

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

**JANDIR FRAGA JUNIOR**

**OS EFEITOS DO CRÉDITO SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS  
MUNICÍPIOS DO ESPÍRITO SANTO: UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA  
ESPACIAL COM DADOS EM PAINEL**

**VITÓRIA  
2022**

**JANDIR FRAGA JUNIOR**

**OS EFEITOS DO CRÉDITO SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS  
MUNICÍPIOS DO ESPÍRITO SANTO: UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA  
ESPACIAL COM DADOS EM PAINEL**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Economia do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientador: Prof. Dr. Edson Zambon Monte

**VITÓRIA**

**2022**

Ficha catalográfica disponibilizada pelo Sistema Integrado de Bibliotecas - SIBI/UFES e elaborada pelo autor

---

F811e Fraga Junior, Jandir, 1991-  
OS EFEITOS DO CRÉDITO SOBRE O CRESCIMENTO  
ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DO ESPÍRITO SANTO :  
UMA ANÁLISE ECONOMÉTRICA ESPACIAL COM DADOS  
EM PAINEL / Jandir Fraga Junior. - 2022.  
60 f.

Orientador: Edson Monte.  
Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal  
do Espírito Santo, Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas.

1. crescimento econômico. 2. volume de crédito. 3. sistema  
financeiro. 4. econometria espacial. 5. Espírito Santo. I. Monte,  
Edson. II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de  
Ciências Jurídicas e Econômicas. III. Título.

CDU: 330

---

**JANDIR FRAGA JUNIOR**

**OS EFEITOS DO CRÉDITO SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS  
MUNICÍPIOS DO ESPÍRITO SANTO: UMA ANÁLISE ECONOMETRICA  
ESPACIAL COM DADOS EM PAINEL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal do Espírito Santo como requisito para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Vitória, 24 de novembro de 2022.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Edson Zambon Monte  
Universidade Federal do Espírito  
Orientador

---

Prof. Dr. Ricardo Ramallete Moreira  
Universidade Federal do Espírito Santo

CLAUDECI PEREIRA Assinado de forma digital por  
CLAUDECI PEREIRA NETO:03589079770  
NETO:03589079770 Dados: 2022.11.25 12:23:13 -03'00'

---

Prof. Dr. Claudeci Pereira Neto  
Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por  
EDSON ZAMBON MONTE - SIAPE 2650818  
Departamento de Economia - DE/CCJE  
Em 24/11/2022 às 11:16

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:  
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/610244?tipoArquivo=O>



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

**PROTOCOLO DE ASSINATURA**



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por RICARDO RAMALHETE MOREIRA - SIAPE 3466518  
Departamento de Economia - DE/CCJE  
Em 24/11/2022 às 19:24

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:  
<https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/610532?tipoArquivo=O>

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pois sem Ele não chegaria até aqui.

Agradeço a minha mãe, Clenir, a quem tenho que expressar uma enorme gratidão e admiração por permanecer sendo um exemplo a ser seguido, mesmo em meio às adversidades.

À minha esposa, Yasmin, por estar sempre comigo, prestando-me o consolo e segurança, que jamais encontro em outro lugar, pela força em um dos momentos mais difíceis que enfrentei ao longo desta caminhada, obrigado pela disposição em me auxiliar neste trabalho, dando sugestões de melhorias, me apoiando, incentivando e vivenciando todas as etapas deste processo.

A todos os professores do mestrado, pela formação acadêmica. Em especial agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Edson Zambon Monte, pelo estímulo e cobrança na realização desta dissertação. Suas críticas e considerações não só foram úteis para a elaboração do trabalho, mas também foram lições que levarei para a vida. Foi um privilégio ter sido orientado pelo senhor.

A todos meus colegas de mestrado, pelo convívio e momentos de descontração. Dentre eles, agradeço especialmente à Gabriel Lopes Rodrigues, Gabriel Potin e Nathan Diirr. Obrigado pelo incentivo, pelo suporte e pelo companheirismo.

À CAPES, pelo apoio financeiro.

## RESUMO

Este estudo investiga os efeitos do volume de crédito sobre crescimento econômico (mensurado pelo PIB per capita) dos municípios do estado do Espírito Santo, considerando o período de 2006 a 2018, utilizando-se de econometria espacial para dados de painel, o que permite verificar efeitos de transbordamento espaciais. Além de utilizar a oferta de crédito como variável de tratamento, adota-se a variável número de agências (também de tratamento), e variáveis de controle relativas ao estoque de emprego formal por município e ao número de matrículas. Primeiramente, analisa-se as características de distribuição espaço-temporal do volume de crédito municipal, do número de agências bancárias e do crescimento econômico. Em seguida, a estatística I de Moran global é aplicada para detectar a presença de autocorrelação espacial. No que se refere às estimativas econométricas, todos os modelos espaciais estimados revelaram efeitos espaciais significativos, sendo que o modelo espacial de Durbin (SDM) apresentou o melhor ajuste quando utilizado o critério de informação de Akaike (AIC). Os principais resultados demonstram que as variáveis: oferta de crédito e número de agências, sem defasagem espacial, foram significantes e positivamente correlacionadas com o crescimento econômico dos municípios capixabas. Além disso, houve efeitos de transbordamento espacial das variáveis: oferta de crédito, número de agências e PIB per capita sobre o crescimento econômico dos municípios. Destaca-se que as variáveis número de agências e PIB per capita tiveram relação espacial positiva com o crescimento econômico, ao passo que a oferta de crédito defasada espacialmente apresentou relação negativa. Dessa forma, evidencia-se que políticas públicas relacionados à oferta de crédito e ao número de agências bancárias são importantes e podem levar a bons resultados econômicos em termos de crescimento econômico dos municípios do Espírito Santo.

Palavras-chave: crescimento econômico, volume de crédito, sistema financeiro, econometria espacial, dados em painel, Espírito Santo.



## ABSTRACT

This study investigates the effects of credit volume on economic growth (measured by GDP per capita) of municipalities in the state of Espírito Santo, considering the period from 2006 to 2018, using spatial econometrics for panel data, which allows verify spatial spillover effects. In addition to using the supply of credit as a treatment variable, adopt the variable number of branches (also a treatment variable), and control over the stock of formal employment by municipality and the number of enrollments. First, we analyze the characteristics of the space-time distribution of the volume of municipal credit, the number of banking institutions and economic growth. Then, the global Moran I statistic is applied to detect the presence of spatial autocorrelation. With regard to econometric estimates, all estimated spatial models revealed inspired effects, with the Durbin spatial model (SDM) presenting the best fit when using the Akaike information resource (AIC). The main results showed that the variables: credit supply and number of branches, without spatial lag, were significantly and positively correlated with the economic growth of the municipalities of Espírito Santo. In addition, there were spatial spillover effects of the variables: credit supply, number of branches and GDP per capita on the economic growth of municipalities. It is noteworthy that the variables number of branches and GDP per capita had a positive spatial relationship with economic growth, while the spatially lagged credit offer had a negative relationship. Thus, it is clear that public policies related to the supply of credit and the number of bank branches are important and can lead to good medical outcomes in terms of economic growth in the municipalities of Espírito Santo.

Keywords: economic growth, credit volume, financial system, spatial panel data, econometrics, Espírito Santo.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	39
<b>Figura 2</b>	40
<b>Figura 3</b>	41
<b>Figura 4</b>	44
<b>Figura 5</b>	45
<b>Figura 6</b>	46

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	<b>38</b>
<b>Tabela 2</b>	<b>42</b>
<b>Tabela 3</b>	<b>43</b>
<b>Tabela 4</b>	<b>47</b>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
1.1. JUSTIFICATIVA E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	14
1.3. HIPÓTESE	18
1.4. OBJETIVOS	18
<b>1.4.1 Objetivo geral</b>	<b>18</b>
<b>1.4.2 Objetivos específicos</b>	<b>18</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>19</b>
2.1 REVISÃO DE LITERATURA TEÓRICA	19
2.2 REFERENCIAL EMPÍRICO	22
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>28</b>
3.1. REFERENCIAL ANALÍTICO	28
<b>3.1.1 Análise exploratória de dados espaciais (AEDE)</b>	<b>28</b>
<i>3.1.1.1 Autocorrelação global univariada</i>	<i>28</i>
<i>3.1.1.2 Autocorrelação espacial local</i>	<i>29</i>
<b>3.1.2 Dados em painel espacial</b>	<b>30</b>
<i>3.1.2.1 Modelo de defasagem espacial (SAR)</i>	<i>31</i>
<i>3.1.2.2 Modelo de defasagem espacial com erro autorregressivo (SAC)</i>	<i>32</i>
<i>3.1.2.3 Modelo de erro autorregressivo espacial (SEM)</i>	<i>33</i>
<i>3.1.2.4 Modelo de defasagem espacial de Durbin (SDM)</i>	<i>33</i>
3.2. BASE DE DADOS	34
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES</b>	<b>37</b>
4.1 ANÁLISE DE CARACTERÍSTICAS ESPAÇO-TEMPORAIS	37
4.2 MEDIDAS DE AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL	42
<b>4.2.1 Análise global do I de Moran</b>	<b>42</b>
<b>4.2.2. Análise de cluster</b>	<b>43</b>
4.3 RESULTADOS DOS MODELOS DE PAINEL ESPACIAL	46
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>55</b>



## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. JUSTIFICATIVA E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

O crescimento econômico depende de variáveis reais, como capital físico, capital humano, tecnologia, bem como da oferta de mão de obra, e isso já é amplamente defendido e comprovado na teoria econômica por diversos estudos, incluindo os de Solow (1956), Romer (1986) e Lucas (1988). Porém, fora dessas análises, encontra-se o setor financeiro, como variável complementar e determinante do crescimento, sendo que essa análise ainda não está consolidada. Mais que isso, o setor financeiro tem sido o centro de um grande debate, em que tem sido questionada a sua influência sobre os indicadores de crescimento econômico, desenvolvimento local ou indicadores sociais.

Historicamente, de maneira resumida, o acesso ao crédito tem sido descrito como um fator fundamental na alocação dos recursos, sendo capaz de influenciar o crescimento econômico na medida que melhora a alocação dos recursos e aumenta a eficiência produtiva dos países. Este trabalho se baseia na linha teórica sobre o crescimento econômico que defende a hipótese de que os intermediários financeiros reduzem as assimetrias de informação, facilitam a partilha de riscos e melhoram a análise dos projetos de investimentos, o que leva a uma alocação de recursos mais eficiente, possuindo, assim, capacidade para favorecer o crescimento econômico. Pode-se resumir essa linha teórica com as contribuições de seus autores mais conhecidos, a saber: Bagehot (1873), Schumpeter (1911), Keynes (1937), Gurley e Shaw (1955), Levine (1997).

Bagehot (1873) verificou a capacidade do sistema financeiro em mobilizar recursos para propiciar grandes obras, esclarecendo que não se trata da taxa de poupança, mas, da capacidade de agregar os recursos da sociedade e alocá-los nos setores mais produtivos que gera desenvolvimento. Schumpeter (1911), por outro lado, descreve que os efeitos do aumento da produtividade se dão através do crescimento dos serviços prestados por um setor financeiro desenvolvido. Keynes (1937) ressalta a importância do financiamento para os investimentos, sendo que ele permite que se aumente a capacidade produtiva sem a necessidade prévia de poupança.

Gurley e Shaw (1955), em outra perspectiva, compreendem que os bancos concedem alocação eficiente dos recursos dos agentes superavitários optando pela possibilidade de investimentos na economia, isto é, nos agentes deficitários. Por fim, Levine (1997) salienta que, entre os fatores determinantes do processo de crescimento econômico, o sistema financeiro é um agente neutro, agindo meramente como transmissor de recursos entre os poupadores e os projetos. Sendo assim, Levine (1997) dá utilidade funcional ao sistema financeiro recomendando que ele atenua as falhas de mercado, como os custos de transação e a assimetria de informação.

Neste contexto, a literatura mais atual dessa linha teórica se baseia nas conclusões dos estudos dos autores Levine (1999), Beck *et al.* (2003), Adeniyi (2006), Loayza e Rancière (2006), Cappiello *et al.* (2010), Hossain *et al.* (2015) e Wang *et al.* (2019), que seguindo essa linha majoritária anteriormente exposta, sugerem que o desenvolvimento do setor financeiro e creditício consegue gerar impactos positivos no crescimento econômico, aumentando a poupança, melhorando a eficiência dos fundos para empréstimos, promovendo a acumulação de capital e melhoria do bem-estar social. A argumentação básica é que a utilização dos mecanismos e instrumentos do mercado financeiro é importante para o crescimento econômico, principalmente em países menos desenvolvidos.

No entanto, cabe dizer que o relacionamento unidirecional do desenvolvimento financeiro para com o crescimento econômico não é consenso na literatura. Alguns trabalhos empíricos, tais como Cappiello *et al.* (2010), Hossain *et al.* (2015), Wang *et al.* (2019), entre outros, demonstram que existe uma determinação conjunta no que se refere ao desenvolvimento do sistema financeiro e ao crescimento econômico, isto é, tem-se uma relação bidirecional. Para outros autores, como Al-Yousif (2012), é o crescimento econômico a força motriz para o desenvolvimento do mercado financeiro. Ainda, tem-se uma linha de pesquisa, baseada em Modigliani e Miller (1958), que defende que a forma de financiamento das empresas é irrelevante, descrevendo que os mercados financeiros são agentes independentes do resto da economia e, por consequência, financiamento e crescimento são não correlacionados.

Neste contexto, vale dizer que, após a crise financeira de 2008 (*subprime*), alguns estudos, como os de Jordà *et al.* (2010), Schularick e Taylor (2012), Paula e Crocco (2013) e Aikman *et al.* (2014), demonstraram crescimento da oferta de crédito

como um precursor de crises financeiras, sendo que, por meio dessas crises, a oferta de crédito teria a capacidade de afetar negativamente o crescimento econômico de longo prazo.

Importante destacar que, mesmo que a literatura empírica, sobre a relação entre crédito e crescimento econômico, tenha dispensado pouco esforço para avaliar o efeito espacial (transbordamento espacial) do crédito, esse fator tem se mostrado relevante e tem sido defendido por trabalhos como o de Wang *et al.* (2019), que demonstrou que esse é um fator significativo a ser analisado no estudo dos fatores que influenciam o crescimento econômico. Isso ocorre, principalmente, pela ocorrência de efeitos de transbordamento. No caso prático em estudo, seria a possibilidade de uma injeção de crédito em um município gerar efeitos fora de seu contexto, ou seja, os efeitos da variação de crédito ultrapassariam os limites municipais, gerando uma espécie de efeito gravitacional de influência, onde, quanto mais próxima uma região estiver de outra, mais seria impactada pelos acontecimentos. Seguindo nessa linha, o crescimento econômico de um município poderia influenciar o crescimento econômico dos municípios vizinhos, especialmente os mais próximos.

Além disso, ressalta-se que o trabalho de Wang *et al.* (2019) considera como variável de tratamento influenciadora do crescimento econômico, além da oferta de crédito, a disponibilidade de agências bancárias sediadas nas regiões, uma vez que são responsáveis por desempenhar um papel importante na construção de uma sociedade financeiramente inclusiva, na qualidade do crédito concedido, na personalização dos produtos para a realidade local e, principalmente, para reduzir os custos de informação necessários à atividade creditícia.

Para Degryse e Ongena (2005), isso é particularmente importante, pois, oferecer serviços financeiros, em nível local, aumenta o nível de inclusão financeira da população e, os ofertantes desses serviços, ao se aproximarem fisicamente de seus consumidores, podem explorar vantagens informativas. No mais, seguir uma política de discriminação espacial de preços por localização do mutuário favorece o atendimento personalizado, gerando mais valor para o cliente, mais segurança para o banco e mais eficiência para o mercado.

Conforme Sarath e Manju (2010), uma sociedade financeiramente inclusiva é importante para ajudar as pessoas a mobilizarem mais recursos para apoiar o



crescimento econômico e criar melhores oportunidades para a redução da pobreza. Neste sentido, pesquisas mostram que a inclusão financeira possibilita a criação de redes de interação social, que trazem benefícios educacionais, econômicos, psicológicos e de saúde (BANERJEE; DUFLO, 2005; BURGESS; PANDE, 2005; CHOWA ET AL., 2013). Essas redes de interação social são, em alguma instância, uma das causas dos efeitos de transbordamento. Para Bernini e Brighi (2017), maiores quantidades de agências bancárias por habitantes melhoram a qualidade do crédito e promovem o desenvolvimento.

No que tange ao cenário nacional, existem alguns estudos que buscaram verificar e comprovaram a relação positiva entre as variáveis financeiras e o crescimento econômico. Como exemplo, pode-se citar: Matos (2002), Marques Jr. e Porto Jr. (2004), Cavalcante, Crocco e Brito (2007) e Rocha e Nakane (2007). Em relação a estudos locais, especificamente referentes aos municípios do Espírito Santo, foco deste trabalho, existem algumas pesquisas que estudaram a relação entre a oferta de crédito e o crescimento econômico, a saber: Caçador e Monte (2012) e Aguiar, Caliman e Monte (2021). Os trabalhos revelaram uma relação positiva entre a oferta de crédito e o crescimento dos municípios capixabas. No entanto, cabe mencionar, que mesmo em nível nacional, são poucos os estudos que verificam os efeitos de transbordamento especial do crédito. No caso das pesquisas para o Espírito Santo, elas não consideraram os efeitos de transbordamento do crédito, e não consideraram os possíveis impactos positivos do número de agências bancárias sediadas nos municípios sobre o crescimento.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo principal examinar os efeitos da oferta de crédito sobre o crescimento econômico dos municípios do Espírito Santo, considerando possíveis efeitos de transbordamento espacial. Para tanto, é adotada a abordagem de econometria espacial para dados em painel, considerando o período de 2006 a 2018.

No que tange à contribuição empírica deste trabalho para a literatura empírica da área reside, pode-se destacar: i) utilização de uma amostra mais recente (2006 a 2018) quando comparado com os demais estudos para a economia capixaba; ii) estudo dos possíveis efeitos de transbordamento espacial, o que não foi realizado por trabalhos anteriores voltados para a economia do Espírito Santo, inclusive identificando a formação ou não de clusters espaciais; e, iii) utilização do número de

agências bancárias como variável de tratamento.

Este trabalho está organizado da seguinte forma: além desta introdução, a seção 2 apresenta o escopo teórico do trabalho e uma breve revisão da literatura empírica. A seção 3 apresenta a metodologia proposta e os dados coletados para realização do estudo. A seção 4 contém a análise exploratória, os resultados dos modelos selecionados, e a análise sobre os resultados empíricos encontrados. Por último, a seção 5 se refere à conclusão do trabalho.

### 1.3. HIPÓTESE

As operações de crédito têm efeitos positivos sobre o crescimento econômico dos municípios do Espírito Santo, apresentando, inclusive, efeitos de transbordamento espacial.

### 1.4. OBJETIVOS

#### 1.4.1 Objetivo geral

Analisar os efeitos da oferta de crédito sobre o crescimento econômico dos municípios do Espírito Santo, no período de 2006 a 2018, considerando a existência de possíveis efeitos de transbordamento espacial.

#### 1.4.2 Objetivos específicos

De forma específica pretende-se:

- Analisar de que forma a oferta de crédito está dispersa nos municípios do Espírito Santo;
- Identificar possíveis zonas de comportamento semelhante (clusters espaciais);
- Verificar se o número de agências bancárias afeta o crescimento econômico dos municípios capixabas.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 REVISÃO DE LITERATURA TEÓRICA

Nesta seção apresenta-se uma revisão de alguns trabalhos que tratam da relação entre o nível de crédito bancário e o crescimento econômico, a fim de evidenciar a relação de causalidade existente do crédito para com o crescimento econômico.

Schumpeter (1911) foi um dos primeiros autores a defender que um forte sistema financeiro e creditício pode estimular o ambiente econômico, destacando a importância que os intermediários financeiros possuem. Neste sentido, o autor descreve os serviços de crédito como um meio para melhorar a eficiência da alocação dos recursos. Segundo Schumpeter (1911), os intermediários financeiros atuam no processo de crescimento e desenvolvimento econômico, fiscalizando e executando as operações necessárias, através das transações de recursos entre poupadores e investidores. Aqui, os investidores seriam os empreendedores e, na dinâmica econômico-social, aqueles com maior possibilidade de inovar no mercado e aumentar, assim, a produtividade.

Na prática, os intermediários financeiros, que trabalham conectando os agentes superavitários com os investidores e tomadores de crédito, analisam as propostas de investimento, movimentam os recursos para financiar os mais qualificados e promissores e promovem a gestão de risco. Portanto, melhores serviços financeiros elevam a qualidade das atividades de inovação, impulsionando o crescimento econômico.

Ainda, conforme Schumpeter (1911), é indispensável que haja um sistema bancário sólido o bastante para fornecer crédito e viabilizar que o empresário possua recursos suficientes para investir tanto na inovação técnica em si quanto na aquisição de novas técnicas de produção, de modo a não dificultar o desenvolvimento pelo simples fato de não haver financiamento. Tendo em vista que sem financiamentos os investimentos seriam reféns de altos níveis de poupança para que fossem viabilizados, e o nível de poupança proveniente do fluxo normal de uma economia não é suficiente para financiar os investimentos necessários para estimular as inovações e, mesmo que fosse, o sistema de crédito somente iria favorecer esse cenário,

consolidando e realocando os recursos disponíveis.

Sob a ótica da tomada de riscos, fator inerente ao mercado de crédito, Stiglitz e Weiss (1981) trataram sobre o tema da assimetria de informação no mercado financeiro, mais especificamente do desconhecimento dos credores acerca das características básicas do indivíduo que tomará o crédito, como um fator importante na tomada de decisão sobre conceder, ou não, as linhas de crédito. Para os autores, ao se centralizar a oferta de crédito em instituições especializadas, reduz-se o risco de inadimplência pulverizando o recurso investido dentro de uma vasta carteira de credores, utilizando essa carteira como a origem de recursos não para uma, mas para diversas operações de crédito. Dessa forma, o mercado de crédito se torna uma ferramenta para estimular o crescimento ao passo que consegue reduzir tanto as externalidades de assimetria de informação quanto o risco moral inerente às operações creditícias, e com isso elevando a produtividade do capital.

Além desses, um dos principais estudos teóricos e empíricos sobre o tema é o de King e Levine (1993), que traz a ideia de que o nível de desenvolvimento financeiro e creditício é intimamente correlacionado com o crescimento econômico, tanto no que se refere ao crescimento do PIB per capita como na produtividade do capital, além de proporcionar melhorias na eficiência da alocação do capital físico. Esses autores resgatam a visão de Schumpeter sobre o sistema financeiro, onde os serviços de intermediação prestados pelos agentes financeiros são fundamentais para o desenvolvimento econômico. Além disso, King e Levine (1993) defendem que o fluxo de capital alocado por meio do crédito move a economia, elevando o nível de produtividade de determinado país.

Rajan e Zingales (1998) descrevem que os serviços de crédito possuem uma capacidade ímpar de realocar o capital para uma utilização de maior potencial produtivo e, por serem realizados por agentes especialistas nessa função, eles conseguem fazer isso sem um risco relevante de perdas por risco moral<sup>1</sup>, seleção adversa ou custos de transação. Dessa forma, são essenciais catalisadores do crescimento econômico.

Beck, Demirgüç-Kunt e Levine (2001) desenvolveram a tese de que o setor financeiro se organiza em diferentes estruturas institucionais que têm como finalidade

---

<sup>1</sup> No caso, risco moral se refere ao risco de o agente tomador de crédito mudar seu comportamento e decidir intencionalmente não arcar com a dívida contraída.

a alocação de capital, sendo que as duas principais são: o mercado de crédito bancário e o mercado de crédito via emissão de ações. Dessa forma, para os autores, existe uma forte correlação entre o crescimento do setor bancário e do mercado de ações com o crescimento do PIB per capita de determinada nação. Para eles, as evidências indicam que o ciclo produtivo é incentivado pela oferta de crédito, não importando se é via mercado de capitais ou se é via mercado bancário, refletindo posteriormente na demanda agregada e aumentando o crescimento econômico.

Ainda, Stultz (2001) descreve que uma das funções do sistema financeiro é a disponibilização de instrumentos e facilidades como: sistema de pagamentos, mecanismos para associar fundos, transmissão de recursos pelo tempo e espaço, novas maneiras de se administrar a incerteza e de controlar o risco, novas formas de se lidar com problemas de assimetria de informação, entre outras. Assim, realizando todas essas funções, a existência dos sistemas de crédito pode ser entendida como uma forma de se otimizar os recursos de uma sociedade e realocar os recursos necessários para o processo de inovação.

Nessa linha de pensamento, autores como, King e Levine (1993), Demirgüç-Kunt e Maksimovic (1998), Rajan e Zingales (1998), Wurgler (2000), Leitão (2010) e Hassan *et al.* (2011) defendem e encontram evidências da existência de uma relação onde o desenvolvimento socioeconômico é impulsionado pelos efeitos benéficos do mercado financeiro creditício. Esses autores destacam a importância do acesso ao crédito para que os empreendimentos saiam da inércia e comecem a movimentar o ciclo produtivo. Eles salientam, também, a capacidade do crédito como ferramenta para a manutenção ou evolução do negócio. Para eles, o principal mecanismo de incentivo ao crescimento econômico é a alavancagem do processo produtivo e do processo de inovação tecnológica. Porém, o crédito também incentivaria tal crescimento, aumentando a demanda agregada que, por sua vez, estimularia a produção.

Segundo Mattei e Silva (2018), o acesso à obtenção de recursos para aumentar a capacidade produtiva, por meio de investimentos, aumenta o faturamento e gera mais empregos contribuindo para a permanência e sobrevivência das empresas no mercado.

Para além do nexo de causalidade entre o mercado de crédito e o desenvolvimento econômico, diversos estudos realizados, como Beck e Levine (2004)

e García-Escribano (2015), trazem o argumento de que tanto os incentivos ao consumo, quanto os incentivos à produção, se comportam sob forte correlação com o mercado de crédito, o crescimento econômico, a estabilidade e a inclusão financeira. Sendo que esta correlação se torna mais evidente quanto menor for a renda geral da população estudada (AL-YOUSIF, 2012).

Ainda, Erhl et al. (2020) destacam que a disponibilidade de crédito é mais importante do que a qualidade geral do serviço ou do que as taxas de juros oferecidas por determinado tipo de banco. Para os autores, o volume de crédito é o que importa para que seja impulsionado o crescimento econômico.

Por fim, cabe dizer que é fundamental levar em consideração a possibilidade que fluxos de crédito em determinado local possam gerar efeitos que ultrapassam os limites da localidade estão inseridos, reverberando nas regiões próximas como uma espécie de “eco” do efeito local principal. Nesse sentido, Wang *et al.* (2019) defendem que, pela complexidade das interações econômicas, aumentos no nível de crédito local têm a capacidade de influenciar não somente a região onde foi aplicado o recurso, como também a região ao redor, em particular, criando a tese de que a proximidade dos indivíduos com as agências de relacionamento é fundamental para que se tenha um acesso ao crédito efetivo.

## 2.2 REVISÃO DE LITERATURA EMPÍRICA

Nesta seção apresenta-se uma revisão empírica de trabalhos realizados em nível internacional, nacional e regional (abrangendo o Espírito Santo), pesquisas estas que tratam da relação entre crédito e crescimento econômico. Como poderá ser visto, e ao que se tem conhecimento, não existem trabalhos que tratem da relação entre oferta de crédito e crescimento dos municípios do Espírito Santo, considerando possíveis efeitos de transbordamento (econometria espacial para dados em painel) e utilizando o número de agências bancárias como variável de tratamento.

No âmbito internacional, King e Levine (1993) propõem alguns indicadores para o desenvolvimento financeiro, sendo o primeiro o tamanho dos intermediários financeiros, que é medido dividindo-se o passivo líquido do sistema financeiro pelo PIB. O segundo é a razão entre depósitos e nível de crédito. O terceiro seria a proporção de crédito alocado em empresas privadas dividida sobre o crédito total e,

por fim, a proporção de crédito concedido dividido pelo PIB. Usando os dados de 80 países entre 1960 e 1989, os autores realizaram estudos de dados em painel e encontraram correlação positiva significativa entre essas variáveis e os indicadores de crescimento como: PIB real per capita, estoque de capital per capita e produtividade total.

Buscando examinar os caminhos pelos quais o sistema financeiro pudesse interferir no desenvolvimento do produto, King e Levine (1993) repetiram o trabalho feito anteriormente. Contudo, modificaram as variáveis independentes que mediam o mercado de crédito para encontrar possíveis divergências. Porém, o resultado foi novamente positivo e significativo, apontando, mais uma vez, para uma relevante relação de causalidade entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento do produto. De acordo com os autores, não somente sua quantidade era significativa, mas também seus tamanhos tinham força para indicar que umnexo causal entre sistema financeiro e crescimento é economicamente importante.

Levine (1997) avança um pouco mais quando acrescenta no estudo a influência do tamanho inicial do sistema financeiro, valendo-se, para tanto, dos mesmos dados e da mesma metodologia utilizados nos estudos feitos anteriormente. Os resultados demonstraram que o tamanho do sistema financeiro em 1960 impactava os indicadores de crescimento durante todo o período entre 1960 e 1989, representando um indicador positivo de tais valores. Conforme Levine (1997), o sistema financeiro não somente acompanha a atividade econômica, mas, também, há uma ligação empírica estatística e economicamente relevante no âmbito do nível inicial de desenvolvimento financeiro e das taxas de crescimento de longo prazo.

Levine e Zervos (1996) estudaram o financiamento da atividade econômica, porém, por outros instrumentos do sistema financeiro, ao invés de estudar o crédito bancário, acrescentaram variáveis que representam a influência do mercado de capitais em relação à taxa de crescimento do produto. Assim, esses autores fazem uma avaliação de regressões cross-country, usando os dois indicadores de liquidez e aqueles três indicadores de crescimento que foram usados por Levine (1997), a saber, o crescimento econômico, acumulação de capital e crescimento da produtividade. As amostras acerca do crescimento são do período de 1976 a 1993, ao passo que os indicadores de liquidez são amostras em valores iniciais do ano de 1976. Outras variáveis relacionadas ao crescimento econômico foram adotadas como variáveis de

controle: valor inicial da renda per capita, educação, estabilidade política, indicadores de taxa de câmbio, política comercial, fiscal e monetária. A fim de medir a relação entre o tamanho do mercado bancário e o crescimento econômico em cada uma das regressões foi incluída uma variável correspondente ao nível inicial de desenvolvimento do setor bancário, mensurada pelo crédito bancário dado às empresas dividido pelo produto. Os resultados demonstraram que o nível inicial de liquidez do mercado de capitais é um sinal estatisticamente positivo e relevante do crescimento econômico, da produtividade e da acumulação de capital.

Rajan e Zingales (1998) analisaram se, e como, o sistema financeiro consegue viabilizar o crescimento econômico. As estimativas revelaram umnexo causal positivo entre o desenvolvimento do sistema financeiro e a taxa de crescimento do produto per capita. Os autores questionaram se os setores industriais que em tese precisam de mais financiamento externo crescem consideravelmente mais depressa em países com mercados financeiros com maior grau de desenvolvimento. Nesse sentido, eles utilizaram dados industriais de 36 setores em 41 países para analisar qual o processo pelo qual o desenvolvimento financeiro possivelmente influencia no crescimento econômico. Encontraram que o crédito produtivo impulsiona as indústrias que se desenvolvem em um ritmo maior do que do mercado local, esse desenvolvimento é externalizado e impacta no crescimento econômico ao redor de onde estão os projetos de investimento.

Abedifar *et al.* (2016), por meio de dados em painel, testaram uma amostra 22 países islâmicos, entre 1999 e 2011, e encontra evidências que existe uma relação positiva entre o volume do crédito bancário, o desenvolvimento da intermediação financeira, o desenvolvimento social, crescimento econômico e a eficiência do sistema financeiro.

Mendes (2018) ao avaliar os efeitos do sistema financeiro em Portugal, por meio de modelos Autorregressivos de Desfasamento Distribuído, utilizando como variável de dependente o PIB per capita, e utilizando como medidas do sistema financeiro as variáveis de crédito interno, os depósitos, o agregado monetário e o valor acrescentado bruto do sistema financeiro, chegaram a conclusão de que o sistema financeiro, independente do modelo utilizado, é prejudicial ao crescimento.

Botev e Jawadi (2019) encontraram o efeito positivo do crédito doméstico no crescimento econômico ao investigar 100 países no período de 1990-2012, e para



isso utilizaram modelos lineares e não lineares. E trouxeram a ideia de que o crédito bancário e o mercado de capitais são complementares no incentivo ao desenvolvimento econômico.

No que tange aos efeitos espaciais, Wang *et al.* (2019) analisam a relação do impacto do crédito na região de Pequim-Taianjin-Hebei. Neste estudo, os autores utilizaram o PIB per capita como variável dependente, representando o crescimento econômico, e como variáveis explicativas usaram o volume de crédito e número de agências. A partir de uma análise de três modelos espaciais distintos, chegaram à conclusão de que o crédito é capaz de impactar no crescimento econômico das regiões ao redor, sendo que o volume de crédito causa efeitos negativos ao redor, porém, o aprofundamento financeiro, ou seja, a redução da distância física entre os agentes tomadores e as agências, geraria efeitos positivos em seus vizinhos.

Alam *et al.* (2021) buscaram a associação de longo prazo entre o desempenho dos bancos e o crescimento econômico de uma economia em desenvolvimento: a Índia. O estudo utilizou modelos de dados em painel, com 20 bancos do setor público para o período de 2009 a 2019. Os resultados indicam que as variáveis relacionadas ao banco estão integradas com o crescimento econômico. Além disso, a capacidade de empréstimo e as atividades de investimento não estão significativamente associadas ao crescimento econômico.

Chang *et al.* (2022) avaliaram os efeitos de transbordamento espacial do mercado de crédito e seu impacto na eficiência financeira regional em oito zonas econômicas usando como instrumento de análise o modelo espacial de Durbin. Os autores chegaram à conclusão de que duas das oito zonas geram um significativo transbordamento espacial na eficiência financeira das regiões vizinhas.

No âmbito brasileiro, alguns trabalhos receberam destaque especial no estudo da relação entre o crédito e o crescimento econômico. São eles: Zara (2006), Reichstul (2006), Rocha (2007), Alexandre (2008), Barros (2011), Taques (2014), Missio (2015). Conforme já descrito anteriormente, esses estudos não avaliaram os efeitos espaciais de transbordamento que a oferta de crédito pode gerar, nem tão pouco como a presença física de agências bancárias pode melhorar a qualidade do crédito ou os indicadores de crescimento econômico.

Detalhando um pouco os resultados de algumas destas pesquisas, Zara (2006), Rocha (2007), Alexandre (2008), Taques (2014) e Missio, Jayme Jr e Oliveira (2015),

estudaram a causalidade existente entre crédito e crescimento econômico, avaliando o Brasil, tanto de forma agregada como dividido em suas unidades federativas e encontraram, de maneira geral, evidências empíricas de uma relação causal positiva da concessão de crédito bancário para o crescimento econômico. Por sua vez, Reichstul (2006) e Barros (2011) avaliaram a causalidade, em nível regional, no cenário brasileiro e, assim como os estudos supracitados, os autores sugerem a existência de relação positiva entre concessão de crédito e crescimento econômico.

Vale destacar em especial o trabalho de Missio, Jayme Jr e Oliveira (2015), em que os autores utilizaram regressão quantílica, para o período de 1995 a 2004, usando como contexto de observação as unidades federativas do Brasil para estudar o efeito do crédito sobre o desenvolvimento econômico. Os resultados revelaram evidências de uma relação positiva entre o desenvolvimento do sistema financeiro e creditício e o crescimento econômico. Porém o destaque especial desse trabalho encontra-se nas ressalvas dos resultados encontrados. Para os autores, apesar de não se ter utilizado nenhum procedimento robusto de análise, as regiões referentes às unidades da federação podem impactar diretamente nos resultados, ou seja, os autores demonstram o receio de que a geolocalização, os vizinhos, e o contexto local, possam se correlacionar e influenciar os resultados.

Em relação aos estudos para os municípios do Espírito Santo, pode-se destacar o trabalho de Caçador e Monte (2012). O trabalho buscou verificar a relação entre o crédito e a atividade econômica nos municípios do estado. Utilizou-se a técnica de dados em painel como ferramenta de análise e estatísticas sobre operações de crédito ao setor produtivo e PIB (total, agricultura, indústria e terciário), ambos para o período 2001-2008, como base de dados. De acordo com os resultados, houve uma forte relação entre as duas variáveis investigadas, sobretudo para o PIB da indústria e do setor terciário. Além disso, Aguiar, Monte e Souza (2021) verificaram os impactos do crédito sobre o crescimento econômico dos municípios capixabas, para o período de 2005 a 2015, por meio da abordagem de dados em painel. Os resultados revelaram que a oferta de crédito contribuiu para o crescimento econômico dos municípios do Espírito Santo.

Neste contexto, observa-se, com algumas exceções, que a maior parte dos trabalhos empíricos, seja em nível internacional ou nacional, revela haver efeitos positivos do crédito sobre o crescimento econômico, inclusive com efeitos de

transbordamento. Esta pesquisa visa contribuir para a literatura empírica da área, analisando se, para uma economia local, periférica, em que os setores terciário e industrial são os mais relevantes, a oferta de crédito tem impactos positivos e significativos sobre o crescimento, considerando efeitos de transbordamento espacial.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. REFERENCIAL ANALÍTICO

##### 3.1.1 Análise exploratória de dados espaciais (AEDE)

Anselin (1999) define o processo de análise exploratória de dados como uma coleção de técnicas cuja finalidade é descrever e visualizar distribuições espaciais, identificar locais atípicos (outliers espaciais), padrões de associação espacial (clusters espaciais), além de facilitar a identificação de diferentes modelos espaciais, outras particularidades das variáveis no espaço ou até a própria não estacionariedade espacial.

Primeiramente, serão descritos o indicador de autocorrelação global, que permite obter uma visão geral da amostra analisada, e o indicador de autocorrelação local, que fornece uma visão individualizada de cada variável.

##### 3.1.1.1 Autocorrelação global univariada

Segundo Almeida (2012, p. 104), “um coeficiente de autocorrelação espacial descreve um conjunto de dados que está ordenado segundo uma sequência espacial”. Dessa forma, foi escolhido como indicador de autocorrelação espacial a estatística  $I$  de Moran que, na literatura empírica, vem sendo o mais utilizado. Esse Indicador é calculado da seguinte forma:

$$I = \frac{nz'Wz}{s_0z'z}, \quad (1)$$

em que  $n$  é o número de regiões;  $z$  são os valores das taxas de crescimento econômico;  $Wz$  são os valores médios das taxas de crescimento econômico nos vizinhos, resultantes de uma matriz de ponderação espacial  $W$  que, neste caso, será representada por uma matriz do tipo “Queen”; e,  $s_0$  é igual à operação  $\sum \sum w_{ij}$ , o que significa que todos os elementos da matriz de pesos espaciais devem ser somados, sendo que  $w_{ij}$  se trata da influência que a região  $i$  exerce sobre a região  $j$ .

A hipótese nula é a de aleatoriedade espacial. O I de Moran apresenta um valor esperado de  $-[1/(n-1)]$ . Neste caso, este valor representa o valor que seria alcançado caso não houvesse padrão espacial nos dados. Destaca-se que quando o I é maior que o seu valor esperado, tem-se autocorrelação espacial positiva; se o I for menor que o valor esperado, tem-se autocorrelação espacial negativa (ALMEIDA, 2012).

Considera-se que a estatística I de Moran apresenta um resultado que varia de 1 a -1, e que os valores mais próximos de 0 representam ausência de autocorrelação. Um sinal positivo e significativo da estatística I de Moran revela que os dados estão concentrados nas regiões (municípios). Já um sinal negativo indica dispersão nos dados.

### 3.1.1.2 Autocorrelação espacial local

De acordo com Almeida (2012), a estatística global de autocorrelação espacial fornece um retrato da floresta. No entanto, é importante ter um retrato de cada árvore que compõe a floresta. Neste contexto, conforme Anselin (1995), o indicador de autocorrelação espacial local (LISA) pode ser qualquer indicador que forneça, para cada observação espacial, uma indicação da extensão dos clusters espaciais significativos, com valores semelhantes em torno dessa observação e a soma desses indicadores locais deve ser equivalente ao indicador de autocorrelação global, citado anteriormente.

Dessa forma, foi selecionado o indicador I de Moran Local, para devidamente atender aos critérios descritos por Anselin (1995). Segundo Almeida (2012, p.126): “o coeficiente I de Moran Local faz uma decomposição do indicador global de autocorrelação na contribuição local em cada observação em quatro categorias (Alto-Alto, Baixo-Baixo, Alto-Baixo e Baixo-Alto)”, sendo estes os quadrantes de dispersão da estatística. Dessa forma, o I de Moran Local pode ser descrito da seguinte maneira:

$$I_i = z_i \sum_{j=1}^j w_{ij} z_j. \quad (2)$$

Calcula-se para cada observação um I de Moran ( $I_i$ ) diferente, gerando, assim,  $n$  valores da estatística e seus respectivos níveis de significância (ALMEIDA, 2012).

### 3.1.2 Dados em painel espacial

A estimação por dados em painel tradicional, desconsiderando as características espaciais da amostra, pode ser realizada por três modelos principais, são eles: o modelo de dados empilhados, o modelo de efeitos fixos ou de efeitos aleatórios.

Greene (2003) afirma que o uso de painéis possibilita utilizar um número maior de observações, o que possibilita maior liberdade, além de maior eficiência, quando comparados com modelos cross-section ou de séries temporais. Além disso, também lidam melhor com problemas de estimação relacionados à má especificação ou omissão de variáveis relevantes.

Porém, Almeida (2012) aponta que incorporar as características espaciais das variáveis aos dados em painéis pode gerar estimativas melhores do que um painel tradicional, visto que é possível incorporar na estimação a heterogeneidade espacial resultante da instabilidade estrutural entre as unidades geográficas, ou da má especificação em decorrência de não considerar tal dependência.

Existe uma variedade de modelos espaciais propostos por diversos especialistas em econometria espacial, que foram elaborados visando explorar diferentes formas de interação espacial. Nesse contexto, o modelo espacial de Durbin (*Spatial Durbin Model – SDM*) e o modelo de erros espaciais (*Spatial Durbin Error Model – SDMR*) são os mais aceitos e utilizados dentro da literatura empírica. A escolha de qual desses modelos será utilizado depende de onde se encontra a dependência espacial, se na variável independente, na dependente ou nos termos de erro.

A descrição dos modelos segue a abordagem apresentada por Almeida (2012). O modelo de painel de dados espaciais, em sua forma geral, pode ser obtido a partir da seguinte equação:

$$y_t = \alpha + \rho W y_t + \beta X_t + W X_t \tau + \xi_t, \quad (3)$$

$$\xi_t = \lambda W \xi_t + \varepsilon_t, \quad (4)$$

onde,  $y_t$  é um vetor que representa a variável dependente em cada um dos

municípios, no tempo  $t$ ;  $Wy_t$ , é um vetor composto pela defasagem espacial da variável dependente;  $WX_t$  é a defasagem espacial das variáveis explicativas;  $\rho$  é o parâmetro a ser estimado e mede o efeito espacial defasado da variável dependente;  $X_t$  representa as variáveis explicativas;  $\beta$  os estimadores associados a essas variáveis;  $\tau$  se refere aos coeficientes das variáveis defasadas no tempo; e,  $\varepsilon_t$  representa os termos de erro.  $W\xi_t$  se trata dos erros defasados espacialmente. A matriz  $W$  é definida a partir de sua capacidade de captar as relações espaciais e criada com o objetivo de captar as interações espaciais, utilizada nesse trabalho o critério queen de defasagem, que considera como vizinhos quaisquer municípios que tenham fronteiras entre si, por menores que sejam.

Os modelos de dados em painel com efeitos espaciais, de forma similar ao painel tradicional, são comumente utilizados com três formas de modelagem, sendo elas, a modelagem com defasagem espacial (SAR), a modelagem com erros autorregressivos espaciais (SEM) e a modelagem com defasagem espacial e erros autorregressivos espaciais (SAC).

Além desses, serão utilizados, também, os modelos Durbin, sendo eles: o modelo espacial de Durbin (SDM) e o modelo de erros espaciais de Durbin (SDMR). Tais modelos consideram tanto a defasagem espacial da variável dependente, quanto das variáveis explicativas e, no caso do SDMR, a defasagem espacial também no termo de erro.

### 3.1.2.1 Modelo de defasagem espacial (SAR)

Segundo Almeida (2012), o modelo SAR é construído pela relação entre uma variável dependente  $y$ , com as variáveis dependentes de seus vizinhos ( $Wy_t$ ), sendo que elas se correlacionam e são influenciadas por elas. No modelo SAR são impostas as restrições de  $\rho \neq 0$ ,  $\tau = 0$  e  $\lambda = 0$ . Assim, pode-se descrever o modelo SAR pela Equação (5).

$$y_t = \alpha + \rho Wy_t + \beta X_t + \varepsilon_t, \quad (5)$$

onde,  $y_t$  é um vetor que representa a variável dependente em cada um dos municípios, no tempo  $t$ ;  $\alpha$  é um vetor que denota os efeitos fixos;  $Wy_t$ , é um vetor

composto pela defasagem espacial da variável dependente;  $\rho$  é o parâmetro a ser estimado e mede o efeito espacial defasado da variável dependente;  $X_t$  representa as variáveis explicativas;  $\beta$  os estimadores associados a essas variáveis. E,  $\varepsilon_t$  representa os termos de erro. No modelo SAR, a taxa de crescimento econômico municipal é determinada pela média dos valores da taxa de crescimento econômico nas áreas vizinhas ( $Wy_t$ ), pelos valores das variáveis explicativas exógenas ( $X_t$ ) e pelo termo de erro ( $\varepsilon$ ).

### 3.1.2.2 Modelo de defasagem espacial com erro autorregressivo (SAC)

O modelo SAC é utilizado naqueles fenômenos que possuem forte influência da dependência espacial, necessitando analisá-la por meio de defasagens espaciais tanto no termo de erro como na variável dependente. Ou seja, é a união dos termos dos elementos dos modelos supracitados. O modelo SAC é aplicado sempre que existe uma interação endógena dentro da variável dependente e quando o objetivo é avaliar e mensurar o tamanho da interação espacial. A especificação do modelo se dá pelas Equações (6) e (7).

$$y_t = \alpha + \rho Wy_t + \beta X_t + \xi_t, \quad (6)$$

$$\xi_t = \lambda W\xi_t + \varepsilon_t, \quad (7)$$

onde  $y_t$  é um vetor que representa a variável dependente em cada um dos municípios, no tempo  $t$ ;  $\alpha$  é um vetor que denota os efeitos fixos;  $Wy_t$ , é um vetor composto pela defasagem espacial da variável dependente;  $\rho$  é o parâmetro a ser estimado e mede o efeito espacial defasado da variável dependente;  $X_t$  representa as variáveis explicativas;  $\beta$  os estimadores associados a essas variáveis explicativas;  $W\xi_t$  trata-se dos erros defasados espacialmente; e,  $\varepsilon_t$  refere-se ao termo de erro.

Dessa forma, a interpretação desse modelo é de que o crescimento  $y_t$  em determinado município é impactado tanto pelo crescimento econômico nos municípios vizinhos como pelo de termo de erro deles, além da análise de dados em painel padrão.



### 3.1.2.3 Modelo de erro autorregressivo espacial (SEM)

Como é possível inferir do próprio nome do modelo, nos modelos SEM, a correlação espacial é encontrada no termo de erro, apresentando um padrão de efeitos não modelados que tem correlação com o local onde a variável está. O modelo SEM é normalmente descrito como:

$$y_t = \alpha + X_t\beta + \xi_t, \quad (8)$$

$$\xi_t = \lambda W\xi_t + \varepsilon_t, \quad (9)$$

onde  $\alpha$  é um vetor que denota os efeitos fixos,  $\lambda$  é o coeficiente referente ao erro autoregressivo espacial e  $W\xi$  seria a defasagem. Ou seja, em cada uma das unidades observadas o termo de erro é uma média dos erros ao redor acrescido de um termo de erro aleatório.

### 3.1.2.4 Modelo de defasagem espacial de Durbin (SDM)

Os modelos SDM capturam tanto as interações endógenas no modelo quanto as exógenas, apresentando variáveis defasadas tanto da variável dependente quanto das variáveis independentes. A expressão do modelo é:

$$y_t = \alpha + \rho W y_t + X_t\beta + W X_t\tau + \varepsilon_t, \quad (10)$$

em que  $\rho$  é um parâmetro espacial escalar,  $\alpha$  é um vetor que denota os efeitos fixos,  $\tau$  é um vetor de coeficientes espaciais,  $Wy_t$  é a defasagem espacial da variável dependente,  $WX_t$  é a defasagem espacial das variáveis explicativas,  $W$  é a matriz de ponderação espacial e  $\varepsilon_t$  é o termo de erro. Dessa forma, o crescimento seria influenciado, também, pelos efeitos de todas as variáveis explicativas e de tratamento dos municípios vizinhos, isso geraria em tese, modelos mais assertivos e próximos da realidade.

### 3.1.2.5 Modelo de defasagem espacial Durbin de erros espaciais (SDMR)

Os modelos SDMR capturam tanto as interações endógenas no modelo quanto as exógenas, apresentando variáveis defasadas tanto da variável dependente quanto das variáveis independentes, como também no termo de erro. A expressão do modelo é:

$$y_t = \alpha + \rho Wy_t + X_t\beta + WX_t\tau + \xi_t, \quad (11)$$

$$\xi_t = \lambda W\xi_t + \varepsilon_t, \quad (12)$$

onde,  $y_t$  é um vetor que representa a variável dependente em cada um dos municípios, no tempo  $t$ ;  $\alpha$  é um vetor que denota os efeitos fixos;  $Wy_t$ , é um vetor composto pela defasagem espacial da variável dependente;  $WX_t$  é a defasagem espacial das variáveis explicativas;  $\rho$  é o parâmetro a ser estimado e mede o efeito espacial defasado da variável dependente;  $X_t$  representa as variáveis explicativas;  $\beta$  os estimadores associados a essas variáveis;  $\tau$  se refere aos coeficientes das variáveis defasadas no tempo; e,  $\varepsilon_t$  representa os termo de erro.  $W\xi_t$  se trata dos erros defasados espacialmente,  $\lambda$  é o coeficiente referente ao erro com defasagem espacial.

## 3.2. BASE DE DADOS

Os dados utilizados neste trabalho estão organizados na forma de painel, com

frequência anual, referentes aos anos de 2006 a 2018, para todos os 78 municípios capixabas. As variáveis são justificadas a seguir e estão resumidas no Quadro 1. É válido destacar que as séries de PIB e CRÉDITO foram deflacionadas pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), disponibilizado pelo Banco Central, considerando como base o ano de 2006.

A variável dependente será o crescimento econômico, representado pelo produto interno bruto per capita (PIB per capita, em conformidade com o que a literatura empírica vem adotando). Ver, por exemplo, King e Levine (1993), Matos (2002) e Wang *et al.* (2020).

As variáveis do sistema bancário foram obtidas a partir do relatório ESTBAN (Estatística Bancária por município) disponibilizado pelo Banco Central do Brasil — BACEN. Esse relatório apresenta dados referentes ao ativo, passivo, depósitos à vista presentes no balanço consolidado das agências bancárias dos municípios que permitem inferir a estrutura do sistema financeiro local. Dessa forma foi utilizado o valor total de crédito bancário nos municípios (CRÉDITO). No que se refere à variável oferta de crédito (CRÉDITO), espera-se que ela seja positivamente correlacionada com o PIB per capita municipal, assim como nos seguintes trabalhos: Dow e Fuentes (2006), Missio *et al.* (2010) e Crocco *et al.* (2011).

Quadro 1 - Fontes, definições e sinais esperados das variáveis

Variável	Definição	Sinal Esperado	Fonte
<b>Variáveis de resposta</b>			
PIB	Produto interno bruto per capita		IBGE
<b>Variáveis de tratamento</b>			
CRÉDITO	Valor total de crédito bancário contratado no município	+	BACEN
AGENCIAS	Número de agências sediadas no município	+	BACEN
<b>Variáveis de controle</b>			
TRABALHO	Estoque de emprego formal por município	+	RAIS
EDUCAÇÃO	Número de matrículas	+	MEC

Fonte: elaboração do autor.

No mais, tomando-se como base o trabalho de Wang *et al.* (2020), será

utilizada, também, como variável de tratamento, o número de agências bancárias (AGÊNCIAS) presente em cada um dos municípios. Espera-se que o número de agências seja positivamente correlacionado com o crescimento econômico, o que indicaria que aumentar a proximidade dos agentes poupadores e tomadores auxilia o sistema financeiro a tomar melhores decisões na alocação de recursos financeiros. Neste caso, espera-se que quanto mais agências houver em determinado município, melhor será a seleção dos projetos a serem financiados, gerando um maior retorno e impulsionando o crescimento, ou seja, é esperada uma correlação positiva e significativa.

As variáveis de controle referentes às características particulares de cada um dos municípios, ou seja, que têm o objetivo de capturar parte da heterogeneidade das observações, serão os indicadores: número de empregos formais (TRABALHO) visando medir o nível de emprego local e o número de matrículas (EDUCAÇÃO) utilizada com uma proxy de controle sobre a educação no respectivo município. Também foi utilizada como variável representativa da educação municipal o indicador Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal – Educação, e os resultados foram semelhantes, porém o indicador só foi disponibilizado até o ano de 2016, visando aumentar a amostra até 2018, a variável foi alterada para número total de matrículas.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis, bem como são analisados e discutidos os resultados referentes à Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) e aos modelos econométricos espaciais estimados.

Todas as análises foram realizadas utilizando o software PyCharm, utilizado exclusivamente em python, sendo que para organização dos dados foram utilizadas as bibliotecas pandas, numpy e geopandas, para a construção das visualizações foram utilizadas as bibliotecas geopandas, seaborn e shapely, para a análise exploratória de dados espaciais foram utilizadas as bibliotecas esda, splot, statsmodels e mapclassify, e para os modelos espaciais foram utilizadas as bibliotecas pysal e scipy.

### 4.1 ANÁLISE DE CARACTERÍSTICAS ESPAÇO-TEMPORAIS

Na Tabela 1 é apresentado um breve resumo das estatísticas descritivas das variáveis utilizadas no modelo empírico. O valor máximo do PIB per capita (PIB), ocorreu no ano de 2014, para o município de Presidente Kennedy. Destaca-se que o município teve o valor máximo para todos os anos da análise (2006 a 2018), o que pode ser explicado pela baixa população residente e pelos altos repasses de royalties oriundos da extração de petróleo. No mais, o município tem a característica de possuir não só o maior PIB per capita do estado do Espírito Santo, mas, também, do Brasil. Durante o período de análise, houve um revezamento entre municípios no que se refere aos valores mínimos do PIB per capita, destacando-se as cidades de Apiacá, Ibitirama e Mimoso do Sul, sendo que o menor valor ocorreu para Ibitirama no ano de 2006.

**Tabela 1** - Estatística descritiva das variáveis

VARIÁVEL	PIB (per capita) *	AGÊNCIAS	TRABALHO	EDUCACÃO	CRÉDITO*
Máximo	777,089	95,00	134.634,75	43.597,44	2.609.405,72
Média	22,98	5,15	36.284,07	2.179,87	829.801,66
Mínimo	4,16	1,00	6.731,74	-	151.515,00
Desvio Padrão	56,06	11,69	79.824,94	5.885,65	547.606,12

\*Valores em milhares

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa.

A oferta de crédito no estado é concentrada na Região da Grande Vitória (RGV), com destaque para a capital, Vitória. Neste contexto, em todos os anos de estudo, o valor máximo ocorreu para a capital do Espírito Santo, sendo que o maior valor apresentado foi em 2016. Os municípios que apresentam os menores volumes de crédito foram Brejetuba e São Domingos do Norte, sendo que São Domingos do Norte apresentou o menor volume em 2006, ano em que se iniciaram os trabalhos da primeira agência bancária no município.

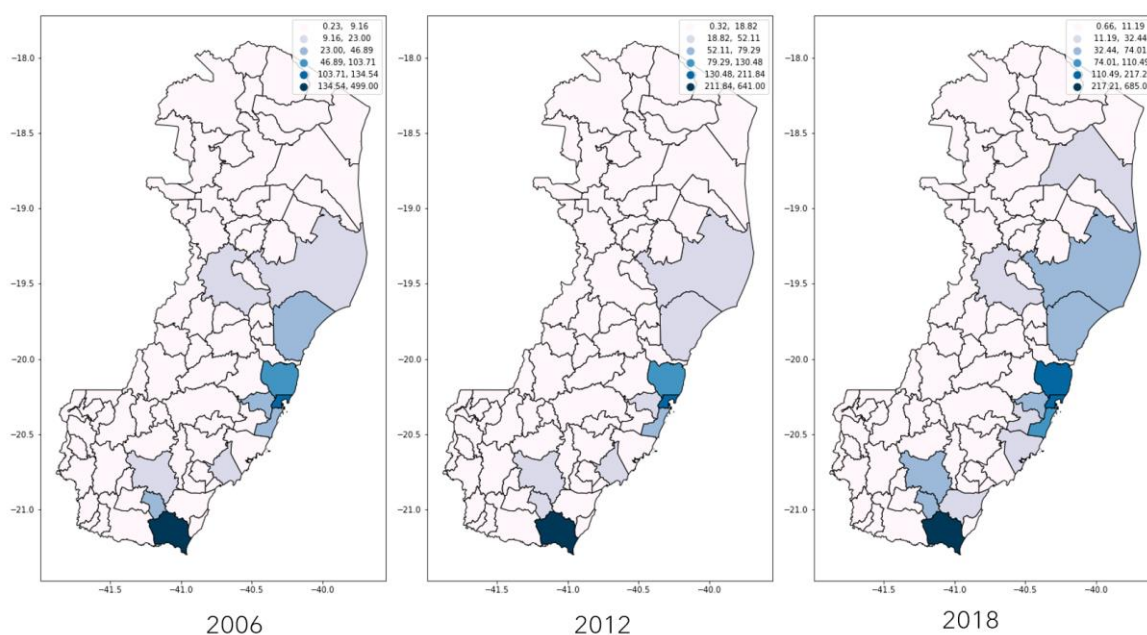
Em relação ao número de agências, assim como no caso da oferta de crédito, destaca-se que existe uma concentração na RGV, com destaque para o município de Vitória. O município, que possuía 84 agências bancárias em 2006, passou a ter 95 em 2018. Ressalta-se que 23 municípios capixabas possuem uma única agência bancária (Água Doce do Norte, Águia Branca, Alto Rio Novo, Apiacá, Atílio Vivacqua, Bom Jesus do Norte, Brejetuba, Divino de São Lourenço, Dolores do Rio Preto, Governador Lindenberg, Ibitirama, Irupi, Ibitirama, Irupi, Jerônimo Monteiro, Laranja da Terra, Mantenópolis, Marilândia, Mucurici, Piúma, Ponto Belo, Rio Bananal, São Domingos do Norte, Sooretama e Vila Pavão), sendo esses do interior do estado.

Seguindo a metodologia proposta, na Figura 1 é apresentada a distribuição espacial do PIB per capita por município, considerando os anos de 2006, 2012 e 2018. Como pode ser observado, o PIB per capita apresenta um comportamento de forte concentração na capital do estado do Espírito Santo e nos municípios que fazem fronteira direta com ela (Região da Grande Vitória – RGV), sendo essa região o principal centro econômico do estado, concentrando a maior parte das indústrias. Vale mencionar que a distribuição geográfica do PIB per capita não se alterou significativamente durante o período de estudo, como pode ser observado nos gráficos

para os anos de 2006, 2012 e 2018 (Figura 1).

Além da Região da Grande Vitória (RGV), os municípios litorâneos têm a característica de apresentarem PIBs per capita maiores que os municípios do interior do Estado. Em especial, é válido destacar que o município de Linhares, com suas indústrias e um intenso polo moveleiro, e os municípios de Presidente Kennedy (região sul) e São Mateus (região norte), relevantes, principalmente, pela exploração petrolífera, provavelmente, conseguem estimular o mercado dos municípios ao entorno, devido ao seu alto fluxo econômico, quando comparado com os demais municípios.

**Figura 1** - PIB nos municípios do Espírito Santo em 2006, 2012 e 2018



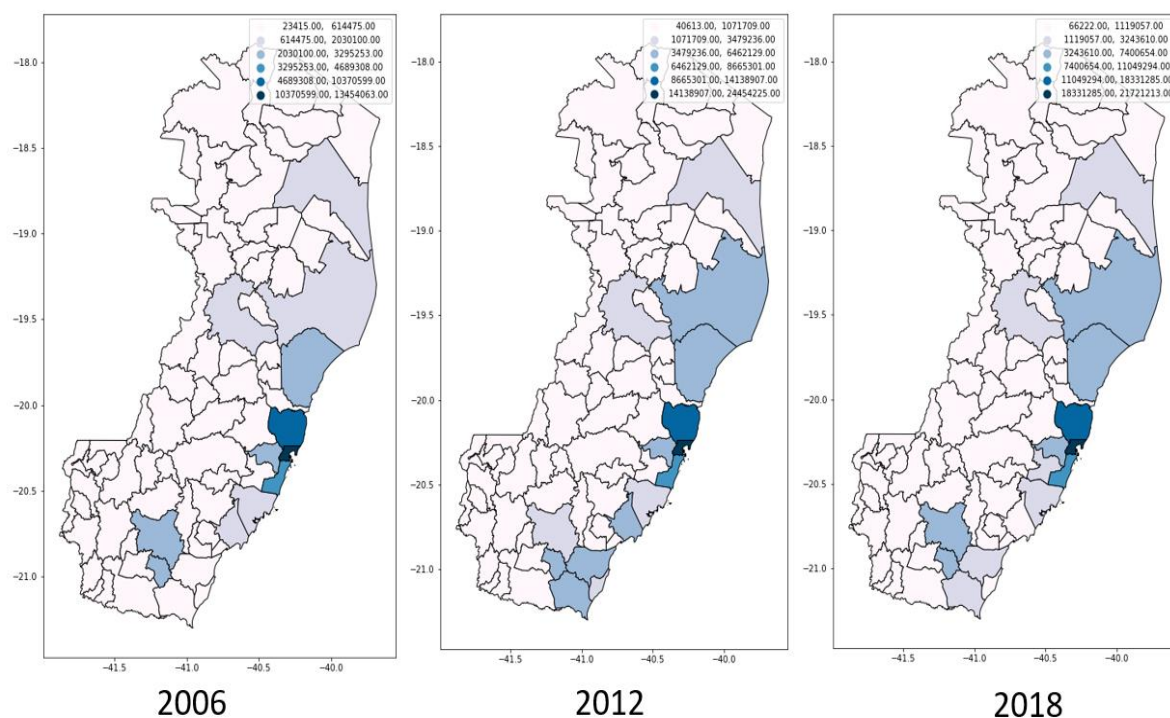
Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa.

Na Figura 2 é apresentada a distribuição espacial da concessão de crédito por município, no estado do Espírito Santo, para os anos de 2006, 2012 e 2018. Pode-se verificar que em cada ano não há aleatoriedade na distribuição do crédito no estado. Em 2006, os municípios de Vitória, Vila Velha e Serra apresentaram os maiores valores de crédito concedido, seguido por Cariacica, São Mateus, Linhares, Cachoeiro de Itapemirim e Aracruz, que também apresentaram elevados volumes de concessão de crédito. Já Água Doce do Norte, Água Branca, Alto Rio Novo, Apiacá, Atílio

Vivácqua, Bom Jesus do Norte, Brejetuba, Divino de São Lourenço, Dores do Rio Preto, Governador Lindenberg, Ibitirama, Irupi, Ibitirama, Irupi, Jerônimo Monteiro, Laranja da Terra, Mantenópolis, Marilândia, Mucurici, Piúma, Ponto Belo, Rio Bananal, São Domingos do Norte, Sooretama e Vila Pavão apresentavam um baixo valor. Assim, em 2006, a distribuição do volume de crédito contratado no estado seguia o padrão de alta concentração na região da Grande Vitória, média concentração em alguns municípios e baixo volume de crédito no interior do estado.

Ainda, na Figura 2, nota-se que houve uma mudança na distribuição espacial em relação à 2006, já no ano de 2012, o que também é notado para o ano de 2018. Em suma, o volume de crédito se tornou ainda mais concentrado na Região da Grande Vitória (RGV), com destaque para a cidade de Vitória. Além disso, ainda é possível verificar o padrão espacial de 2006, descrito inicialmente, que ainda é observado.

**Figura 2** - Volume de crédito nos municípios do Espírito Santo em 2006, 2012 e 2018



Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa.

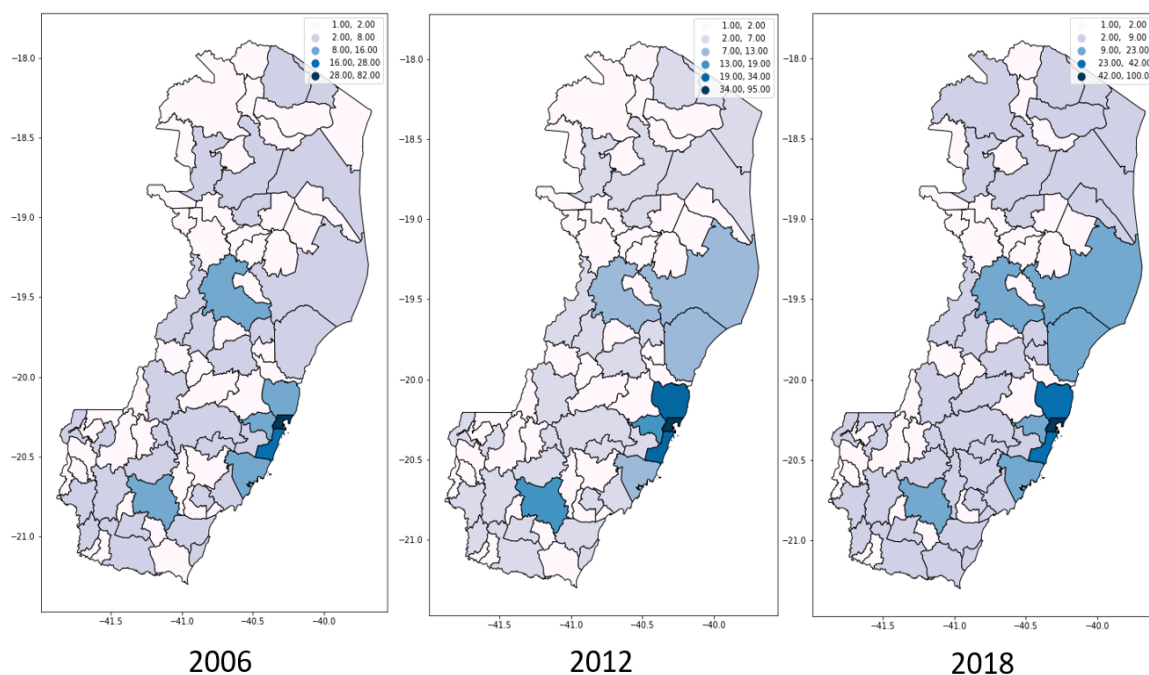
Em relação ao número de agências, a distribuição espacial, levando-se em conta os anos de 2006, 2012 e 2018, é demonstrada na Figura 3. Neste caso, existiu um comportamento semelhante ao da oferta de crédito, ou seja, por mais que o



número de agências tenha aumentado na maioria dos municípios analisados, a concentração na capital e em seus vizinhos é evidente. Cabe dizer que existem outros municípios com números relevantes de agências, são eles: Linhares, Aracruz, Colatina, Cachoeiro de Itapemirim e São Mateus. Os demais municípios apresentam um número abaixo da média.

Além disso, há uma aparente correlação entre o número de agências e o volume de crédito concedido, tendo em vista que os municípios que mais receberam crédito são justamente aqueles que possuem mais agências. Tal fator era esperado, mas não deveria ser determinante, pois, apesar da dimensão e quantidade das agências variar, sua capacidade de conceder crédito não varia da mesma forma. Em teoria, uma pequena agência, não teria dificuldade de conceder largas escalas de crédito, tendo em vista que o recurso viria da rede de agências como um todo. Entretanto isso é justificado por Wang *et al.* (2019) pelos efeitos de otimização da alocação financeira, uma vez que a presença física das agências nos municípios melhoraria o acesso de potenciais clientes e a divulgação dos serviços bancários.

**Figura 3** - Dispersão espacial de agências bancárias por município 2006, 2012 e 2018



Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa.

## 4.2 MEDIDAS DE AUTOCORRELAÇÃO ESPACIAL

### 4.2.1 Análise global do I de Moran

Como descrito anteriormente, em geral, municípios capixabas com valores de PIB per capita elevados apresentam altos volumes de crédito e alta presença física de agências bancárias, fortalecendo a hipótese de que existem efeitos espaciais entre as variáveis analisadas.

Para avaliar a dependência espacial, foi utilizado como indicador global de dependência espacial, o I de Moran, sendo que o critério para definição de quais são vizinhos foi o *queen*, onde é levado em consideração todos aqueles que fazem fronteira direta com o município. Como pode ser observado na Tabela 2, para todos os anos e para todas as variáveis, o indicador se mostrou relevante e significativo estatisticamente, demonstrando clara dependência espacial nas variáveis PIB, Crédito e Agências.

**Tabela 2 - I de Moran Global**

Anos	Variáveis		
	PIB	Crédito	Agências
2006	0,429649346***	0,239234892***	0,416505852***
2007	0,442792839***	0,240089127***	0,360940311***
2008	0,416505852***	0,252766268***	0,324537477***
2009	0,403362359***	0,250572534***	0,416505852***
2010	0,363931879***	0,248378858***	0,370940311***
2011	0,377075372***	0,246185066***	0,372383757***
2012	0,416505852***	0,289089219***	0,353827203***
2013	0,390218866***	0,246185066***	0,335270649***
2014	0,469079825***	0,249939682***	0,346714095***
2015	0,455936332***	0,250720122***	0,328157541***
2016	0,482223319***	0,251500563***	0,442893421***
2017	0,429649346***	0,252281004***	0,485676192***

2018      0,493662123\*\*\*      0,264589173\*\*\*      0,422893421\*\*\*

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa.

Nota: \*\*\* Significativo a 1%.

Para verificar de que modo a dependência espacial se manifesta, foram calculados os testes do multiplicador de Lagrange (LM) para os modelos espaciais. Os resultados podem ser observados na Tabela 3. Nota-se que os resultados, tanto pelo método simples (LM), quanto pelo robusto (RLM), estão de acordo com o Teste I de Moran, testando positivo para a dependência espacial. Os resultados dos testes servem para indicar qual modelo é o mais adequado. Assim, confirma-se a necessidade de utilizar modelos que levem em consideração a defasagem espacial, a fim de garantir uma retratação mais fiel da realidade.

**Tabela 3 – Testes de LM**

Teste LM	PIB
LM $\rho$	97,4139
P-valor	0,0000
LM $\lambda$	41,6578
P-valor	0,0000
RLM $\rho$	76,7429
P-valor	0,0000
RLM $\lambda$	8,9862
P-valor	0,0000

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa.

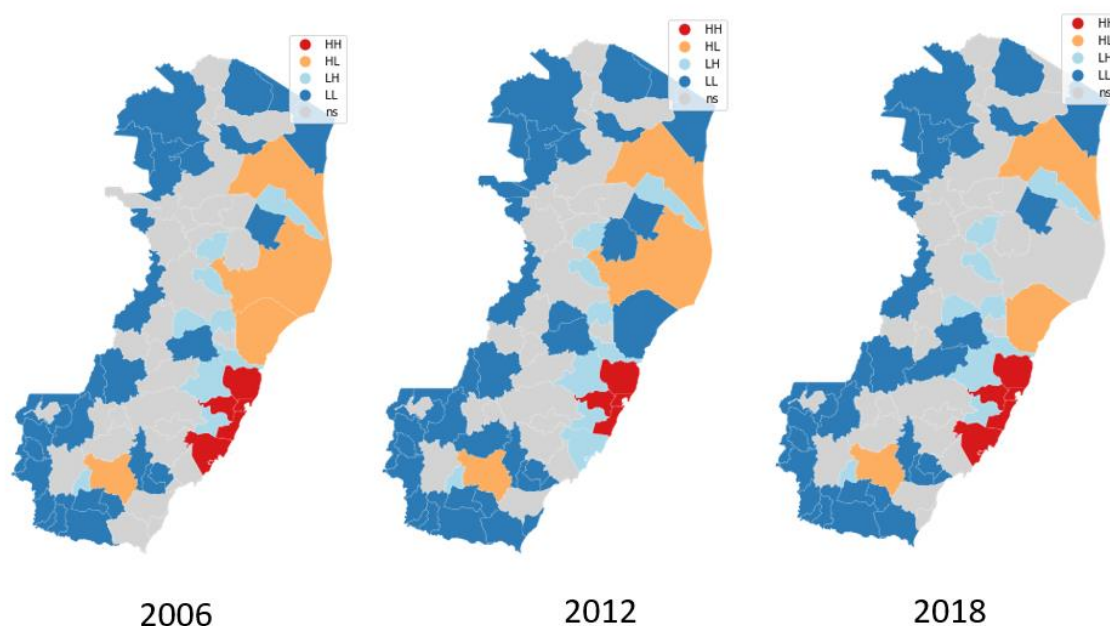
#### 4.2.2. Análise de cluster

Após a análise exploratória inicial e respectiva confirmação da dependência espacial, avalia-se a existência de clusters espaciais, sendo essas áreas que se comportam de forma semelhante. Para identificar os padrões locais de autocorrelação, e em quais municípios essa correlação é significativa, utilizou-se o I de Moran Local como indicador LISA, por meio da criação de mapas de clusters que

podem ser observados nas figuras 4, 5 e 6.

A forma como o volume de crédito está correlacionada espacialmente nos municípios é demonstrada na Figura 4, considerando os anos de 2006, 2012 e 2018. De acordo com os resultados, a capital Vitória exerce uma influência sobre as cidades de Vila Velha, Cariacica e Serra, que apresentam um comportamento de altos valores de crédito concedido. Isso era esperado, tendo em vista que esses municípios estão na Região da Grande Vitória (RGV), o principal centro econômico do Espírito Santo. Além disso, existem clusters municipais que possuem um comportamento oposto. Esses são, em geral, municípios distantes dos principais centros econômicos, e que demonstram ter um comportamento de baixo volume de uso de crédito, com vizinhos que também têm esse comportamento, como demonstrado na Figura 4.

**Figura 4** - Análise de clusters referente ao volume de crédito contratado



Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa.

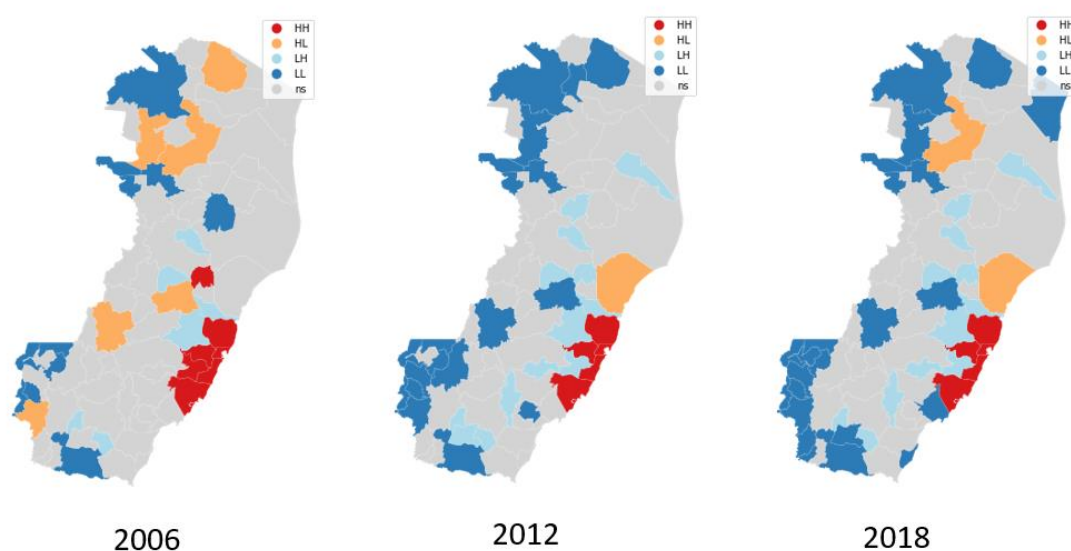
Nota: HH: alto-alto; LL: baixo-baixo; LH: baixo-alto; HL: alto-baixo; NS: não significativo.

Vale destacar que, apesar do número de agências bancárias não ser um limitador para o volume de crédito concedido no município, seguindo a linha de pensamento de que existe o fator de regionalização e aumento de relacionamento, gerando ganhos de eficiência na alocação, é de se esperar que municípios com alto volume de crédito possuam também um alto número de agências bancárias. Neste

contexto, a Figura 5 mostra como o número de agências está correlacionado espacialmente nos municípios capixabas, tomando como base os anos de 2006, 2012 e 2018.

Como pode ser observado nas figuras 4 e 5, as variáveis volume de crédito e número de agências bancárias apresentaram comportamento semelhante em termos de correlação espacial. Ressalta-se que este resultado é similar ao encontrado por Wang *et al.* (2019) para algumas regiões da China. Neste interim, os municípios de fronteira apresentam um comportamento de baixa presença de agências, com baixa presença de agências nos vizinhos. Já a capital do estado (Vitória) forma, com seus vizinhos, um cluster de alta presença de agências, com vizinhos também com alta presença de agências. Destaca-se que muitos municípios possuem número idêntico de agências e, dessa forma, não apresentaram significância estatística para que fossem alocados em algum cluster.

**Figura 5** - Análise de clusters referente ao número de agências bancárias nos municípios



Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa.

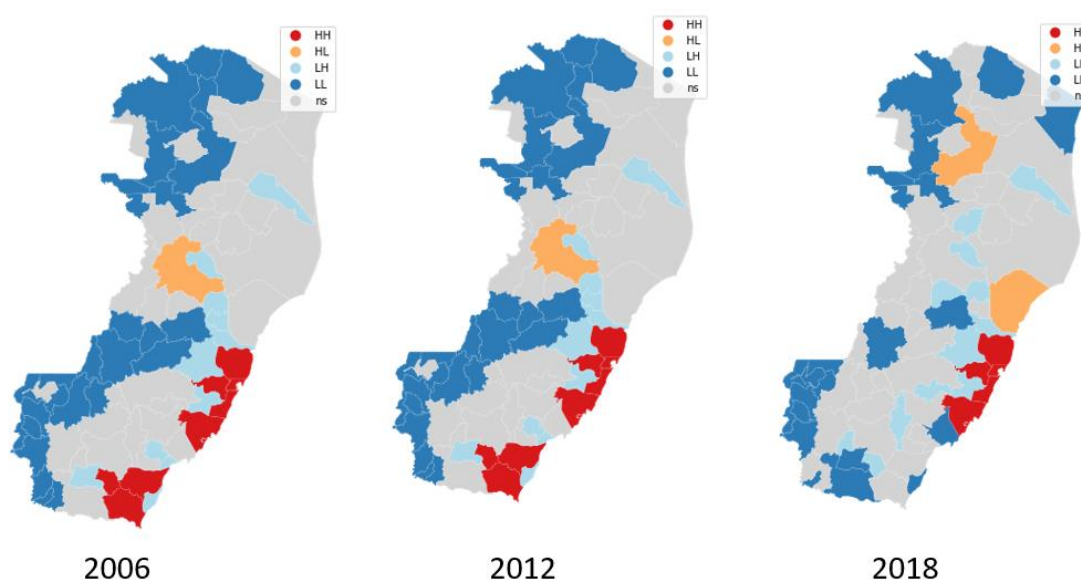
Nota: HH: alto-alto; LL: baixo-baixo; LH: baixo-alto; HL: alto-baixo; NS: não significativo.

No que se refere ao PIB per capita, a Figura 6 demonstra como tal variável está correlacionada espacialmente nos municípios capixabas, nos anos de 2006, 2012 e 2018. Observa-se que os municípios de fronteira tendem a ter um comportamento de baixo PIB per capita, com vizinhos que também possuem baixo PIB per capita. Além

disso, há um cluster principal, da capital com seus vizinhos, em que a capital tem um PIB per capita alto, com vizinhos de alto PIB per capita. Porém, um fato relevante que destoa das análises para a oferta de crédito e o número de agências é o cluster de alto PIB per capita no sul do Estado, uma distorção que ocorre devido aos “royalties do petróleo” de Presidente Kennedy.

Sendo assim, a análise de clusters espaciais apresentou os resultados esperados por Wang *et al.* (2019), pois parece existir um comportamento semelhante entre as três variáveis principais desse trabalho.

**Figura 6** - Análise de clusters referente ao PIB per capita



Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa.

Nota: HH: alto-alto; LL: baixo-baixo; LH: baixo-alto; HL: alto-baixo; NS: não significativo.

#### 4.3 RESULTADOS DOS MODELOS DE PAINEL ESPACIAL

Os resultados dos modelos estimados podem ser visualizados na Tabela 4. Vale dizer que: i) o primeiro modelo possui a defasagem espacial somente na variável dependente – modelo de defasagem espacial (SAR); ii) o segundo modelo possui defasagem somente no resíduo – modelo de erros espaciais (SEM)); iii) o terceiro modelo apresenta defasagem espacial tanto na variável dependente como no termo

de erro – modelo espacial autorregressivo (SAC); iv) o quarto modelo possui a defasagem espacial na variável dependente e nas explicativas de tratamento – modelo Durbin espacial (SDM); v) o último modelo possui defasagem espacial no resíduo e nas explicativas de tratamento – modelo de Durbin espacial de erro (SDEM).

A primeira análise a ser feita sobre os modelos estimados é a consistência dos sinais nos resultados das variáveis dos modelos. Por mais que a magnitude dos coeficientes tenha se alterado nos modelos estimados, o sentido de influência, em todos os casos, permaneceu o mesmo para os modelos analisados, o que pode ser visto como um teste de sensibilidade dos parâmetros estimados, o que garante robustez aos resultados encontrados.

**Tabela 4 - Estimativa dos modelos de painéis de dados espaciais**

Variáveis	Modelos				
	SAR	SEM	SAC	SDM	SDEM
Constante	2,312*	4,3154***	4,2518***	6,458***	5,449***
ln AGÊNCIAS	0,0153	0,110***	0,1229**	0,0039**	0,1239***
ln CRÉDITO	0,1893**	-0,1222**	0,0227**	0,11337**	0,1156
ln TRABALHO	0,0467	0,6313*	0,6442*	0,04564**	0,0376**
ln EDUCAÇÃO	-0,1242	-0,2889	-0,0264*	-0,2761	-0,0794
W_ln PIB			0,1102**	0,0175***	0,0339
W_ln AGENCIAS				0,0177*	0,0393
W_ln CRÉDITO				-0,0050**	-0,0061*
$\lambda$		-0,0021***	-0,0053		-0,0003
$\rho$	0,0139***		-0,00153	0,0019	
Nº de Observações	912	912	912	912	912
R <sup>2</sup>	0,1648	0,2255	0,1895	0,2128	0,1233
Akaike	0,0066	0,0085	0,0088	0,0062	0,0071

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa.

Nota: 1) \*\*\* Significativo a 1%, \*\* Significativo a 5% e \* Significativo a 10%; 2) *W*, matriz de ponderação espacial; e, 3) ln refere-se ao logaritmo natural.

Seguindo o proposto por Elhorst (2010) e Almeida (2012), um modelo terá um resultado aceitável caso consiga demonstrar a dependência espacial do resíduo, o que foi verificado em todos os modelos de painéis espaciais, visto que nenhum rejeitou a hipótese nula de não dependência espacial do teste de I de Moran. Quando mais de

um modelo resolve o desafio da dependência espacial, deve-se avaliar os critérios de informação de Akaike (AIC), sendo que o modelo com o menor AIC deve ser escolhido. O modelo que apresentou o melhor ajuste foi o SDM, sendo que seus resultados são analisados a seguir. Pode-se constatar, a partir do modelo de painel espacial escolhido (SDM), que o volume de crédito, o número de agências e o número de trabalhadores formais (variáveis sem defasagem espacial), tem influência significativa e positiva no PIB per capita, enquanto o número de matrículas apresenta significância e sinal negativo, juntamente com o crédito defasado espacialmente.

Como observado, o número de agências nos municípios apresentou sinal positivo e significativo a 5%, indicando que o aumento do número de agências, ou a proximidade dos usuários com o atendimento físico, favorece positivamente a taxa de crescimento econômico dos municípios capixabas. Esse resultado, como apontado por Wang *et al.* (2019), pode indicar que a proximidade das agências de crédito dos usuários afeta positivamente o crescimento econômico e aumenta a eficiência do sistema financeiro. Porém, é válido destacar que esse efeito pode ser em decorrência de uma causalidade reversa, ou seja, há mais agências em função do crescimento econômico da região, o que não é objeto de estudo desta pesquisa.

No que tange à variável volume de crédito (sem defasagem espacial), ela mostrou sinal positivo e significativo, revelando que o apresentado por King e Levine (1998) e Botev e Jawadi (2019), em relação à capacidade do crédito em gerar crescimento econômico, também é aplicável a avaliações com escopo municipal. Esse resultado corrobora os resultados encontrados por Zara (2006), Rocha (2007), Alexandre (2008), Taques (2014) e Missio, Jayme Jr e Oliveira (2015) quando analisaram o impacto direto do crédito no contexto brasileiro, porém é válido destacar que nenhum deles utilizou métodos de análise espacial. Além disso, mais especificamente sobre a economia capixaba, o resultado deste trabalho vai ao encontro dos trabalhos de Caçador e Monte (2012) e Aguiar, Monte e Souza (2021). Destaca-se, novamente, que estes dois últimos trabalhos foram realizados para períodos diferentes deste estudo, e, também, não trabalharam com econometria espacial.

A variável educação teve sinal negativo, mas não foi significativa, sendo esse um resultado não esperado, pois vai contra a literatura empírica deste trabalho, como o exercício realizado por Levine (1997), que encontrou efeitos positivos para a



educação. Esse efeito negativo da educação, por mais que não estatisticamente significativo, poderia ser mais bem estudado em trabalhos futuros voltados para a análise espacial do impacto da educação sobre o crescimento.

Em relação à variável trabalho, como esperado, o coeficiente apresentou sinal positivo e significativo, o que está em concordância com toda a literatura tradicional de crescimento econômico, impactando positivamente o PIB per capita. Este resultado, em particular, confirma os resultados semelhantes apresentados por Beck, Demirgüç-Kunt e Levine (2001).

Além disso, o modelo apresentou efeitos de transbordamento espaciais significantes no crédito ( $W\_In$  Crédito), no PIB per capita ( $W\_In$  PIB) e no número de agências ( $W\_In$  Agências). Sobre a defasagem espacial do PIB per capita ( $W\_In$  PIB), o modelo sugere que quando os vizinhos aumentam seu PIB per capita, o efeito desse aumento pode ser sentido nos mercados vizinhos, gerando efeitos positivos no PIB per capita dos municípios ao redor. Esse efeito já havia sido documentado por Wang *et al.* (2019), mas, confirma-se neste trabalho ao nível dos municípios do Espírito Santo.

Sobre o crédito ( $W\_In$  Crédito), é válido destacar que, por mais que os resultados revelem efeitos positivos dentro do município onde foi contratado, tal variável apresentou sinal negativo para os efeitos de transbordamento. Ou seja, quanto mais crédito contratado nos vizinhos, menor é o crescimento econômico de um município no curto prazo. Faz-se a ressalva de curto prazo, pois, como apresentado na revisão de literatura, existe a possibilidade de os efeitos do crédito serem cíclicos, gerando uma influência grande no curto prazo, mas que teria um efeito rebote que causaria o efeito inverso à medida que os pagamentos fossem sendo realizados, efeito esse que seria sentido em pequena intensidade, porém durante períodos mais longos. Inclusive, apesar de não medido no trabalho, é de se esperar que o efeito do crescimento e da concentração no crédito dos municípios da região metropolitana, retardem o crescimento de curto prazo dos municípios com menos acesso ao crédito.

No mais, a defasagem espacial do crédito apresentar sinal negativo apoia a hipótese de que o crédito é um adiantamento dos recursos produtivos, como defendido por Schumpeter (1913), onde esse adiantamento consome, inclusive, os recursos produtivos ao redor de onde é aplicado, extrapolando o disponível dentro do

município; ele age como uma força gravitacional, trazendo o resultado da produção para o município onde foi consumido o crédito. Isso pode ser um efeito do adiantamento dos fatores de produção nos municípios capixabas, que obriga que municípios de grande volume de crédito busquem tais fatores de produção nos municípios vizinhos. Isso geraria uma concorrência regional sobre a disponibilidade dos fatores de produção, concentrando o crescimento naquele ponto focal. Caso o crédito de todos os municípios aumentasse, geraria uma pressão inflacionária, onde o município com maior proporção de disponibilidade de crédito seria beneficiado frente aos demais. Isso mostra que o aumento da quantidade de crédito de um município trará um efeito positivo significativo no seu crescimento econômico, mas o aumento da oferta de crédito em municípios vizinhos, em certa medida, inibe seu crescimento econômico. Para Wang et. Al. (2019) isso se deve a, no curto prazo, ocorrer uma limitação dos recursos produtivos globais gerando, por consequência, uma disputa de utilização que favoreceria aquele com mais crédito. Assim, uma vez que uma região possui relativa aglomeração financeira, inevitavelmente produzirá uma vantagem competitiva capaz saquear os recursos produtivos nas áreas vizinhas e enfraquecer a capacidade de essas utilizarem tais recursos em suas economias.

Assim, o sistema financeiro afetaria o desenvolvimento e o crescimento das economias de modo desigual, podendo favorecer o aumento das divergências de crescimento entre estas (DOW, 1986, 1987 e 1993). No caso deste trabalho, o volume de crédito concedido não possui grande interiorização, fazendo com que a RGV por ser vista como um *outlier* de crédito que, por si só, possuiria a capacidade de trazer para dentro de seus municípios os fatores de produção de municípios mais distantes, devido à discrepância no volume de crédito da RGV em comparação com os municípios do interior do estado. Esses resultados também podem ser vistos no estudo realizado por Wang et. Al. (2019), onde o centro metropolitano possuía um efeito de transbordamento negativo nas províncias menores, sendo que a capital exerce o efeito sobre todo o estado, e polos econômicos sobre os municípios com menos acesso ao crédito.

Outro efeito de transbordamento foi o decorrente da variável do número de agências ( $W\_Ln$  Agências), que apresentou sinal positivo e significativo. Isso sugere que a presença física das agências em determinado município afetaria positivamente os demais. Uma explicação mais provável (entre outras possíveis), é que agências de

um município também atendem clientes de municípios próximos. Dessa forma, tais agências atendem, orientam e recolhem informações sobre a população ao redor, produzindo os mesmos efeitos que produzem dentro do município onde estão posicionadas, facilitando o acesso aos recursos financeiros e otimizando os resultados da otimização na alocação de capital tanto na unidade sediada como em seus vizinhos próximos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente estudo foi a análise dos efeitos do crédito bancário sobre o crescimento econômico dos municípios capixabas, nos anos de 2006 a 2018, levando em consideração os efeitos de transbordamento espacial. A partir da revisão de literatura sobre o crescimento econômico, em especial os trabalhos que procuram explicar os efeitos do mercado de crédito sobre o crescimento econômico, é possível constatar que existe um conjunto de variáveis e situações de caráter social e econômico influenciando o crescimento econômico, sendo que, entre os fatores que impactariam, se encontra o volume de crédito e o nível de acesso ao mercado financeiro (representado aqui pelo número de agências).

Primeiramente, por meio da Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), verificou-se a existência de dependência espacial entre os municípios com a estatística I de Moran Global. Além disso, demonstrou-se em quais regiões a dependência é maior, com a estatística I de Moran Local e os mapas de clusters. Nota-se que a maior dependência se dá na Região da Grande Vitória (RGV), e essa apresenta a característica de possuir municípios, e seus vizinhos, com alto volume de crédito, alto crescimento do PIB per capita, e alto número de agências.

Nas estimativas econométricas, o modelo de dados em painel espacial que obteve o melhor ajuste foi o SDM (modelo Durbin espacial). As estimativas econométricas revelaram que a oferta de crédito (CRED), em sua forma sem defasagem espacial, afetou positivamente o PIB per capita (PIB) dos municípios do Espírito Santo. O número de agências (AGÊNCIAS) por município também foi fator relevante na determinação do PIB per capita. A variável de controle trabalho (TRABALHO) revelou-se positivamente relacionada com o PIB per capita, enquanto a variável educação (EDUCAÇÃO) apresentou coeficiente insignificante. Sendo assim, foram observados possíveis efeitos positivos do crédito dentro dos municípios onde foi aplicado, bem como efeitos positivos da presença física das instituições financeiras, o que vai em linha do defendido nos trabalhos expostos na revisão de literatura.

No que se refere às variáveis que também foram utilizadas em suas defasagens espaciais (PIB per capita, AGÊNCIAS e CRÉDITO), os resultados revelaram que todas apresentaram coeficientes estatisticamente significantes, sendo que o número

de agências (W\_In AGENCIAS) e o PIB per capita (W\_In PIB) apresentaram sinal positivo e o crédito (W\_In CRÉDITO), sinal negativo. O efeito positivo do coeficiente do número de agências (com defasagem espacial) revela que as agências podem atuar de forma a melhorar a eficiência do setor financeiro, mesmo não estando diretamente posicionadas dentro do território de determinado município.

Importante ressaltar que a oferta de crédito defasada espacialmente, tendo coeficiente com sinal negativo, revela que o crescimento econômico (medido pelo PIB per capita) de um município pode ser reduzido em função da oferta de crédito de municípios vizinhos. Isso vai de encontro à maioria dos trabalhos empíricos realizados na área. Este trabalho tentou dar algumas explicações na seção de resultados, mas caberia uma análise mais profunda do que pode ter levado à correlação negativa, o que não é objetivo desta pesquisa. Dessa forma, a hipótese inicial deste trabalho foi parcialmente confirmada, uma vez que as operações de crédito (sem defasagem espacial) apresentaram efeitos positivos sobre o crescimento econômico dos municípios do Espírito Santo, mas, a oferta de crédito defasada espacialmente revelou-se correlacionada negativamente com o PIB per capita.

Destaca-se que o trabalho contribui para a literatura empírica no que tange às relações entre crédito e crescimento econômico, ao ser pioneiro na utilização de econométrica espacial para dados em painel, considerando os municípios do Espírito Santo.

Neste contexto, evidencia-se que as políticas públicas relacionadas à oferta de crédito são importantes e podem levar a bons resultados econômicos, em termos de crescimento, para os municípios do Espírito Santo, especialmente considerando que as externalidades do acesso ao crédito não afetam apenas a região onde ela ocorre, mas, interferem, também, nos municípios próximos. No mais, uma vez que ainda há uma concentração de crédito e de agências em poucos municípios, especialmente nos mais desenvolvidos, a atenção dos governos estadual e municipal para os municípios do interior do Estado seria um ponto relevante, especialmente no que se refere à interiorização do desenvolvimento.

É importante destacar que o processo de digitalização dos serviços financeiros torna contraditório incentivar a abertura de agências nos municípios do interior, porém o número de agências nesse trabalho, faz referência à qualidade da divulgação dos serviços financeiros, e capacidade de obtenção de informações sobre os potenciais

clientes. Dessa forma, por mais que o número de agências não aumente no futuro, políticas voltadas à melhora do fluxo de informação entre os intermediários financeiros e tomadores de crédito, provavelmente favorecerão a eficiência da alocação dos recursos financeiros, de forma semelhante à realizada pelas agências físicas.

Como indicação de trabalhos futuros (como já mencionado) sugere-se: i) aprofundar às análises sobre as possíveis causas dos efeitos negativos da variável oferta de crédito defasada espacialmente sobre o PIB per capita; ii) adotar modelos espaciais considerando a abordagem de painel dinâmico, por meio do método de momentos generalizados (MMG), para lidar com a possível endogenia das variáveis explicativas e com a possível dinâmica temporal da variável PIB per capita; e, iii) por fim, verificar como alguns aspectos institucionais do sistema financeiro do Espírito Santo podem impactar nos resultados deste trabalho, a saber: i) a presença do Banco do Estado do Espírito Santo (Banestes), controlado pelo governo estadual; ii) o Espírito Santo possui um banco de desenvolvimento estadual, o Banco de Desenvolvimento do Espírito Santo (Bandes); e, iii) alguns municípios localizados ao norte do Espírito Santo pertencem à área de abrangência da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), possuindo agências do Banco do Nordeste do Brasil (BNB).

## REFERÊNCIAS

- ADENIYI, O.; OYINLOLA, A.; OMISAKIN O.; EGWAIKHIDE, F. O. Financial development and economic growth in Nigeria: Evidence from threshold modelling. **Economic Analysis and Policy** v.47, p.11-21, 2015.
- ABEDIFAR, P.; HASAN, I.; TARAZI, A. Finance-growth nexus and dual-banking systems: Relative importance of Islamic banks. Working Paper. University of Limoges, 2016.
- AGUIAR, B. B.; MONTE, E. Z.; SOUZA, R. C. Impactos do Crédito sobre Crescimento Econômico dos Municípios do Espírito Santo: Análises para o Período de 2005 a 2015. **Economia Ensaios**, v.36, p.103 -127, 2021.
- AIKMAN, D.; MIRTA, G.; GERD, G.; SUJIT, K.; KONSTANTINOS, V. K.; AMIT, K.; EMMA, M.; TOBIAS, N. Taking uncertainty seriously: simplicity versus complexity in financial regulation, **Bank of England Financial Stability Paper**, Vol. 28. 2014.
- AL-YOUSIF, Y. K. Financial development and economic growth: another look at the evidence from developing countries. **Review of Financial Economics**, v. 11, n. 2, p.131-150, 2002.
- ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**, Campinas: Editora Alínea, 2012.
- ASTERIOU, D. The relationship between financial development and economic growth during the recent crisis: Evidence from the EU. **Finance Research Letters**, v.28, p. 238 – 245, 2018.
- ANSELIN, L. Local Indicators of Spatial Association – LISA. **Geographical Analysis**, v. 27, n. 2, p. 93-115, 1995.
- ANSELIN, L. **Exploratory Spatial Data Analysis in a Geocomputacional Environment**. In: LONGLEY P. A.; BROOKS; S. M.; MCDONNELL, R.; MACMILLIAN; B. Geocomputation a primer. Chichester: John Willey & Sons Ltd, p. 77- 94. 1998.
- BAGEHOT, Walter. Lombard Street: A description of the money market. King, 1873.
- Beck, T, Demirgüç-Kunt, A. Levine R. Bank concentration and crises. National Bureau of Economic Research. 2001
- Beck, T. Levine R. (2004). Stock Markets, Banks and Growth: Panel Evidence. *Journal of Banking and Finance*, Nº. 28, pp. 423-442.
- ANSELIN, L. Interactive techniques and exploratory spatial data analysis. **Geographical Information Systems: principles, techniques, management and applications**, v. 1, p. 251-264, 1999.

BANERJEE, A. V.; DUFLO, E.; GLENNERSTER, R.; KINNAN, C. The miracle of microfinance? Evidence from a randomized evaluation. **American Economic Journal: Applied Economics**, 2015.

BANERJEE, A. V.; DUFLO, E. **Poor Economics**. Editora Perseus Books. New York, 2011.

BALTAGI, B. **Econometric analysis of panel data**. 4 ed. Editora John Wiley & Sons, 2008.

BECK, T.; LU, L.; YANG, R. Finance and growth for microenterprises: evidence from rural China. **World Development**, v.67, p.38–56, 2015.

BEZEMER, D. J. Schumpeter might be right again: the functional differentiation of credit. **Journal of Evolutionary Economics**, v.24, n.5, p. 935-950, 2014.

BEZEMER, Dirk Johan; ZHANG, Lu. **From boom to bust in the credit cycle: The role of mortgage credit**. Groningen: University of Groningen, Faculty of Economics and Business, 2014.

BEZEMER, D.; ZHANG, L. Credit composition and the severity of post-crisis recessions. **Journal of Financial Stability**, v.52, p. 52-66, 2019.

BORIO, C.; MCCAULEY, R.; MCGUIRE, P. Global credit and domestic credit booms. **BIS Quarterly Review**, p.43-57, 2011.

BOTEV, J.; JAWADI, F. The nonlinear relationship between economic growth and financial development: Evidence from developing, emerging and advanced economies. **International Economics**. v.55, p.344-357, 2019.

BÜYÜKKARABACAK, B.; VALEV, N. The role of household and business credit in banking crises. **Journal of Banking & Finance**, v.34, p.1247-1256, 2010.

CAÇADOR, S. B.; MONTE, E. Z. Crédito e crescimento econômico: o caso dos municípios do Espírito Santo. In: MAGALHÃES, M. A.; TOSCANO, V. N. (Org.). **A Economia do Espírito Santo: novas visões**. Vitória: CORECON-ES, 2012.

CAPPIELLO, L.; KADAREJA, A.; SARENSEN, C.; PROTOPAPA, M. Do Bank Loans and Credit Standards have an effect on Output? A panel approach for the Euro-area. **ECB Working papers**, vol. 1150, 2010.

CAVALCANTE, A. T. M.; CROCCO, M.; BRITO, M. L. A. de. Impactos Macroeconômicos na variação regional da oferta de crédito. *Análise Econômica*, [S.l.], v. 25, n. 47, 2009. DOI: 10.22456/2176-5456.10871.

CHEN, H. J., CHEN, S. J. **Investment-cash flow sensitivity can-not be a good measure of financial constraints**: Evidence from the time series. *Journal of Financial Economics*, v.103, p.393-410, 2012.



COLEMAN, B. Microfinance in Northeast Thailand: Who Benefits and How Much? **Erd Working Paper Series**, Asian Development Bank. 2002.

COSTA, F. A. **Microcrédito como fomento para o desenvolvimento do empreendedorismo no estado do Amapá: estudo de caso da Agência de Fomento do Amapá (AFAP)**. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal, 2016.

CULL, R.; EHRBECK T.; HOLLE N. Financial Inclusion and Development: Recent Impact Evidence. **CGAP, Focus Note**, No. 92 April 2014.

DEGRYSE, H. ONGENA, S. Distance, lending relationships and competition. **Journal of Finance**, vol. 60, pág. 231-266. 2005

DEMIRGÜÇ-KUNT, A., MAKSIMOVIC V. Law, finance, and firm growth. **The Journal of Finance**. v. 53, p. 2107-2137, 1998.

DEMIRGÜÇ-KUNT, A., KLAPPER, L., SINGER, D. Financial inclusion and inclusive growth: A review of recent empirical evidence. **The World Bank**. (2017).

ERHL, E.; BIRTAİN, C. TORTIEN, P. **Financial cycles with heterogeneous intermediaries**, NBER Working Papers 23245, National Bureau of Economic Research, Inc. 2017.

GARCÍA-ESCRIBANO, M.; HAN, F. Credit Expansion in Emerging Markets: Propeller of Growth? (September 2015). **IMF Working Paper** No. 15/212. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=2696091>.

GONZALEZ, L.; DINIZ, H.; POZZEBON, M. The Value of Proximity Finance: How the Traditional Banking System Can Contribute to Microfinance. **Revista Innovations: Technology, Governance, Globalization**. p. 125-137, 2015.

GOLDEMBERG, N. Measuring the Impact of Microfinance: Taking Stock of What we Know. **Grameen Foundation USA Publication Series**, 2005.

GURLEY, J.G.; SHAW, E.S. Financial structure and economic development. **Economic development and cultural change**, vol.15, p.257-268,1967

HASSAN, M. SANCHEZ, K., & Yu, S. J. (2011). Financial development and economic growth: New evidence from panel data. **The Quarterly Review of Economic and Finance**, 51, pp. 88-104.

HSIAO, C. **Analysis of panel data**. 3 ed. New York: Cambridge University Press, 2014.

IVO, G. de A., CRUZ; D. B. de F.; CHINELATO, F. B.; ZIVIANI, F. A expansão do crédito no Brasil: uma ferramenta para o desenvolvimento socioeconômico. **Revista Gestão e Regionalidade**. v. 32, n. 95. 2016.

JORDÀ, Ò.; SCHULARICK, M.; TAYLOR, A. M. The great mortgaging: housing finance, crises and business cycles. **Economic Policy**, v.31, p. 107–152, 2016.

JORDÀ, Ò.; SCHULARICK, M.; TAYLOR, A. M. Macrofinancial history and the new business cycle facts. **NBER Macroeconomics Annual**. v.31, p. 213–263, 2017.

KEYNES, J. M. The ex-ante theory of the rate of interest. **The Economic Journal**, v.47, 1937.

KING, R., LEVINE, R. Finance and growth: Schumpeter might be right. **The Quarterly Journal of Economics**, v.108, n.3, p. 717–737, 1993.

LEITÃO, N. C. Financial development and economic growth: A panel data approach. **Theoretical and Applied Economics**. v. 5, p. 15-24, 2010.

LEITÃO, N. C. Bank credit and economic growth: a dynamic panel data analysis. **Economic Research Guardian**, vol. 2, p. 256-267, 2012.

LEVINE, R. Law, finance, and economic growth. **Journal of Financial Intermediation**, v. 8, n. 1-2, p. 8-35, 1999.

LEVINE, Ross. Finance and growth: theory and evidence. **Handbook of economic growth**, v.1, p. 865-934, 2005

LEVINE, R.; ZERVOS, S. Stock markets, banks, and economic growth. **American Economic Review**, v. 88, n. 3, p. 537-558, 1998.

LOYAZA, N. RANCIERE, R. (2006). Financial Development, Financial Fragility and Growth. **Journal of Money Credit and Banking**, N<sup>o</sup>. 38, pp. 1051-1076.

LUCAS, R. (1988). "On the Mechanics of Economic Development." **Journal of Monetary Economics**, Vol. 22(1): pp. 3-42.

MARQUES JR, T. E.; PORTO JR, S. S. Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico no Brasil—Uma avaliação econométrica. **Trabalho para Discussão**, n. 11, 2004.

MATOS, O. **Desenvolvimento do Sistema Financeiro e Crescimento Econômico no Brasil: Evidências de Causalidade**. Central Bank of Brazil, Research Department, 2002.

MCKINNON, R. I. **Money and Capital in Economic Development**. Washington: The Brookings Institution, 1973.

MEHROTRA, A. N., YETMAN, J., Financial Inclusion - Issues for Central Banks **BIS Quarterly Review March 2015**, Mar. 2015.

MENDES, N. C. **Os Efeitos do Sistema Financeiro no Crescimento Económico em Portugal**. Instituto Universitário de Lisboa. Escola de Ciências Sociais e Humanas. Dissertação de mestrado. Portugal, Out. 2018.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **American Economic Review**, v. 48, p. 261-97, 1958.

MORAES, J. M. **Microcrédito como ferramenta de combate à pobreza e inclusão social: um estudo de caso do projeto Amazônia Florescer**. Fundação Getúlio Vargas. Escola brasileira de administração pública e de empresas. Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro, 22 de out. de 2010.

MONZONI, M. **Impacto em renda do microcrédito**. Editora Petrópolis. São Paulo, 2008.

NERI, M. C.; MEDRADO, A. L. Experimentando Microcrédito: Uma Análise de Impacto do CREDIAMIGO no Acesso a Crédito. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza/CE, v.41, n.1, p.133-154, jan./mar. 2010.

PAULA, T. H. P. Financiamento e diversidade produtiva: Um modelo baseado em agentes com flutuações cíclicas emergentes. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, Instituto de Economia/UFRJ, v. 17, n. 1, p. 5-38, 2013.

PREMOLI, M. V. Z.; CIRINO, J. F. Avaliação de processo em políticas e programas públicos: o caso do programa de microcrédito NOSSOCRÉDITO – ES. **Revista Planejamento e políticas públicas**. n. 42. 2014.

RAJAN, R.; ZINGALES, L. Financial Dependence and Growth. **The American Economic Review**, v.88, p. 559-586, 1998.

REICHSTUL, Daniel; **Causalidade entre crédito bancário e nível de atividade econômica na região metropolitana de São Paulo: algumas evidências empíricas**. Estudos Econômicos (São Paulo), v. 36, n. 4, p. 779-801, 2006.

ROCHA, B; NAKANE, M. I. Sistema financeiro e desenvolvimento econômico: evidências de causalidade em um painel para o Brasil. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pós graduação em Economia, 2007

ROMER, P. **Endogenous technological change**, Journal of Political Economy, Vol. 22, 1986

SARATH, C.; MANJUR, T.K. **Financial Inclusion Strategies for Inclusive Growth in India**. Munich Personal RePEc Archive, v. 33569, 2011

SCHREIBER, J. G. **O Papel do Microcrédito no Combate à Pobreza: Avaliação do impacto do Microcrédito sobre a renda dos microempreendedores, clientes do Banco do Empreendedor**. Tese de doutorado em Desenvolvimento Econômico, UFPR, Curitiba, 2009.

SCHULARICK, M.; TAYLOR, A. M. Credit Booms Gone Bust: Monetary Policy, Leverage Cycles, and Financial Crises, 1870-2008. **American Economic Review**. vol. 102, n. 2, pág. 1029-1061, 2012.

SCHUMPETER, J. A. **The Theory of Economic Development**: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1912.

SOLOW, R. **A Contribution to the theory of economic growth**, Quarterly Journal of Economics, (1956)

SILVA, E. N.; PORTO JUNIOR, S. S. Sistema financeiro e crescimento econômico: uma aplicação de regressão quantílica. **Revista Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 10, p. 425-442, 2006.

STIGLITZ, J. E.; WEISS, A. Credit rationing in markets with imperfect information. **The American Economic Review**, v. 71, n. 3, p. 393-410, jun. 1981.

STIGLITZ, J. E. Information and economic analysis: a perspective. **Economic Journal**, v. 95, p. 21-41, 1985.

TAQUES, F. H. Qual a Relação entre Desigualdade de Renda e Nível de Renda Per Capita? Testando a hipótese de kuznets para as Unidades Federativas Brasileiras. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 2, n. 35, 2011.

TEIXEIRA, M. A. **Microcrédito - condicionantes para saída da condição de pobreza - estudo aplicado ao Programa Crediamigo do BNB**. 2008. 73f. Dissertação (mestrado profissional) - Programa de Pós Graduação em Economia, CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, 2008.

WANG, X., WU, W., YIN, C., ZHOU, S. Trade credit, ownership and informal financing in China. *Pacific-Basin Finance Journal*, 57, 101–177. 2019.

WURGLER, J. A. Financial Markets and the Allocation of Capital. **Journal of Financial Economics**, v. 58, p. 36-57, 2000.

YILMAZKUDAY, H. Thresholds in the finance-growth nexus: A cross-country analysis. **World Bank Economic Review**. v. 25, p. 278-295. 2015.

ZARA, T. M. **Desenvolvimento financeiro, crescimento e desigualdade nos estados brasileiros**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2006

ZAMBON MONTE, E.; BERGAMIN AGUIAR, B.; CALIMAN SOUZA, R. Impactos do Crédito sobre Crescimento Econômico dos Municípios do Espírito Santo: Análises para o Período de 2005 a 2015. *Revista Economia Ensaios*, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, v. 36, n. 1, 2020

