3390/MATH9111212>
- Fama, E. (1965). The behavior of stock-market prices. *Journal of Business*, 38(1), 34–105.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1996). Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies; Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies. *THE JOURNAL OF FINANCE*, LI(1). <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1996.tb05202.x>
- Fisher, K. L., & Statman, M. (2000). Investor Sentiment and Stock Returns. *Financial Analysts Journal*, 56(2), 16–23. <https://doi.org/10.2469/FAJ.V56.N2.2340>
- Frugier, A. (2016). Returns, volatility and investor sentiment: Evidence from European stock markets. *Research in International Business and Finance*, 38, 45–55. <https://doi.org/10.1016/J.RIBAF.2016.03.007>
- Grauer, R. R., & Roll, R. (2001). *Asset Pricing Theory and Tests*. November.
- Griffith, J., Najand, M., & Shen, J. (2020). Emotions in the Stock Market. *Journal of Behavioral Finance*, 21(1), 42–56. <https://doi.org/10.1080/15427560.2019.1588275>
- Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica*, 46(6), 1251–1271. <https://doi.org/10.2307/1913827>
- Iqbal, N., Manzoor, M. S., & Bhatti, M. I. (2021). Asymmetry and Leverage with News Impact Curve Perspective in Australian Stock Returns' Volatility during COVID-19. *Journal of Risk and Financial Management 2021, Vol. 14, Page 314*, 14(7), 314. <https://doi.org/10.3390/JRFM14070314>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47, 263–291. *Econometrica*, 47(2), 263–292. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Palgrave MacMillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70344-2>
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13–37.
- Martínez Preece, M. D. R., & Zubietta Badillo, C. (2020). Impacto de la crisis económica por COVID-19 en el sistema de pensiones mexicano y perspectivas ante el proyecto de su reforma. *Contaduría y Administración*, 65(5), 222. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2020.3101>
- Mehra, R., & Prescott, E. C. (1985). THE EQUITY PREMIUM A Puzzle. In *Journal of Monetary Economics* (Vol. 15).
- Merton, R. (1969). Lifetime Portfolio Selection Under Uncertainty: The Continuous-Time Case. *Review of Economics and Statistics*, 51(3), 247–257. <https://doi.org/10.2307/1926560>
- Merton, R. (1987). A simple model of capital market equilibrium with incomplete information. *Journal of Finance*, XLII(3), 483–510.
- Merton, R. C. (1973). Theory of rational option pricing. *Bell J Econ Manage Sci*, 4(1), 141–183. <https://doi.org/10.2307/3003143>
- Newey, W. K., & West, K. D. (1987). A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica*, 55(3), 703–708.
- Nikkinen, J., & Peltomäki, J. (2019). Crash Fears and Stock Market Effects: Evidence From Web Searches and Printed News Articles. *Journal of Behavioral Finance*, 21(2), 117–127. <https://doi.org/10.1080/15427560.2019.1630125>
- Pan, W. F. (2020). Does Investor Sentiment Drive Stock Market Bubbles? Beware of Excessive Optimism! *Journal of Behavioral Finance*, 21(1), 27–41. <https://doi.org/10.1080/15427560.2019.1587764>
- Refinitiv. (2019). *Refinitiv Indices*. Indices from Refinitiv - Daily Performance Updates. <http://online.refinitiv.com/indices/>
- Refinitiv. (2020, April 6). *Refinitiv global equity indices index methodology*. Refinitiv Indices. https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/global-equity-index-methodology.pdf
- Refinitiv. (2021). *Refinitiv Eikon*. Thomson Refinitiv Eikon Login. <https://eikon.thomsonreuters.com/index.html>

- Roll, R. (1977). A critique of the asset pricing theory's tests Part I: On past and potential testability of the theory. *Journal of Financial Economics*, 4(2), 129–176.
- Roll, R. (1978). Ambiguity when Performance is Measured by the Securities Market Line. *The Journal of Finance*, 33(4), 1051–1069.
- Roll, R., & Ross, S. A. (1994). On the Cross-sectional Relation between Expected Returns and Betas. *The Journal of Finance*, 49(1), 101–121.
- Ross, S. (1976). Return, Risk and Arbitrage. In I. Friend & J. Bicksler (Eds.), *Risk and Return in Finance* (pp. 189–218). Ballinger.
- Sharpe, W. (1963). A simplified model for portfolio analysis. *Management Science*, 9(2), 277–293.
- Sharpe, W. (1964). Capital asset prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, XIX(3), 425–442.
- Siganos, A., Vagenas-Nanos, E., & Verwijmeren, P. (2014). Facebook's daily sentiment and international stock markets. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 107(PB), 730–743. <https://doi.org/10.1016/J.JEBO.2014.06.004>
- Smales, L. A. (2016a). The role of political uncertainty in Australian financial markets. *Accounting & Finance*, 56(2), 545–575. <https://doi.org/10.1111/acfi.12107>
- Smales, L. A. (2016b). Time-varying relationship of news sentiment, implied volatility and stock returns. *Applied Economics*, 48(51), 4942–4960. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1167830>
- Smales, L. A. (2017a). Effect of investor fear on Australian financial markets. *Applied Economics Letters*, 24(16), 1148–1153. <https://doi.org/10.1080/13504851.2016.1259744>
- Smales, L. A. (2017b). The importance of fear: investor sentiment and stock market returns. *Applied Economics*, 49(34), 3395–3421. <https://doi.org/10.1080/00036846.2016.1259754>
- S&P Dow Jones indices. (2017). *A practitioners guide to reading VIX*. S&P Indices. <http://www.cboe.com/assets/modules/microsite/vix/documents/SandP A Practitioners Guide to Reading VIX.pdf>
- Størdal, S., Lien, G., & Trømborg, E. (2021). Impacts of Infectious Disease Outbreaks on Firm Performance and Risk: The Forest Industries during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Risk and Financial Management 2021*, Vol. 14, Page 318, 14(7), 318. <https://doi.org/10.3390/JRFM14070318>
- STOXX Quontigo. (2021). *STOXX STRATEGY INDEX GUIDE*. Index Guide. https://www.stoxx.com/document/Indices/Common/Indexguide/stoxx_strategy_guide.pdf
- Swamy, P. A. V. B., & Arora, S. S. (1972). The Exact Finite Sample Properties of the Estimators of Coefficients in the Error Components Regression Models. *Econometrica*, 40(2), 261. <https://doi.org/10.2307/1909405>
- Thomson-Reuters. (2012). *Thomson Reuters Business Classification methodology*. Thomson Reuters Business Classification. https://www.refinitiv.com/content/dam/marketing/en_us/documents/methodology/trbc-business-classification-methodology.pdf
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453–458. <https://doi.org/10.1126/SCIENCE.7455683>
- Uhl, M. W. (2014). Reuters Sentiment and Stock Returns. *Journal of Behavioral Finance*, 15(4), 287–298. <https://doi.org/10.1080/15427560.2014.967852>
- Wang, C. (2001). Investor Sentiment and Return Predictability in Agricultural Futures Markets. *Journal of Futures Markets*, 21(10), 929–952. <https://doi.org/10.1002/fut.2003>
- Wang, C. (2003). Investor sentiment, market timing, and futures returns. *Applied Financial Economics*, 13(12), 891–898. <https://doi.org/10.1080/0960310032000129653>
- Wang, W., & Park, H. (2021). How Vulnerable Are Financial Markets to COVID-19? A Comparative Study of the US and South Korea. *Sustainability 2021*, Vol. 13, Page 5587, 13(10), 5587. <https://doi.org/10.3390/SU13105587>
- Wolff, A. F. (2013). Investor sentiment and stock prices in the subprime mortgage crisis. *Applied Financial Economics*, 23(16), 1301–1309. <https://doi.org/10.1080/09603107.2013.804163>
- Wu, P.-C., Liu, S.-Y., & Chen, C.-Y. (2016). Re-examining risk premiums in the Fama–French model: The role of investor sentiment. *North American Journal of Economics and Finance*, 36, 154–171. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2015.12.002>
- Zheng, Y. (2014). The linkage between aggregate stock market investor sentiment and commodity futures returns. *Applied Financial Economics*, 24(23), 1491–1513. <https://doi.org/10.1080/09603107.2014.925073>

NORMAS PARA OS ARTIGOS A SUBMETER À REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS

A. Normas respeitantes à aceitação e avaliação dos artigos

1. Embora a Revista Portuguesa de Estudos Regionais (RPER) não seja membro do Com-mittee on Publication Ethics (COPE), a sua Direção Editorial decidiu declarar a sua adesão aos princípios do Código de Conduta do COPE, com efeitos a partir de 1 de Janeiro de 2012 (<http://publicationethics.org/files/Code%20of%20conduct%20for%20journal%20editors4.pdf>).

2. Só serão em princípio aceites para avaliação na RPER artigos que nunca tenham sido publicados em nenhum suporte (outra revista ou livro, incluindo livros de Atas). Excetua-se a divulgação anterior em séries do tipo “working papers” (eletrónicas ou em papel). Outras exceções pontuais podem ser aceites pela Direção Editorial, se os direitos de reprodução estiverem salvaguardados.

3. Ao enviar uma proposta de artigo para a Revista, os autores devem renunciar explicitamente a submetê-la para publicação a qualquer outra revista ou livro até à conclusão do processo de avaliação. Para o efeito deverão sempre enviar, juntamente com o artigo que submetem, uma declaração assinada neste sentido. No caso de recusa do artigo pela Direção Editorial, os autores ficarão livres para o publicar noutra parte.

4. Os artigos submetidos à Direção Editorial para publicação serão sempre avaliados (anonimamente) por dois especialistas na área, convidados para o efeito pela Direção Editorial. Os dois avaliadores farão os comentários que entenderem ao artigo e classificá-lo-ão de acordo com critérios definidos pela Direção Editorial. Os critérios de avaliação procurarão refletir a originalidade, a consistência, a legibilidade e a correção formal do artigo. No prazo máximo de 16 semanas após a submissão do artigo, os seus autores serão contactados pela Direção Editorial, sendo-lhes comunicado o resultado da avaliação feita.

O processo de avaliação tem três desenlaces possíveis:

(1) O artigo é admitido para publicação tal como está (ou com meras alterações de pormenor) e é inserido no plano editorial da revista. Neste caso, a data previsível de publicação será de imediato comunicada aos autores.

(2) O artigo é considerado aceitável mas sob condição de serem efetuadas alterações significativas na sua forma ou nos seus conteúdos. Neste caso, os autores disporão de um máximo de 6 semanas para, se quiserem, procederem aos ajustamentos propostos e para voltarem a submeter o artigo, iniciando-se, após a receção da versão corrigida, um novo processo de avaliação.

(3) O artigo é recusado.

5. A RPER poderá organizar números especiais de natureza temática, na sequência de conferências, *workshops* ou outros eventos relevantes na sua área de interesse. Embora nestes casos o processo de avaliação dos artigos possa ser simplificado, a RPER manterá ainda assim, escrupulosamente, o princípio de revisão pelos pares de todos os artigos.

6. Excecionalmente a RPER poderá contudo publicar artigos “por convite”, ou seja não sujeitos ao crivo de revisores. A singularidade destes artigos será sempre assinalada, de forma transparente, na sua primeira página.

7. A RPER reconhece o direito dos membros da sua Direção Editorial (incluindo o seu Diretor) a submeterem artigos para publicação. Sempre que um membro da Direção Editorial é autor ou coautor de um artigo, então é necessariamente excluído do processo de revisão, em todos os seus passos, incluindo a decisão final.

8. A RPER reconhece o direito de recurso de qualquer sua decisão relativa à aceitação de um artigo para publicação. Esse recurso é endereçado ao Diretor que deverá informar toda a Direção Editorial. Os termos do recurso serão enviados aos revisores, que terão um prazo máximo de 30 dias para se

pronunciarem em definitivo. No caso de não haver acordo entre os dois *referees*, a Direção Editorial tem obrigatoriamente de indicar um terceiro especialista. Não existe novo recurso, para uma segunda decisão que decorra deste processo.

9. A RPER encoraja a publicação de críticas relevantes, por outros autores, a artigos publicados nas suas páginas. Os autores criticados têm sempre a possibilidade de resposta.

10. Os *referees* estão sujeitos ao dever de confidencialidade, quer quanto ao conteúdo dos artigos que apreciam, quer quanto aos seus próprios comentários, devendo mais em geral garantir que todo o material que lhes é submetido é tratado em confiança. Será sempre enviada aos revisores a informação sobre os princípios do Código de Conduta referido em 1.

11. Uma vez o artigo aceite, e feito o trabalho de formatação gráfica prévio à sua publicação na revista, serão enviadas ao autor as respetivas provas tipográficas para revisão. As eventuais correções que este quiser fazer terão de ser devolvidas à Direção Editorial no prazo máximo de 5 dias úteis a contar da data da sua receção. Só serão aceites correções de forma.

12. Ao autor e a cada um dos coautores de cada artigo aceite será oferecido um exemplar do número da Revista em que o artigo foi publicado.

13. Os originais, depois de formatados de acordo com as presentes normas, não poderão exceder as 30 páginas, incluindo a página de título, a página de resumo, as notas, os quadros, gráficos e mapas e as referências bibliográficas.

14. As propostas de artigo deverão ser enviadas por e-mail para rper.geral@gmail.com, ou pelo correio, para o Secretariado da RPER: APDR - Universidade dos Açores, Rua Capitão João d'Ávila 9700-042 Angra do Heroísmo – PORTUGAL. Para comunicação posterior o contacto com o Secretariado far-se-á pelo: e-mail: rper.geral@gmail.com.

B. Normas respeitantes à estrutura dos artigos

1. Os autores deverão enviar o artigo completo (conforme os pontos seguintes), por e-mail ou em CD-rom, para os contactos referidos no ponto 14 das Normas A.

2. Os textos deverão ser processados em Microsoft Word for Windows (versão 97 ou posterior). O texto deverá ser integralmente a preto e branco.

3. Na publicação os gráficos, mapas, diagramas, etc. serão designados por “figuras” e as tabelas por “quadros”.

4. As eventuais figuras e quadros deverão ser disponibilizados de duas formas distintas: por um lado devem ser colocados no texto, com o aspeto pretendido pelos autores. Para além disso, deverão ser disponibilizados em ficheiros separados: os quadros, tabelas e gráficos serão entregues em Microsoft Excel for Windows, versão 97 ou posterior (no caso dos gráficos deverá ser enviado tanto o gráfico final como toda a série de dados que lhe está na origem, de preferência no mesmo ficheiro e um por worksheet); para os mapas deverá usar-se um formato vetorial em Corel Draw (versão 9 ou posterior).

5. As expressões matemáticas deverão ser tão simples quanto possível. Serão apresentadas numa linha (entre duas marcas de parágrafo) e numeradas sequencialmente na margem direita com numeração entre parêntesis curvos. A aplicação para a construção das expressões deverá ser ou o Equation Editor (Microsoft) ou o MathType.

6. Salvo casos excecionais, que exigem justificação adequada a submeter à Direção Editorial, o número máximo de coautores das propostas de artigo é quatro. Só deverão ser considerados autores os que contribuíram direta e efetivamente para a pesquisa refletida no trabalho.

7. O texto deve ser processado em página A4, com utilização do tipo de letra Times New Roman 12, a um espaço e meio, com um espaço após parágrafo de 6 pt. As margens superior, inferior, esquerda e direita devem ter 2,5 cm.

8. A primeira página conterá exclusivamente o título do artigo, em português e em inglês, bem como o nome, morada, telefone, fax e e-mail do autor, com indicação das funções exercidas e da instituição a que pertence. No caso de vários autores deverá aí indicar-se qual o contacto para toda a correspondência da Revista. Deve ser também incluída na primeira página uma nota sobre as instituições financiadoras da investigação que conduziu ao artigo. Este nota é obrigatória quando pertinente.

9. A segunda página conterà unicamente o título e dois resumos do artigo, um em português e outro inglês, com um máximo de 800 caracteres cada, seguidos de um parágrafo com indicação, em português e inglês, de palavras-chave até ao limite de 5, e ainda 2 a 5 códigos do Journal of Economic Literature (JEL) apropriados à temática do artigo, a 3 dígitos, como por exemplo R11. Os títulos, os resumos, as palavras-chave e os códigos JEL são obrigatórios.

10. Na terceira página começará o texto do artigo, sendo as suas eventuais secções ou capítulos numerados sequencialmente utilizando apenas algarismos (não deverão utilizar-se nem letras nem numeração romana).

11. Cada uma das figuras e quadros deverá conter uma indicação clara da fonte e ser, tanto quanto possível, compreensível sem ser necessário recorrer ao texto. Todos deverão ter um título e, se aplicável, uma legenda descritiva.

12. A forma final das figuras e quadros será da responsabilidade da Direção Editorial que procederá, sempre que necessário, aos ajustamentos necessários.

C. Normas respeitantes às referências bibliográficas

1. A “Bibliografia” a apresentar no final de cada artigo deverá conter exclusivamente as citações e referências bibliográficas efetivamente feitas no texto.

2. Para garantir o anonimato dos artigos, o número máximo de citações de obras do autor do artigo (ou de cada um dos seus coautores) é três e não são permitidas expressões que possam denunciar a autoria tais como, por exemplo, “conforme afirmámos em trabalhos anteriores (cfr. Silva (1998:3))”.

3. O estrito cumprimento das normas à frente só é obrigatório na versão final dos artigos, após aceitação. Ainda assim, recomenda-se fortemente a sua adoção em todas as versões submetidas.

4. Os autores citados ao longo do texto serão indicados pelo apelido seguido, entre parêntesis curvos, do ano da publicação, de “:” e da(s) página(s) em que se encontra a citação. Por exemplo: ao citar-se “Silva (2003: 390-93)”: está-se a referir a obra escrita em 2003 pelo autor “Silva”, nas páginas 390 a 393. Deverá usar-se “Silva (2003: 390-93)” e não “SILVA (2003: 390-93)”. No caso de uma mera referência do autor bastará indicar “Silva (2003)”.

5. No caso de o mesmo autor ter mais de um trabalho do mesmo ano citado no artigo, indicar-se-á a ordem da citação, por exemplo: Silva (2003a: 240) e Silva (2003b: 232).

6. As referências bibliográficas serão listadas por ordem alfabética dos apelidos dos respetivos autores no fim do manuscrito. O nome será seguido do ano da obra entre parêntesis, e da descrição conforme com a seguinte regra geral:

Monografias: Silva, Hermenegildo (2007a), *A Teoria dos Legumes*, Coimbra, Editora Agrícola

Coletâneas: Sousa, João (2002), “Herbicidas e estrumes” in Cunha, Maria (coord.), *Teoria e Prática Hortícola*, Lisboa, Quintal Editora, pp. 222-244

Artigos de Revista: Martins, Vicente (2009), “Leguminosas Gostosas”, *Revista Agrícola*, Vol. 32, nº 3, pp. 234-275

7. A forma final das referências biblio-gráficas será da responsabilidade da Direção Editorial que procederá, sempre que necessário, aos ajustamentos necessários.

NORMS FOR THE SUBMISSION OF PAPERS TO THE PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

A. Norms concerning papers submission and evaluation

1. Although the Portuguese Review of Regional Studies (RPER) is not a member of the Committee on Publication Ethics (COPE), its Editorial Board decided to adhere to the principles of the COPE Code of Conduct, from January 1st 2012 onwards: (<http://publicationethics.org/files/Code%20of%20conduct%20for%20journal%20editors4.pdf>).

2. In principle, only papers that have never been published (in another journal or book, including conference Proceedings) can be considered for publication in RPER. The previous publication in a series of “working papers” (electronic or paper format) is an exception to this rule. The Editorial Board may agree with other sporadic exceptions, when copyrights are secured.

3. When a paper is submitted to RPER, authors must explicitly state that it will not be submitted for publication in any other journal or book until the reviewing process is completed. For this purpose, a signed declaration must be sent along with the paper. If the paper is rejected by the Editorial Board, the authors are free to publish it anywhere else.

4. Papers submitted for publication will always be reviewed (anonymously) by two experts in the area, invited by the Editorial Board. Both referees will offer their comments and classify it in accordance with the criteria defined by the Editorial Board. The reviewing criteria include originality, consistency, readability and the paper’s formal correction. The authors will be informed by the Editorial Board of the results of the evaluation within 16 weeks of its receipt. The assessment has three possible outcomes:

(1) The paper is accepted for publication just as it is (or with minor changes) and it is included in the editorial plan. In this case, the authors are immediately informed of the expected publication date.

(2) The paper is considered acceptable provided that major changes are made to its form or contents. In this case, authors will have a maximum of six weeks to make such changes and to submit the paper again. Once the revised version is received, a new assessment process starts.

(3) The paper is refused.

5. RPER may organize special issues on specific themes, following conferences, workshops, or other events relevant in its area of interest. Although, in these cases, a simplifying shorter reviewing process may be adopted, the principle of peer-review selection will always be preserved.

6. Exceptionally, RPER may publish articles “by invitation”, meaning that they are not subject to the reviewing process. These outstanding articles, however, are always clearly signaled as such in their front page.

7. RPER acknowledges the right of the members of its Editorial Board (including its Director) to submit papers to the journal. When an author or co-author is also a member of the Editorial Board, he/she is excluded from the reviewing process in all its stages, including the final decision.

8. RPER acknowledges the authors’ right of appeal on any publishing decision of the Editorial Board. That appeal is made to the Director of RPER that will inform the Editorial Board. The new arguments will be sent to the reviewers, asking for a final judgment within a 30-day term. In case of disagreement between the two referees, the Editorial Board is compelled to appoint a third reviewer. There is no further appeal for a second decision ensuing this process.

9. RPER positively welcomes cogent criticism on the works it publishes. Authors of criticized material will have the opportunity to respond.

10. Reviewers are required to preserve the confidentiality on the contents of the papers and on their comments, and requested, more generally, to handle all the submitted material in confidence. Proper information on the principles of the Code of Conduct referred in 1. will always be provided to the reviewers.

11. Once the paper has been accepted and formatted for publishing, it will be sent to the author for graphics checking and revision. Any corrections the author might want to make must be sent to RPER within five days. Only formal corrections will be accepted.

12. Each author and co-author of accepted papers will be offered a number of the published issue

13. Articles cannot exceed 30 pages after being formatted according to the present norms, including the title page, the summary page, notes, tables, graphics, maps and references.

14. Papers must be sent, by e-mail to rper.geral@gmail.com or by normal mail, to the Secretariat of RPER: APDR - Universidade dos Açores, Rua Capitão João d'Ávila, 9700-042 Angra do Heroísmo – PORTUGAL. For future contact please use the e-mail address: rper.geral@gmail.com.

B. Norms concerning papers structure

1. The authors must send a complete version of the paper by e-mail or on a CD-Rom by mail, in the original Microsoft Word file, to the contacts specified in point 14 of Norms (A).

2. Texts must be processed in Microsoft Word for Windows (97 or later version). All written text must be black.

3. Graphics, maps, diagrams, etc. shall be referred to as “Figures” and tables shall be referred to as “Tables”.

4. Figures and Tables must be delivered in two different forms: inserted in the text, according to the author's choice, and in a separate file. Tables and graphics must be delivered in Microsoft Excel for Windows 97 or later. Graphics must be sent in both the final form and accompanied by the original data, preferably in the same file (each graphic in a different worksheet). Maps must be sent in a vector format, like Corel Draw or Windows Metafile Applications.

5. Mathematical expressions must be as simple as possible. They will be presented on one line (between two paragraph marks) and numbered sequentially at the right margin, with numeration inside round brackets. Equation Editor (Microsoft) or Math Type are the accepted Applications for original format files.

6. The paper must have no more than four co-authors. Exceptions may be accepted when a reasonable explanation is presented to the Editorial Board. Authorship must be limited to actual and direct contributors to the conducted research.

7. Text must be processed in A4 format, Times New Roman font, size 12, line space 1.5 and 6 pt space between paragraphs. The upper, lower, left and right margins must be set to 2.5 cm.

8. The first page shall contain only the paper's title, the author's name, address, phone and fax numbers and e-mail, and the author's affiliation. In the case of several authors, please indicate the contact person for correspondence. A remark on funding institutions of the research or related work leading to the article – that is compulsory when it applies – must be placed as well in this first page.

9. Second page shall contain the title and the abstract of the paper, in English and, if possible, in Portuguese as well, with no more than 800 characters, followed by two lines, one with the keywords to a limit of 5, and the other with the proper Journal of Economic Literature (JEL) codes describing the paper. JEL codes must be from 2 up to 5, with three digits, as for example R11. The title, the abstract, the key-words and the JEL codes area all compulsory, at least in English.

10. Text starts on the third page. Sections or chapters are numbered sequentially using Arabic numbers only (letters or Roman numeration must not be used).

11. Figures and Tables must contain a clear source reference. These shall be as clear as possible. Each must have a title and, if applicable, a legend.

12. The final format of Figures and Tables will be of the responsibility of the Editorial Board, who will allow some adjustments, whenever necessary.

C. Norms concerning bibliographic references

1. The references listed at the end of each paper shall only contain citations and references actually mentioned in the text.

2. To ensure the anonymity of papers, each author's self references are limited to three and no expressions that might betray the authorship are allowed (for example, "as we affirmed in previous works (cfr. Silva (1998:3))").

3. Although their meeting in preliminary versions is recommendable, the bibliographic norms below are mandatory for the final (accepted) version only.

4. Authors cited in the text must be indicated by his/her surname followed, within round brackets, by year of publication, by ":" and by the relevant page number(s). For example, the citation "Silva (2003: 390-93)", refers to the work written in 2003 by the author Silva, on pages 390 to 393. If the author is merely mentioned, indication of "Silva (2003)" is sufficient.

5. In case an author has more than one work from the same year cited in the paper, citation must be ordered. For example: Silva (2003a: 240) and Silva (2003b: 232).

6. References must be listed alphabetically by authors' surnames, at the end of the manuscript. The name will be followed by year of publication inside round brackets and the description, thus:

Monographs: Silva, Hermenegildo (2007a), *The Vegetables Theory*, Cambridge, Agriculture Press

Collection: Sousa, João (2002), "Weed Killers and Manure" in Cunha, Maria (coord.), *Farming - Theories and Practices*, London, Grassland Publishing Company, pp. 222-244

Journal Papers: Martins, Vicente (2009), Tasty Broccoli, *Farmer Review*, Vol. 32, n° 3, pp. 234-275

7. The final format of the references will be the responsibility of the Editorial Board, who will allow adjustments whenever necessary.

ÍNDICE

- 7** 7 Editorial
- 9** Long-Run and Short-Run Relationships Between Covid-19 and the Loss of Employment in Malaysia: Evidence Using GARCH-M, EGARCH-M and PGARCH-M Models
Muzafar Shah Habibullah, Evan Lau, Badariah Haji Din, Muhammad Daaniyall Abd Rahman, Musalman Ahmad Iskandar Shah
- 33** Indicadores Que Afetam as Famílias da Região Oeste do Paraná (Brasil) Durante a Crise da Covid-19
Alessandra Kunz, Eliane Margarete Antonio Bottcher, Maquely Joana Cardoso, Geysler Rogis Flor Bertolini
- 57** Variáveis Associadas à Mortalidade Por Covid-19 nos Municípios Brasileiros: Um Estudo Exploratório
Horacio Nelson Hastenreiter Filho, Luiz Ricardo Cavalcante
- 71** Resiliência em Contexto de Pandemia - Capacidade Adaptativa dos Municípios da CIM-Região de Coimbra
Rita Ferreira, Catarina Frade, Rita Martins
- 89** Changes in Community Mobility and Covid-19 Cases: A Multiscale Analysis for Portuguese Districts
António Casa Nova, Paulo Ferreira, Derick Quintino, Ana Clara Moreira, Faheem Aslam
- 105** Impactos da Pandemia COVID-19 nas Viagens: O Caso da Região Centro de Portugal
Catarina Gouveia, Cláudia Seabra
- 117** Respuesta a la Contingencia Sanitaria COVID-19: El Caso de Queseros Artesanales en el Centro de México
Héctor Yair Fernández-Sánchez, Angélica Espinoza-Ortega, Humberto Thomé-Ortiz, Fernando Cervantes-Escoto
- 133** Comportamiento de los Ingresos de la Población Económicamente Activa Ocupada en las Actividades Económicas del SCIAN en México Durante el Covid-19
Miriam E. Pérez-Romero, Martha B. Flores-Romero, Donaji Jiménez-Islas, José Álvarez-García
- 149** Las Remesas y su Influencia Regional en Tiempos de COVID: Evidencia para Ecuador
Ronny Correa-Quezada, María del Cisne Tituaña-Castillo, Katya V. Macías-Badaraco, María de la Cruz del Río-Rama
- 165** The Impact of COVID-19 News and Investor Sentiment in European Stock Pricing, a Regional, Country, and Economic Sector Review
Oscar V. De la Torre-Torres, Dora Aguilasocho-Montoya, Leticia Bollain-Parra, Amador Durán-Sánchez

REVISTA PORTUGUESA DE ESTUDOS REGIONAIS
PORTUGUESE REVIEW OF REGIONAL STUDIES

1º Quadrimestre | nº 60 | Avulso €15

