
AVALIAÇÃO DE IMPACTO DA DIGITALIZAÇÃO DOS RESTAURANTES E LANCHONETES NO ESTADO DA PARAÍBA-BRASIL

Impact assessment of the digitization of restaurants and snack bars in the state of Paraíba-Brazil

Caren Gabriela Castillo Bermeo

Economista. Mestrada em Economia Aplicada pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB).
Doutoranda na Universidade de São Paulo-Ribeirão Preto (USP-RP). Av. Bandeirantes, 3900,
Monte Alegre. Ribeirão Preto, São Paulo. CEP 14040-905. castillo_caren@yahoo.com

Hilton Martins de Brito Ramalho

Economista. Doutor em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professor Associado III do Departamento de Economia na UFPB. Cidade Universitária. João Pessoa. Paraíba. CEP 58051-900. hilton@lema.ufpb.br

Aléssio Tony Cavalcanti de Almeida

Economista. Doutor em Economia Aplicada pela UFPB. Professor Adjunto IV do Departamento de Economia na UFPB. Cidade Universitária. João Pessoa. Paraíba. CEP 58051-900. alessio@lema.ufpb.br

Resumo: No atual contexto da pandemia gerada pela Covid-19, que afeta diretamente a saúde das pessoas e a economia dos países, os governos tiveram a necessidade de implementar decretos para promover o distanciamento e isolamento social. Decorrente disso, os estabelecimentos considerados não essenciais, como restaurantes e lanchonetes, tiveram que fechar ou alterar a forma como operavam. Isso impulsionou as vendas através de plataformas *delivery*. O objetivo deste trabalho é avaliar os possíveis efeitos econômicos da pandemia no setor de alimentação usando o modelo de Diferenças em Diferenças (DD) a partir do faturamento dos estabelecimentos, considerando a automatização por meio dos serviços digitais para pedidos e entregas *delivery* no setor de alimentação da Paraíba-Brazil. Os resultados mostram que a digitalização adaptada pelos estabelecimentos na época da pandemia ajudou a reduzir significativamente os efeitos negativos nas perdas de faturamento bruto dos estabelecimentos.

Palavras-chave: avaliação de impacto; serviço de alimentação *delivery*; digitalização; Covid-19.

Abstract: In the current context of the pandemic generated by Covid-19-19, which directly affects people's health and the economy of countries, governments had the need to implement decrees to promote distance and social isolation. As a result, establishments considered non-essential, such as restaurants and snack bars, had to close or change the way they operated. This boosted sales through delivery platforms. The objective of this work is to evaluate the possible economic effects of the pandemic in the food sector using the Differences in Differences (DD) model from the billing of establishments, considering automation through digital services for ordering and delivery in the food sector of Paraíba-Brazil. The results show that the digitization adapted by the establishments at the time of the pandemic helped to significantly reduce the negative effects on the establishments' gross revenue losses.

Keywords: impact assessment; food service; delivery; scanning; Covid-19.

1 INTRODUÇÃO

O progresso da tecnologia, a automação e a inteligência artificial trouxeram diversos benefícios para a operação das empresas. Um deles é a criação de aplicativos e plataformas online que servem como ferramentas para elas inovarem seu tipo de serviço e expandirem suas vendas. Especificamente no setor de alimentação, os restaurantes e lanchonetes podem usar plataformas individuais para serviços de *delivery* ou aplicativos, como DoorDash, Posmates nos Estados Unidos, Meituan na China e, no Brasil, a maior plataforma, o IFood, que ocupam um grande espaço no mercado mundial e estão crescendo rapidamente nos últimos anos.

Acemoglu e Restrepo (2018), em pesquisa realizada nos Estados Unidos, sugerem que a automatização e a inteligência artificial podem ter efeitos negativos na economia nacional. No caso dos restaurantes e lanchonetes, a automatização e digitalização de serviços de alimentação podem ser vistas através da criação e utilização de plataformas e aplicativos de vendas *delivery*.

Diversas pesquisas têm demonstrado que as estratégias de marketing digital, ao fazer uso de aplicativos, podem ser direcionadas a fatores essenciais do ponto de vista do consumidor, tais como qualidade dos alimentos e preço. Essas abordagens podem contribuir para elevar as chances de sobrevivência e fidelização dos clientes, além de impulsionar o aumento das vendas e a promoção dos produtos de uma empresa no setor de alimentos. As novas tecnologias têm provocado mudanças significativas no comportamento do consumidor em relação ao atendimento online. Essas mudanças incluem maior facilidade nas interações entre cliente e empresa, aumento da confiança na publicidade, redução do tempo de espera pelos alimentos e melhoria na qualidade do serviço eletrônico. Essas transformações têm impactado positivamente a experiência do consumidor, tornando-a mais conveniente, confiável e satisfatória (KAYFFMAN; WANG, 2008; HE *et al.*, 2019; SUHARTANTO *et al.*, 2019; OLIVEIRA, 2018; SILVA, T. D. C., 2020). Da perspectiva da empresa, a sobrevivência de pequenas empresas depende de vários fatores que podem variar de um país para outro, como idade do gerente, tempo de vida da empresa, flutuações econômicas, inexperiência, vendas insuficientes, planejamento, capacitação e gestão empresarial, que são as principais causas de mortalidade das micro e pequenas empresas no Brasil (KANGASHARJU, 2000, Finlândia; PEREIRA; SOUSA, 2019, Brasil; SEBRAE, 2016, Brasil).

As vendas online podem servir como alavanca às vendas totais dos restaurantes e aumentar os lucros brutos de longo prazo. Os trabalhos de Xi, Cao e Zhen (2020) e Collison (2020), realizados na China e Estados Unidos, respectivamente, mostraram que, dependendo do tipo de serviço que uma loja fornece¹, a frequência das vendas online pode ou não aumentar as vendas físicas da loja. No contexto dos restaurantes, a adoção das vendas online não apenas impulsionará o volume total de vendas, mas também promoverá um aumento no número de visitas físicas dos clientes, cabe ressaltar que as vendas online e as visitas presenciais atuam como bens complementares, interagindo e potencializando os resultados de ambos os canais de venda. Zhang *et al.* (2019) mostraram que a longo prazo os resultados das vendas por aplicativos são positivos e que as vendas online e físicas se comportam como bens complementares aumentando o lucro total dos restaurantes analisados.

Atualmente, o mundo está enfrentando um evento externo que é a pandemia da Covid-19. Para controlar sua expansão, foram decretadas medidas de isolamento e distanciamento social em vários países. Como resultado, muitos restaurantes e lanchonetes foram afetados pela necessidade de limitar ou restringir seus serviços nos estabelecimentos. Portanto, a digitalização dos estabelecimentos por meio do uso de aplicativos e plataformas *delivery* ganhou uma importância maior, já que conseguiram manter parte das vendas dos estabelecimentos, reduzindo o contato físico e o deslocamento de pessoas entre seus domicílios e os estabelecimentos, além de ajudar na adaptação da nova modalidade de trabalhar em casa de um setor da economia.

¹ Lojas como supermercados, lojas de conveniência, mercados de vegetais, lojas de frutas e restaurantes.

No Brasil, Marcelino, Rezende e Miyaji (2020) realizaram uma pesquisa exploratória para investigar os impactos da Covid-19 nas micro e pequenas empresas do Estado do Paraná nos meses de março e abril de 2020. Seus resultados mostram como a área de restaurantes nesse estado é afetada pela queda das vendas em geral. Rezende, Marcelino e Miyaji (2020) explicam as estratégias que as empresas adquiriram para enfrentar a pandemia e gerar lucros e aumento das vendas nos *e-commerce* iFood, Uber Eats e Rappi. Na China, há evidências de aumentos nas vendas por meio de serviços *delivery* de empresas como a Meituan e Eleme.

Até o momento não há estudo empírico que aborde os serviços de pedido e entrega de alimentos no setor de restaurantes e lanchonetes para o período de isolamento social gerado pela pandemia da Covid-19 no Brasil. A complexidade de conhecer o impacto sofrido pelos restaurantes e lanchonetes na economia brasileira na época da pandemia e entender como eles se adaptaram ao novo contexto social ainda representam desafios a serem investigados. Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar os possíveis efeitos econômicos da pandemia no setor de alimentação (restaurantes e lanchonetes) a partir do faturamento dos estabelecimentos, considerando o grau de digitalização, ou seja, o uso dos serviços digitais para pedidos e entregas de alimentos. Para tanto, usamos dados em painel providos pela empresa prestadora de soluções tecnológicas Mvarandas no Estado da Paraíba (Brasil) a partir de janeiro de 2019 a setembro de 2020. Adotamos o método de Diferenças em Diferenças (DD), assumindo a hipótese de que empresas que antes da pandemia tinham uma maior digitalização das vendas, ou seja, tinham mais experiências com o canal de vendas por meio de *delivery*/balcão, estariam relativamente mais preparadas e com vantagens competitivas de sofrerem menos perdas de faturamento bruto.

O trabalho contém dois capítulos adicionais, além da introdução. O Capítulo 2 corresponde ao desenvolvimento, contendo os subcapítulos; fundamentação teórica e empírica sobre os serviços de alimentação online, a metodologia, os resultados e a discussão. O capítulo 3 contém as conclusões e considerações finais.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Fundamentação teórica da atividade econômica de restaurantes e lanchonetes na Paraíba

Os estudos acerca do serviço de alimentação online na área empresarial de restaurantes e lanchonetes pautam-se em duas perspectivas centrais: a primeira focada na visão do cliente como consumidor do serviço de entrega; e a segunda, na perspectiva das empresas como produtoras de alimentos.

He *et al.* (2019) estudaram a relação das plataformas e o comportamento do consumidor. Eles determinaram que a principal característica que a população chinesa busca é a qualidade da comida, seguida pelo tempo de espera. Na Indonésia, Suhartanto *et al.* (2019) destacaram que a lealdade do cliente está fortemente relacionada à qualidade dos alimentos, mas não possui relação significativa com a qualidade do serviço eletrônico: “Esses resultados são muito semelhantes aos obtidos por Oliveira (2018) no Brasil que verificou os seguintes atributos como os mais relevantes no pedido de alimentos online: comida saborosa, serviço de qualidade e preço.” Podemos citar o trabalho de Alalwan (2020) na Jordânia como um exemplo de estudo da perspectiva da empresa como prestadora de serviços. O autor mostrou as características necessárias para prever a satisfação do cliente em relação aos serviços eletrônicos do cliente e a contínua intenção de reutilização dos aplicativos. Para isso, considerou fatores como: expectativa de desempenho, expectativa de esforço, influências sociais, entre outros.

Estudo que vai além da procura por características do comportamento do consumidor e procura evidência do comportamento das vendas com relação à implementação dos serviços digitais

é o trabalho de Xi, Cao e Zhen (2020). Eles fizeram uma análise quase-longitudinal utilizando dados de entrevistas realizadas com clientes em cinco tipos de lojas chinesas, com características diferentes, para investigar a relação entre a frequência de compras físicas e online realizadas no mesmo dia. Os resultados obtidos são diferentes e específicos para cada tipo de loja. No caso dos supermercados, as compras online aumentam a frequência do total de compras, entretanto as pessoas não diminuem sua frequência de visitas físicas, atuando nesse caso como bens substitutos. No entanto, para os restaurantes, a frequência de compras online vai aumentar o total de compras além de aumentar as visitas físicas, atuando como bens complementários.

Zhang *et al.* (2019) conduziram um estudo semelhante a partir de regressões dos dados do painel com “efeito fixo”, analisando a incorporação de plataformas online em 35 restaurantes de *fast food* na China, para verificar sua relação a curto e longo prazo. Dois resultados são obtidos. O primeiro é que a curto prazo as vendas por plataformas online atuam como bens substitutos, ou seja, diminuem as vendas offline e aumentam as vendas online, mas o estabelecimento ainda mantém os lucros totais, embora a longo prazo os resultados sejam positivos e mostrem que as vendas online se comportam como bens complementares, aumentando o lucro total dos restaurantes analisados. Collison (2020), a partir do método de Diferenças em Diferenças, analisou o efeito de *crowding out*, ou seja, como as vendas online afetam as vendas offline. Seus achados indicaram que, no início, as receitas dos restaurantes aumentaram, mas a lucratividade diminuiu.

Vários modelos são usados para analisar abordagens políticas que diminuam o risco de fechamento dos estabelecimentos, por exemplo, Pellegrini e Muccigrosso (2017) aplicaram a metodologia de Regressão Descontínua para avaliar o impacto da lei de subsídios na sobrevivência de *startups* na Itália. Eles mostraram que subsidiar as *startups* reduz o risco de inadimplência. Esse tipo de abordagem tem sido utilizada comumente para ensaios clínicos e avaliação de políticas, mas suas aplicações ainda são escassas no segmento de negócios empresariais sobre a economia.

Além disso, a sobrevivência de pequenas empresas depende de vários fatores que podem variar de um país para outro. Kangasharju (2000), em um estudo realizado na Finlândia, determinou que o crescimento de pequenas empresas depende da idade do gerente, tempo de vida da empresa e das flutuações econômicas. No Brasil, os resultados de Pereira e Sousa (2019) mostraram que as empresas podem falhar, principalmente, devido a fatores como inexperiência, fatores econômicos e vendas insuficientes. Nos últimos anos, os estudos voltados para o entendimento de pequenas empresas no modo online estão ganhando importância, mas ainda são escassos. Em um estudo feito nos Estados Unidos, Kauffman e Wang (2008) direcionaram sua pesquisa para empresas da internet pública. Esses autores mostraram que recursos como facilitar as interações entre cliente e empresa, ser corretora de transações, confiar na publicidade e ser empresa menor diminuirão a probabilidade de uma empresa falir.

A pandemia da Covid-19 foi um evento global que teve um efeito direto na saúde das pessoas, além de afetar as economias dos países. Para enfrentar essa crise, os governos têm estabelecido respostas diferentes para minimizar os impactos na saúde e na economia. A pandemia do coronavírus também mudou o estilo de vida das pessoas. Um exemplo disso é a forma de se alimentar. A mudança dessa atividade ao longo dos anos traz novas alternativas de acesso aos alimentos por meio de aplicativos de entrega a domicílio. Vaqué (2020) apresentou dados e mostrou como as mudanças estão ocorrendo nas compras online na União Europeia, apontando que as novas tendências de consumo durante a pandemia permanecerão após a Covid-19. Uma dessas futuras tendências de consumo dos indivíduos é que os hábitos mudarão e as compras online aumentarão exponencialmente. Entre esses hábitos estão a compra pelo *delivery* nos restaurantes.

Setores específicos de alimentação também possuem estudos descritivos que relatam o impacto econômico que estão sofrendo e, por outro lado, explicam a implementação e o desenvolvimento de plataformas digitais de alimentos e transporte e seu rápido crescimento (MANIVANNAN *et al.*, 2020). Chen (2020) explica a implantação e o desenvolvimento de plataformas digitais de transporte e alimento, que são as de mais rápido crescimento na China, e conclui que esses dois

setores são de prioridade para o governo e privilegiados na participação econômica pela criação de empregos, além de os setores terem uma visão de participação em programas sociais.

Também podemos encontrar estudos como o de Marcelino, Rezende e Miyaji (2020), que realizaram uma pesquisa exploratória sobre o impacto da Covid-19 nas microempresas do Paraná, Região Sul do Brasil. Seus resultados podem ser divididos em dois grupos: 1) estabelecimentos considerados essenciais durante a pandemia (hipermercados e supermercados, farmácias e produtos de limpeza), que geralmente aumentaram suas vendas no período analisado; 2) estabelecimentos considerados atividades não essenciais (lojas de eletrodomésticos, vestuário, calçado, restaurantes e lanchonetes). Este último setor apresentou queda de 52% nas vendas no Estado entre o final de março e o início de abril. Bartik *et al.* (2020) estudaram como a Covid-19 está afetando as pequenas empresas nos Estados Unidos e o impacto sobre elas da aprovação da Lei CARES², já que esses estabelecimentos empregam quase metade dos trabalhadores americanos. A pesquisa identificou que muitas empresas apresentaram fragilidade financeira e que, antes da aprovação da lei, 43% já haviam fechado temporariamente. Além disso, foi observado que a burocracia jurídica e os critérios de elegibilidade para empréstimos e perdão de dívidas futuras criam obstáculos significativos para a maioria das pequenas empresas.

Como pode ser visto nesses trabalhos, não existe uma conclusão unilateral. É preciso mais estudos nessa área. Isso abre um espaço para pesquisas sobre como a automatização das plataformas e serviços de entrega de alimentos *delivery* e a digitalização de estabelecimentos influenciam no faturamento de restaurantes e lanchonetes, especialmente durante a época de pandemia.

3 METODOLOGIA

Para analisar o impacto econômico da pandemia da Covid-19 em empreendimentos do segmento de restaurantes e lanchonetes, esta seção apresenta o método de Diferenças em Diferenças (DD) e os dados que serão usados para avaliar os possíveis efeitos heterogêneos da pandemia no setor de alimentação do Estado da Paraíba, Brasil. Parte-se da premissa de que empresas com experiências com o canal de vendas por meio de *delivery* e balcão antes da pandemia estariam relativamente mais preparadas e com vantagens competitivas de sofrerem menos perdas de faturamento bruto ao longo do período de vigência do distanciamento e isolamento social dos decretos municipais e estaduais.

3.1 Estratégia Empírica

Para testar o nosso objetivo de avaliar os efeitos econômicos da pandemia no setor dos restaurantes e lanchonetes a partir do faturamento dos estabelecimentos considerando o grau de digitalização, é necessário analisar se a taxa de digitalização dos estabelecimentos pré-covid influenciou o impacto das vendas pós-covid. Porém, se um grupo é afetado por um evento exógeno (grupo de tratamento) com os decretos de distanciamento/isolamento social, especificamente, torna-se impossível observar o mesmo grupo sem ser afetado. Sendo assim, uma solução para esse problema é encontrar um grupo de controle que seja mais semelhante ao grupo de tratamento.

Para isso, primeiro devemos identificar as datas de corte dos períodos de análise. No Estado da Paraíba, uma vez aplicada a intervenção Decreto nº 40.135, de 20 de março de 2020, os municípios acompanharam consensualmente a aplicação das medidas restritivas. Dessa maneira, podem ser considerados dois períodos de tempo, o de análise pós-decreto (23 de março de 2020 a 30 de

2 O governo federal dos Estados Unidos permitiu que os estados reformassem suas leis projetadas para resolver problemas relacionados à Covid. Para esse fim, a Lei de Auxílio ao Coronavírus, Socorro e Segurança Econômica (CARES, pelas siglas em inglês) foi aprovada para ajudar financeiramente trabalhadores e pequenas empresas.

setembro de 2020) e o período pré-decreto (mesmo intervalo, porém para o ano de 2019), com o objetivo de poder controlar a sazonalidade que geraria a escolha de outros meses.

Em seguida, devemos identificar os grupos de tratamento e controle que se formaram. No primeiro período, antes dos decretos públicos, identificamos o primeiro grupo (tratamento), composto por restaurantes e lanchonetes em que todas as suas vendas eram realizadas apenas dentro do próprio estabelecimento (salão); e um segundo grupo (controle), que já havia incorporado um certo grau de digitalização em seu atendimento, ou seja, parte das vendas eram de salão e a outra parte por meio de aplicativos ou plataformas de pedidos e entregas em domicílio (*delivery* ou balcão). Nosso grupo de maior interesse é o grupo tratamento, pois antes dos decretos tal grupo não tinha nenhuma venda *delivery*/balcão, sendo obrigado a suspender ou alterar seu funcionamento de acordo com os decretos estabelecidos.

O grupo controle foi subdividido em três: controle (GC-A) desconsiderou as vendas *delivery* para trabalhar com os estabelecimentos que antes dos decretos contavam com alguma venda de balcão; grupo de controle (GC-B) descartou as vendas de balcão para trabalhar com os restaurantes que já tinham alguma venda *delivery*; e grupo de controle (GC-C) considerou todos os restaurantes que antes da pandemia já tinham alguma venda de balcão ou *delivery*. Por último, foram criadas três amostras com cada grupo de controle indetificado, como se apresenta no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Criação de amostras, grupos de controle e tratamento

Grupos de controle (GC)	Grupo de tratamento (GT)
O grupo ainda foi subdividido em três grupos:	
- O primeiro (GC-A) -> venda de balcão	Grupo afetado ou grupo de tratamento - (GT) --> vendas salão
- O segundo (GC-B) -> venda delivery	
- O terceiro (GC-C) -> venda de balcão ou delivery	
Criação de amostras	
A primeira: GC-A (venda de balcão) vs GT (vendas salão)	
- A segunda: GC-B (venda de delivery) vs GT (vendas salão)	
- A terceira: GC-C (venda de balcão e delivery) vs GT (vendas salão)	

Fonte: Elaboração própria.

A depender do tipo de intervenção analisada, os grupos de controle e tratamento podem não ser aleatórios, fato que pode causar problemas de endogeneidade em decorrência do viés de seleção amostral. Dessa forma, a literatura de inferência causal dispõe de uma série de modelagens que visam a mitigar o problema de seleção, dentre esses, o método de Diferenças em Diferenças (DD), que vem sendo comumente usado para mensuração de efeitos médios de intervenções.

3.2 Método de Diferenças em Diferenças (DD)

Nos dois períodos, foram identificados os dois grupos de restaurantes e lanchonetes, chamados de grupo de tratamento (GT) e grupo de controle (GC). Ambos tiveram obrigatoriamente a interromper as vendas físicas nos estabelecimentos, com a diferença que o grupo de controle poderia continuar com as vendas *delivery* já estabelecidas. No entanto, o grupo de tratamento teve que deixar de funcionar ou mudar e se adaptar às vendas *delivery* /balcão – de acordo com a literatura, muitos restaurantes e lanchonetes optaram por participar dentro de um aplicativo de entrega de alimentação já estabelecido ou criar uma plataforma de vendas online.

Para captar o efeito do decreto sobre as vendas no grupo de tratamento, este estudo propõe o uso do método de Diferenças em Diferenças (DD). Para isso, a variável resposta é considerada

como o logaritmo das vendas dos estabelecimentos, dois períodos $T=2$, e dois grupos (tratamento e controle) $i=2$.

A metodologia DD é uma versão da estimação de efeitos fixos que usa uma base de dados individual ou agregada. A hipótese central é de trajetórias paralelas, ou seja, as tendências da variável, resultado do grupo de controle e do grupo de tratamento, seriam as mesmas para os dois grupos na ausência de um tratamento (política/decreto). As principais vantagens se dão pelo fato de a estratégia de identificação capturar as variáveis omitidas no nível do grupo por efeitos fixos, controlando as características não observáveis fixas no tempo (ANGRIST; PISCHKE, 2008; PEIXOTO *et al.*, 2012; GERTLER *et al.*, 2016).

Portanto, a especificação do estimador DD para as primeiras estimativas é representada a partir da seguinte regressão linear (1):

$$Y_{it} = \beta_1 \text{Trat}_i + \beta_2 t + \beta_3 \text{Trat}_i \times t + \lambda \times X_{it}^j + c_i + u_{it}, \quad (1)$$

Em que T é igual a 1 para os estabelecimentos do grupo de tratamento e 0 caso contrário; t é igual a 1 para o período pós-decreto e 0 caso contrário; Y_{it} representa o logaritmo da média das vendas medido em reais do restaurante i , no período t ; β_1 representa se os grupos são diferentes, independentemente do programa, ou seja, impacto do grupo tratamento nas vendas dos restaurantes; β_2 representa se o indicador muda no tempo, independentemente do programa, ou seja, o impacto do segundo período sobre as vendas dos estabelecimentos; o coeficiente chave, β_3 , representa o impacto do programa, ou seja, revela o impacto pós-decretos do grupo de tratamento, em relação ao grupo de controle, sobre a variável vendas; X_{it}^j representa o vetor de variáveis observáveis; c_i captura os efeitos fixos observáveis e não observáveis de cada estabelecimento; u_{it} representa o erro aleatório não observado.

3.3 Dados

Duas bases de dados foram utilizadas neste trabalho. A primeira é oriunda da empresa Mvarandas, que atua no mercado brasileiro há mais de 20 anos e está presente em 13 estados³ do País (regiões Nordeste, Sul e Sudeste), com sede na cidade de João Pessoa, Paraíba. A Mvarandas presta soluções tecnológicas de gerenciamento operacional de empresas do segmento de *food service*, como restaurantes, lanchonetes, cafeterias, entre outras⁴. A segunda base utilizada é a dos dados cadastrais dos contribuintes da Receita Federal do Brasil, que é o órgão responsável pela administração tributária e pelo controle aduaneiro, onde repousam todas os dados das declarações fiscais e tributárias do Brasil.

A partir do cruzamento das duas bases citadas, foi obtido um painel de dados de estabelecimentos que fazem uso do sistema desenvolvido pela Mvarandas Tecnologia. A base de dados original inicial é composta por todas as vendas diárias realizadas pelos grandes e pequenos negócios de serviço de alimentação do estado da Paraíba⁵ entre o período de janeiro de 2019 a setembro 2020. Foram totalizadas 15.615 observações de vendas diárias dos estabelecimentos.

3 Os dados são de 13 estados do Brasil, entre eles: 1) Sergipe, 2) Roraima, 3) Rio Grande do Sul, 4) Minas Gerais, 5) Paraíba, 6) Ceará, 7) Alagoas, 8) Rio Grande do Norte, 9) Maranhão, 10) Pernambuco, 11) Rio de Janeiro, 12) Bahia, 13) São Paulo.

4 A empresa vem crescendo e agora abarca várias categorias dos estabelecimentos como casas de chá, de sucos e similares, fabricação de massas alimentícias, fabricação de cervejas e chopes, entre outros, sendo ainda números pequenos na base de dados e mantendo como estabelecimentos principais restaurantes e lanchonetes.

5 Constam 16 cidades: 1) Itaporanga, 2) Belém, 3) Cabedelo, 4) Cajazeiras, 5) Caldas Brandão, 6) Campina Grande, 7) Conde, 8) Gurinhém, 9) Itaporanga, 10) João Pessoa, 11) Mataraca, 12) Monteiro, 13) Pratos, 14) Pedra de Fogo, 15) Santa Rita, 16) Souza.

Para as três amostras, a base foi agrupada pelo código de identificação de cada estabelecimento, que passaria a ser a unidade de análise, pelo qual a variável resposta vendas, que é o faturamento bruto dos restaurantes e lanchonetes, foi calculada como o logaritmo das vendas médias diárias. Com isso, trabalhou-se com três amostras de análise, uma para cada grupo antes mencionado, (GC-A), (GC-B) e (GC-C), com 358, 350 e 369 observações, respectivamente, conseguindo três amostras com dados de painel balanceado.

Os dados incluem a variável tipo de venda, que representa a digitalização adaptada por parte dos estabelecimentos antes e depois da pandemia, ou seja, uma variável que indica se as vendas foram feitas por meio de algum aplicativo de pedido/entrega (*delivery*/balcão) de alimentos ou se foram realizadas diretamente no estabelecimento (salão). Para poder capturar os períodos de análise, foi construída a variável tempo com valor de “0” para o período pré-decreto e “1” para o período pós-decreto.

O trabalho considera diferentes variáveis categóricas de acordo a literatura, que podem influir na sobrevivência das empresas (KAUFFMAN; WANG, 2008; KANGASHARJU, 2000; HUYHEBAERT *et al.*, 2000). A variável “porte_empresa” classifica o tamanho de cada estabelecimento em três categorias: grande, médio e pequeno. Empresas de pequeno porte têm faturamento anual acima de R\$ 360 mil ou inferior a R\$ 4,8 milhões. Empresas de médio porte têm faturamento acima de R\$ 4,8 milhões e abaixo de R\$ 20 milhões. Por fim, uma empresa é classificada como de grande porte quando seu faturamento anual é acima de R\$ 20 milhões. Para fins de categorização, a variável “porte_empresa” foi codificada como “1” para empresas de grande porte, “2” para empresas de médio porte e “3” para empresas pequenas.

A variável mei indica se o estabelecimento é cadastrado como Microempreendedor Individual. A variável mei foi codificada como “1” para mei e “0” para outros. A variável filial indica se o estabelecimento é matriz (filial) ou sucursal, sendo “1” se o estabelecimento é a matriz e “0” se é sucursal. A variável cod_mundv indica os 16 municípios do Estado da Paraíba. Os estabelecimentos não contêm variáveis como nome ou endereço nem informações de identificação específica.

4 RESULTADOS

A seção inclui os resultados da análise empírica para o Estado da Paraíba e para o município de João Pessoa (capital do Estado), bem como outras análises considerando possíveis efeitos heterogêneos. Em todas as observações, consideramos a data específica de aplicação dos decretos de distanciamento e isolamento social (23 de março de 2020) para determinar especificamente como a digitalização influenciou na adaptação dos estabelecimentos na época da pandemia da Covid-19.

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas da variável resultado “log (vendas)” e as quantidades de estabelecimentos das variáveis explicativas para os dois períodos de análise, antes e após a aplicação dos decretos da Covid-19. Os valores são divididos para as três amostras com os três diferentes grupos de controle.

Observa-se que os valores em logaritmo das vendas para a média são menores após a aplicação dos decretos em todos os três grupos de controle. A maioria das empresas se concentram como sendo o estabelecimento matriz. A variável porte da empresa indica que a maioria dos estabelecimentos são de tamanho grande⁶. Nos grupos de controle, observamos que as empresas medianas e grandes aumentaram por conta da pandemia, esperando que empresas grandes teriam maior chance de sobrevivência pela sua estrutura forte formada ao longo do tempo. A variável mei indica que pouca quantidade de empresas é cadastrada como microempreendedores individuais em todas as três amostras, mas a quantidade aumenta após a pandemia, pois é esperado que uma empresa ca-

6 O banco de dados não possui dados suficientes de “pequenos” estabelecimentos para realizar uma análise robusta.

dastrada como *mei* sofra menor impacto negativo do que os outros estabelecimentos, considerando que são empresas que têm uma vantagem por parte do Estado ao pagar menos impostos.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas das variáveis do modelo empírico para os três modelos com os grupos de controle: (GC-A), (GC-B) e (GC-C). Período pré-decreto (23/03/2019-30/09/2019) e período pós-decreto (23/03/2020-30/09/2020)

	Vendas (log)	Quantidade de estabelecimentos							
		Filial		Porte empresa			MEI		Quantidade
		Matriz	Sucursal	Grande	Mediana	Pequena	mei	outros	total
Primeira amostra: Base de dados com grupo controle vendas balcão									
Grupo tratado (vendas salão)									
Pré-decreto	9,1553 (1,2800)	73	2	58	16	1	10	65	75
Pós-decreto	8,5625 (1,3355)	73	2	58	16	1	10	65	75
Total	8,8589 (1,3372)	146	4	116	32	2	20	130	150
Grupo de controle (vendas de balcão): GC-A									
Pré-decreto	9,8018 (1,7589)	46	1	32	14	1	5	42	47
Pós-decreto	7,9862 (2,0543)	158	3	121	36	4	42	119	161
Total	8,3965 (2,1281)	204	4	153	50	5	47	161	208
Segunda amostra: Base de dados com grupo controle vendas delivery									
Grupo tratado (vendas salão)									
Pré-decreto	9,2678 (1,3191)	59	1	41	19	0	7	53	60
Pós-decreto	9,1357 (1,3690)	59	1	41	19	0	7	53	60
Total	9,2017 (1,3403)	118	2	82	38	0	14	106	120
Grupo de controle (vendas por delivery): GC-B									
Pré-decreto	9,2604 (2,3830)	53	2	43	11	1	9	46	55
Pós-decreto	7,9991 (2,2884)	171	4	136	33	6	47	128	175
Total	8,3007 (2,3683)	224	6	179	44	7	56	174	230
Terceira amostra: Base de dados com grupo controle balcão/vendas delivery									
Grupo tratado (vendas salão)									
Pré-decreto	9,2204 (1,2213)	90	2	67	24	1	13	79	92
Pós-decreto	8,8907 (1,2916)	90	2	67	24	1	13	79	92
Total	9,0555 (1,2644)	180	4	134	48	2	26	158	184
Grupo de controle (vendas de balcão/delivery): GC-C									
Pré-decreto	9,8166 (1,7227)	32	1	25	7	1	4	29	33
Pós-decreto	8,1301 (1,8938)	149	3	118	29	5	43	109	152
Total	8,4309 (1,9694)	181	4	143	36	6	47	138	185

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MVARANDAS.

Nota: Os valores de Vendas (log) apresentam a média e o desvio-padrão robusto entre parênteses.

4.1 Resultados Principais - Estado da Paraíba

Foram calculadas três regressões do modelo de Diferenças em Diferenças (DD) com as seguintes características: a primeira regressão (1) sem efeito fixo (sem EF) e sem variáveis de controle; a segunda regressão (2) sem efeito fixo e com variáveis de controle porte da empresa (porte_em-

presa), filial (filial), microempreendedor individual (mei) e código de município (cod_mundv); e terceira regressão (3) com efeito fixo (EF) e sem variáveis de controle⁷.

Ademais, foram consideradas as três amostras com os três grupos diferentes de controle explicados em detalhe no capítulo anterior: GC-A, apenas vendas de balcão; GC-B, apenas vendas por *delivery*; e GC-C, vendas de balcão e *delivery*, relacionados ao nosso grupo de tratamento (GT) de vendas de salão. Para apresentar os resultados das regressões do Estado da Paraíba, foi considerado o período de 23 de março a 30 de setembro dos anos 2019 e 2020. Tais resultados são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2 – Regressões do modelo de Diferenças em Diferenças do Estado da Paraíba. Variável Dependente: Média das vendas (log)

	DD		DD
	Sem EF		EF
	(1)	(2)	(3)
GC-A (vendas balcão)			
Efeito médio	-70,559*** (0,4047)	-60,215** (0,3778)	-23,486 (0,2444)
GC-B (vendas delivery)			
Efeito médio	-67,670** (0,4865)	-67,453** (0,4732)	-39,649 (0,3147)
GC-C (vendas balcão/delivery)			
Efeito médio	-74,251*** (0,3852)	-67,421*** (0,3676)	-37,512* (0,2733)
Controles			
Efeito fixo	Não	Não	Sim
Filial	Não	Sim	Não
Porte	Não	Sim	Não
MEI	Não	Sim	Não
Dummies de município	Não	Sim	Não
Total de observações (vendas balcão)	358	358	358
Total de observações (vendas delivery)	350	350	350
Total de observações (vendas balcão/delivery)	369	369	369
R2 ajustado (vendas balcão)	0,124	0,282	0,228
R2 ajustado (vendas delivery)	0,084	0,179	0,068
R2 ajustado (vendas balcão/delivery)	0,113	0,243	0,122

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MVARANDAS.

Nota: O desvio-padrão robusto entre parênteses. *** Estatisticamente significativo a 1%;

** Estatisticamente significativo a 5%; * Estatisticamente significativo a 10%;

No nível estadual da Paraíba, nos modelos 1 e 2 e nos dois grupos de controle, GC-A e GC-B, observa-se que as estimativas são significativas, isto é, os restaurantes que anteriormente à pandemia não haviam implementado as vendas de comida online têm um efeito negativo nas vendas em relação aos restaurantes que já tinham um certo grau de digitalização implementada, ou seja, que já trabalhavam com vendas *delivery*, balcão ou ambas. Nesse sentido, as estimativas de impacto para o grupo de controle (GC-C) nos três modelos são significativas. No modelo DD sem EF (1), a estimativa de impacto representa que o fato de um restaurante não ter sido digitalizado antes da pandemia teve um efeito negativo médio de -74,251% nas vendas. No modelo DD sem EF (2), ao incluir variáveis de controle, a probabilidade cai para -67,421%. Ao considerar o modelo de painel

⁷ Uma regressão com efeito fixo e com covariáveis não foi calculada, pois as variáveis de controle disponíveis são fixas e não variam no tempo.

linear (3) com efeito fixo e sem covariáveis, observamos uma diferença significativa, com uma redução média nas probabilidades negativas para menos de 37,512%.

Observa-se que os pedidos online estão atuando como substitutos diretos das vendas nas lojas físicas. A curto prazo, esse resultado é consistente em meio às restrições de mobilidade, e diversos estudos, como o de Zhang et al. (2019), têm documentado um comportamento de bens substitutos entre as vendas por plataformas online e físicas de restaurantes de fast food da China no curto prazo. É importante ressaltar que no futuro será necessário investigar se essa relação de substituição se mantém ou se ocorrem mudanças, levando as vendas a se tornarem complementares, já que os resultados podem variar, como explicado por Xi, Cao e Zhen (2020).

As restrições de mobilidade impostas pela pandemia da Covid-19 aumentaram a demanda por produtos *online* devido a uma série de fatores externos. Por exemplo, a ocupação das pessoas em *home office* e a adaptação dos consumidores aos aplicativos de pedidos e entrega de comida online, como explicado por Vaqué (2020) e Manivannan *et al.* (2020), respectivamente. Além disso, muitos indivíduos têm evitado aglomerações, como evidenciado por Jain (2020), Okyere (2020) e Forson e Essel-Gaisey (2020). Esses fatores externos aumentaram a necessidade de consumo de produtos online, refletindo um comportamento de consumo adaptativo em resposta às mudanças nas circunstâncias.

Desse modo, a principal importância deste resultado se deve ao fato de mostrar que a tecnologia vista neste trabalho como digitalização adaptada pelos estabelecimentos de alimentação pode ajudar a reduzir significativamente os efeitos negativos nas perdas de vendas e, portanto, auxiliar na sobrevivência dos estabelecimentos e na preservação do trabalho na época da pandemia no setor de alimentação. O resultado é ainda mais forte quando a empresa tinha adaptado os dois tipos de venda online em conjunto, que são *balcão* e *delivery*, concordante com o trabalho de Chen (2020), que sugere a importância da implementação de plataformas digitais na participação econômica para a geração de empregos na China.

4.2 Resultados - Município de João Pessoa

Os resultados do impacto econômico nos serviços de entrega de comida online podem variar dependendo do município analisado. Por esse motivo, os resultados da capital paraibana, João Pessoa, são apresentados na Tabela 3 a fim de identificar o papel da digitalização no impacto na economia.

Os resultados da capital João Pessoa nos modelos DD sem efeito fixo (1) e (2) são semelhantes aos do Estado da Paraíba, mas o terceiro modelo DD com efeitos fixos (3) e com a terceira amostra (GC-C) com o grupo de controle vendas *balcão* e *delivery* mostra que o resultado deixa de ser significativo. Enquanto que no mesmo modelo (3) e o segundo grupo (GC_B), que considera com o grupo de controle vendas somente *delivery*, o resultado é significativo e se observam efeitos negativos nas vendas de -52,937% para os estabelecimentos que não foram digitalizados antes da pandemia. Isso pode ser explicado pelo fato de que João Pessoa é uma capital, portanto é urbanizada e a adaptabilidade das pessoas ao consumo por aplicativos de *delivery* é mais viável e prática do que em outros municípios do Estado. Na capital, também não existe a necessidade tão grande de se deslocar ao estabelecimento para consumir os alimentos no local (*salão*) ou para retirar o pedido (*balcão*).

Tabela 3 – Regressões do modelo de Diferenças em Diferenças do Município de João Pessoa. Variável Dependente: Média das vendas (log)

	DD		DD
	Sem EF		EF
	(1)	(2)	(3)
GC-A (vendas balcão)			
Efeito médio	-68,133** (0,4412)	-55,965** (0,4137)	-14,674 (0,2711)
GC-B (vendas delivery)			
Efeito médio	-77,557*** (0,4558)	-76,411*** (0,4478)	-52,937*** (0,2802)
GC-C (vendas balcão/delivery)			
Efeito médio	-72,847*** (0,412)	-64,626*** (0,3913)	-32,05 (0,2983)
Controles			
Efeito fixo	Não	Não	Sim
Filial	Não	Sim	Não
Porte	Não	Sim	Não
MEI	Não	Sim	Não
Dummies de município	Não	Não	Não
Total de observações (vendas balcão)	308	308	308
Total de observações (vendas delivery)	324	324	324
Total de observações (vendas balcão/delivery)	318	318	318
R2 ajustado (vendas balcão)	0,135	0,259	0,251
R2 ajustado (vendas delivery)	0,151	0,195	0,191
R2 ajustado (vendas balcão/delivery)	0,122	0,228	0,135

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MVARANDAS.

Nota: O desvio-padrão robusto entre parênteses. *** Estatisticamente significativo a 1%;

** Estatisticamente significativo a 5%; * Estatisticamente significativo a 10%.

Os resultados obtidos são consistentes com os estudos de Collison (2020), que analisou as vendas online e offline em áreas urbanas e rurais, revelando um aumento nas vendas para os estados mais rurais com a adoção de plataformas online. Além disso, HE *et al.* (2019) demonstraram como a sobrevivência de empresas de entrega de alimentos online está relacionada à localização dos restaurantes, destacando que a proximidade entre o estabelecimento e o domicílio do consumidor pode reduzir os custos de entrega, especialmente em áreas urbanas. Esses estudos ressaltam como fatores como localização e distância têm impacto na viabilidade e no desempenho das empresas de entrega de alimentos online. Portanto, João Pessoa apresenta características específicas de uma capital: é urbanizada, distâncias menores entre estabelecimento e clientes e custos de viagens menores. Além disso, o consumidor já tem uma tendência de consumo diretamente focada no *delivery* e que aumentou durante a pandemia, afetando as empresas sem grau de digitalização com probabilidades negativas maiores do que em outras cidades do Estado.

4.2.1 Resultados pelas características de microempreendimento e porte empresa do Estado da Paraíba

Os resultados das regressões dos estabelecimentos microempreendedor individual (mei) apresentam os três modelos significativos com sinal negativo. Isso indica que há uma probabilidade maior de que os restaurantes mei sofram queda nas vendas devido à falta de digitalização prévia à pandemia, em comparação com os estabelecimentos não-MEI.

Tabela 4 – Regressões do modelo DD sem EF (2) de Diferenças em Diferenças do Estado da Paraíba. Variável Dependente: Média das vendas (log)

	(GC-A)	(GC-B)	(GC-C)
mei_1	-75,2581*** (0,238983)	-56,0758** (0,287086)	-66,1523*** (0,2151)
porte_empresa_mediana	76,1599** (0,214546)	90,1338* (0,264170)	68,4384** (0,1979)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MVARANDAS.

Nota: O desvio-padrão robusto entre parênteses. *** Estatisticamente significativo a 1%;

** Estatisticamente significativo a 5%; * Estatisticamente significativo a 10%.

Observamos que as microempresas são as que mais tiveram efeitos negativos nas três amostras, o que mostra que apesar da vantagem do pagamento de tributos baixos, os microempreendedores individuais estão em desvantagem com as empresas maiores pela velocidade de adaptação, portanto, o fato de não haver uma taxa positiva de digitalização adaptada antes da pandemia influencia negativamente as receitas desses estabelecimentos. Como Bartik *et al.* (2020) mencionaram, são empresas que, apesar de gerarem uma alta taxa de emprego, têm reservas baixas de capital, o que poderia ter sido um limite para sua adaptabilidade rápida ao uso de plataformas digitais. O resultado também é semelhante ao trabalho de Marcelino, Rezende e Miyaji (2020) no Estado do Paraná, que verificaram como a área de restaurantes das micro e pequenas empresas nos meses de março e abril de 2020 foi afetada na diminuição das vendas.

Ao analisar a variável do porte da empresa, nas três amostras, os resultados são significativos e com sinal positivo, o que representa que as empresas consideradas de porte mediano têm uma probabilidade de ter um efeito positivo médio nas vendas maior ao serem comparadas com as empresas grandes. É importante destacar que as empresas de mediano porte tiveram uma adaptabilidade mais rápida e estratégica para garantir vendas durante a pandemia, como explicam também Rezende, Marcelino e Miyaji (2020), mas as empresas grandes não tiveram efeitos negativos.

As empresas medianas tiveram a vantagem de mudar com mais rapidez desde as vendas de salão e passar para as vendas balcão e *delivery*. Podemos dizer que os estabelecimentos considerados de grande porte foram um pouco mais sensíveis por terem uma melhor logística na hora de fechar totalmente as vendas de salão. Esses estabelecimentos costumam ser acessíveis e focados a brindar experiências e comodidade física ao consumidor. Portanto, devemos entender que as empresas medianas e grandes foram afetadas durante a pandemia, mas as medianas conseguiram uma pequena vantagem na sua velocidade de adaptabilidade pelo isolamento social para as vendas *delivery* e balcão no curto prazo. Além disso, são empresas que oferecem alimentos do dia a dia, como almoços e jantares, que se ajustaram mais às necessidades do consumidor na modalidade do *home office*.

4.2.2 Efeito heterogêneo por períodos

Os resultados da Tabela 5 são construídos com base no modelo de Diferenças em Diferenças sem efeito fixo (2) e com as covariáveis microempreendimento, porte de empresa, filial e município.

Nas colunas da tabela são apresentados os resultados para os três grupos de controle: GC-A (vendas balcão), GC-B (vendas *delivery*) e GC-C (vendas balcão e *delivery*). Para cada grupo, foram obtidos resultados mês a mês, desde abril até setembro dos anos 2019 e 2020. O período pré-decreto da Covid-19 foram os meses do ano 2019, e o pós-decreto, os do ano de 2020. A base de dados foi agrupada para os períodos abril-junho e julho-setembro – o grupo pré-decreto foi de 2019, e o pós-decreto, o ano de 2020.

Tabela 5 – Regressões do modelo de Diferenças em Diferenças do Estado da Paraíba. Efeito heterogêneo por períodos. Variável Dependente: Média das vendas (log)

Período	GC-A	GC-B	GC-C
	(vendas balcão)	(vendas balcão/delivery)	(vendas delivery)
Abril	-84.1975*** (0,552)	-78.7667*** (0,6277)	-82.2325*** (0,5568)
Maio	-63.7743* (0,6087)	-75.2687** (0,651)	-63.2892 (0,6247)
Junho	-67.6093* (0,5969)	-37.1551 (0,6176)	-58.9591 (0,5654)
Julho	-79.0996*** (0,494)	-87.1265*** (0,585)	-81.7317*** (0,514)
Agosto	-52.4410 (0,4776)	-55.9877 (0,5529)	-51.5433* (0,4291)
Setembro	-57.0915** (0,4123)	-48.8189 (0,505)	-53.4666** (0,3636)
Abril-Junho	-70.6066** (0,5586)	-72.5691** (0,6212)	-70.6888** (0,5872)
Julho-Setembro	-60.1720** (0,3938)	-65.9554** (0,5)	-70.6683*** (0,3533)
Controles			
Sazonal	Controlado	Controlado	Controlado

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do MVARANDAS.

Nota: O desvio-padrão robustos entre parênteses. *** Estatisticamente significativo a 1%;

** Estatisticamente significativo a 5%; * Estatisticamente significativo a 10%.

A maioria dos resultados dos modelos têm estatísticas significativas, com algumas exceções, por exemplo, os resultados não são significativos para o mês de junho quando se considera o grupo GC-B (vendas balcão) e quando se considera o grupo GC-C (vendas balcão e *delivery*). As estimativas não são significativas nos meses de maio e junho, e esses resultados podem estar relacionados com fato de que no dia 14 de junho as medidas de isolamento e distanciamento social ficaram menos restritivas no Estado da Paraíba. Para o mês de julho, novamente os resultados são significativos para os três grupos de controle, com probabilidades negativas maiores que nos dois meses anteriores. Isso mostra que a falta de digitalização na época da pandemia aumenta a probabilidade de perdas no faturamento dos estabelecimentos, especialmente agora que a forma de consumo dos indivíduos é muito volátil. Ademais, os estabelecimentos dependem das restrições estaduais e municipais em razão da Covid-19.

Considerando que o principal decreto de reabertura do comércio foi o de 13 de junho de 2020, foram analisados dois períodos adicionais. O primeiro período foi para os meses de abril-junho, antes da reabertura do comércio, e o segundo período foi para os meses de julho-setembro, após o principal decreto de reabertura. Os resultados são significativos para ambos os períodos, com as probabilidades sendo especialmente elevadas durante o período de abril a junho. Essas probabilidades refletem a sensibilidade das empresas aos efeitos negativos nas vendas decorrentes dos decretos que determinaram o fechamento dos estabelecimentos não essenciais. Já para o próximo

período, com a reabertura parcial da economia, as probabilidades diminuem um pouco, mas ainda permanecem altas.

Ao analisar especificamente o terceiro modelo no período julho-setembro, pode se observar que os estabelecimentos que não tinham adaptado alguma porcentagem de vendas *delivery* e balcão no período pré-decreto têm 70% de probabilidade de ter efeitos negativos ao serem comparados com o grupo que já tinha adaptado algum grau de digitalização. Isso sugere que apesar de os decretos terem se tornado menos restritos, as pessoas adaptaram o consumo por meio de aplicativos na sua cultura. Ainda que sua influência tenha diminuído, a digitalização vai ajudar a diminuir aqueles efeitos negativos nos lucros dos restaurantes e lanchonetes.

De um modo geral, os resultados encontrados até agora sugerem que existem efeitos negativos causados pela falta de implementação da digitalização antes da pandemia, como o serviço de pedido balcão e entrega *delivery* de comida, através de um serviço online, mostrando que os efeitos negativos são maiores nas empresas microempreendedor individual e nas grandes empresas da capital João Pessoa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As plataformas de serviço de pedido e entrega de comida online se consolidaram no mercado global em ritmo acelerado, especialmente na pandemia da Covid-19. Por essa razão, este trabalho contribui para a literatura sobre a importância da digitalização dos estabelecimentos, examinando a digitalização das vendas em um novo contexto. A partir do modelo Diferenças em Diferenças com covariáveis e sem efeito fixo, o trabalho contribui, principalmente, para calcular os efeitos econômicos negativos que tiveram os estabelecimentos do setor de alimentação, como restaurantes e lanchonetes. Os efeitos negativos na Paraíba são maiores em 37%, já na Capital João Pessoa, maiores que 52% – resultados que foram possíveis a partir da criação dos grupos de controle, que são os restaurantes que haviam adquirido antes dos decretos de isolamento e distanciamento social algum grau de digitalização por meio das vendas digitais. Nesse sentido, conseguiu-se determinar também como a falta de adaptação pré-pandemia de plataformas digitais de pedido e entrega de comida online afetaram as vendas dos estabelecimentos.

A análise dos efeitos da digitalização em João Pessoa mostrou que os efeitos negativos são mais altos do que no Estado da Paraíba. Esse fato pode ser explicado pelo fato de ser uma cidade mais urbanizada, com menos distância entre o domicílio do consumidor e os estabelecimentos, e pelo fato de que o comportamento do indivíduo já era mais voltado ao uso de aplicativos antes mesmo da pandemia. Em relação ao porte da empresa, as empresas medianas e grandes tiveram efeitos negativos nos lucros pela falta de digitalização antes da pandemia; os resultados mostram efeitos positivos para as empresas medianas em comparação às empresas grandes, o que sugere que aquelas empresas tiveram uma rapidez maior na sua adaptabilidade às vendas por meio de aplicativos do que tiveram as empresas grandes, pelo tamanho e enfoque do serviço ao cliente dentro do estabelecimento.

As principais empresas afetadas durante a pandemia foram os estabelecimentos cadastrados como microempreendedores individuais (mei), ou seja, são mais sensíveis a serem afetados pela falta de digitalização, sugerindo que essa probabilidade pode diminuir com a adaptação de tecnologias no serviço de pedido e entrega de comida online. Taxas impositivas baixas para mei ainda são um incentivo insuficiente na época de uma crise mundial, portanto, a ajuda governamental poderia ocorrer por meio de outros incentivos, facilidades e capacitação de implementação de plataformas online. Ao analisar os dados mensalmente pelo modelo por efeitos heterogêneos, concluiu-se que abril e julho foram os meses em que os estabelecimentos tiveram maior sensibilidade, pelo fato de não terem sido digitalizados em períodos anteriores à pandemia. Desse modo, ainda que as medidas restritivas tenham diminuído a probabilidade de efeitos negativos, também diminuí-

do conforme passaram os meses, dá para entender que o uso da tecnologia nos estabelecimentos forma uma parte substancial permanente para o futuro da empresa. Nesse espaço econômico, em geral, os resultados mostram que a falta de tecnologia, do ponto de vista da digitalização, aumenta a probabilidade de perdas econômicas no setor de restaurantes e lanchonetes na pandemia e, por sua vez, a digitalização com o uso de aplicativos de entrega e pedido online ajudou a diminuir esses efeitos negativos, possibilitando uma diminuição na mortalidade dos estabelecimentos, tais como restaurantes e lanchonetes. O trabalho mostra indícios do efeito da digitalização nos estabelecimentos. Cabe ressaltar que a base de dados apresenta uma limitação potencial em relação ao viés de seleção. Isso ocorre porque os dados disponíveis não permitem o controle de variáveis relacionadas às características individuais, como habilidades específicas do gerente ou proprietário da empresa, tempo de funcionamento do estabelecimento e outras variáveis relevantes.

Finalmente, concluímos que uso de aplicativos online ajudou a reduzir os impactos negativos econômicos e sociais, uma vez que houve uma mudança das vendas tradicionais dentro dos estabelecimentos para as vendas *delivery* e balcão pelos decretos de isolamento e distanciamento social durante a pandemia da Covid-19. Os resultados tornam-se cada vez mais importantes à medida que os serviços de pedido e entrega de alimentos ganharam força no mercado, e que as formas de consumo dos indivíduos se adaptaram e se mantiveram por meio dos aplicativos de *delivery*, sugerindo, assim, que as políticas devem incentivar o uso de novas tecnologias e automatização dos estabelecimentos, para então diminuir as probabilidades de perdas do faturamento.

REFERÊNCIAS

- ACEMOGLU, D.; RESTREPO, P. **8. Artificial Intelligence, Automation, and Work**. University of Chicago Press, 2019.
- ALALWAN, A. A. Mobile food ordering apps: An empirical study of the factors affecting customer e-satisfaction and continued intention to reuse. **International Journal of Information Management**, v. 50, p. 28-44, 2020.
- ANGRIST, J. D.; PISCHKE, J. S. **Mostly harmless econometrics**. Princeton University Press, 2008.
- BARTIK, A. W. et al. How are small businesses adjusting to COVID-19? Early evidence from a survey. **National Bureau of Economic Research**, 2020.
- CHEN, J. Y. The mirage and politics of participation in China's platform economy. **Javnost-The Public**, v. 27, n. 2, p. 154-170, 2020.
- COLLISON, J. The impact of online food delivery services on restaurant sales. **Stanford University**, 2020. Disponível em: < <https://web.stanford.edu/~leinav/teaching/Collison.pdf>>. Acesso em: 26 de janeiro de 2021.
- GERTLER, P. J. et al. Impact evaluation in practice. **World Bank Publications**, 2016.
- HE, Z. et al. Evolutionary food quality and location strategies for restaurants in competitive online-to-offline food ordering and delivery markets: An agent-based approach. **International Journal of Production Economics**, v. 215, p. 61-72, 2019.
- HUYHEBAERT, N. et al. New firm survival: The effects of start-up characteristics. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 27, n. 5-6, p. 627-651, 2000.

JAIN, D. Effect of COVID-19 on restaurant industry—how to cope with changing demand. **Effect of COVID-19 on Restaurant Industry—How to Cope with Changing Demand**, 2020. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3577764>. Acesso em: 12 de dezembro de 2020.

KANGASHARJU, A. Growth of the smallest: Determinants of small firm growth during strong macroeconomic fluctuations. **International Small Business Journal**, v. 19, n. 1, p. 28-43, 2000.

KAUFFMAN, R. J.; WANG, B. Tuning into the digital channel: evaluating business model characteristics for Internet firm survival. **Information Technology and Management**, v. 9, n. 3, p. 215-232, 2008.

MANIVANNAN, P. et al. Impact of COVID 19 on online food delivery industry with reference to operational and revenue parameters. **UGC CARE J**, v. 31, p. 142-152, 2020.

MARCELINO, J. A.; REZENDE, A.D.; MIYAJI, M. Impactos iniciais da covid-19 nas micro e pequenas empresas do estado do Paraná-Brasil. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 2, n. 5, p. 101-112, 2020.

OKYERE, M. A.; FORSON, R.; ESSEL-GAISEY, F. Positive externalities of an epidemic: The case of the coronavirus (COVID-19) in China. **Journal of medical virology**, 2020.

OLIVEIRA, J. P. F. **Análise dos atributos de valor para os clientes em relação aos restaurantes delivery**: um estudo de seis restaurantes delivery em João Monlevade. 2018. 44 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2018.

PEIXOTO, B. et al. Avaliação econômica de projetos sociais. **Fundação Itaú Social**, 2012.

PELLEGRINI, G.; MUCCIGROSSO, T. Do subsidized new firms survive longer? Evidence from a counterfactual approach. **Regional Studies**, v. 51, n. 10, p. 1483-1493, 2017.

PEREIRA, R. C. M.; SOUSA, P. A. Fatores de mortalidade de micro e pequenas empresas: um estudo sobre o setor de serviços. **Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia: Rio de Janeiro**, v. 6, 2019. Disponível em: https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/5943/Pereira_rodrigo.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 28 de novembro de 2020.

REZENDE, A. A.; MARCELINO, J. A.; MIYAJI, M. A reinvenção das vendas: as estratégias das empresas brasileiras para gerar receitas na pandemia de covid-19. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 2, n. 6, p. 53-69, 2020.

SEBRAE. **Sobrevivência das Empresas no Brasil**. [S.l.], 2016. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/documentos2/pesquisas/Sobrevivencia%20das%20Empresas%20no%20Brasil/Sobrevivencia%20de%20Empresas%20no%20Brasil%202016%20-%20FINAL.pdf>.

SUHARTANTO, D. et al. Loyalty toward online food delivery service: the role of e-service quality and food quality. **Journal of foodservice business research**, v. 22, n. 1, p. 81-97, 2019.

VAQUÉ, L. G. **Reseña (de Luis González Vaqué) del documento “FOOD POST CoVid-19. Reseñas Bibliográficas (BoDiAlCo) Iss. Suplemento ‘Coronavirus’**”, p. 1 – 35, 2020. Disponível em: <http://works.bepress.com/luis_gonzalez_vaque/291/>. Acesso em: 28 de novembro de 2020.

XI, G.; CAO, X.; ZHEN, F. The impacts of same day delivery online shopping on local store shopping in Nanjing, China. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 136, p. 35-47, 2020.

ZHANG, S.; PAUWELS, K.; PENG, C. The impact of adding online-to-offline service platform channels on firms' offline and total sales and profits. **Journal of Interactive Marketing**, v. 47, p. 115-128, 2019.