

OS IMPACTOS DO PRONAF SOBRE O CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DE SANTA CATARINA, DE 2000 A 2015*

THE IMPACTS OF PRONAF ON ECONOMIC GROWTH OF THE MUNICIPALITIES OF SANTA CATARINA, FROM 2000 TO 2015

Cristian Rafael Pelizza**

Cristiano Spier***

Resumo: O presente trabalho busca avaliar o impacto dos créditos do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) sobre o crescimento do PIB per capita e do PIB agrícola dos municípios catarinenses, para o período de 2000-2015. Para tanto, utilizou-se uma estimação de dados em painel, controlando para a existência de heterogeneidade não observável correlacionada com os regressores através de efeitos fixos. Como resultados apontou-se para impacto positivo e significativo do PRONAF sobre o crescimento do PIB per capita municipal, embora não se tenha obtido resultado estatisticamente significativo sobre o PIB agrícola nos municípios.

Palavras-chave: Crescimento Econômico, Agricultura Familiar, PRONAF, Dados em Painel.

Abstract: The present work seeks to evaluate the impact of credits from the National Program for Strengthening Family Agriculture (PRONAF) on per capita GDP growth and agricultural GDP of the municipalities of Santa Catarina, for the period 2000-2015. For this, a panel data estimation was used, controlling for the existence of unobserved heterogeneity correlated with the regressors through fixed effects. As a result, we pointed to the positive and significant impact of PRONAF on municipal GDP per capita growth, although there was no statistically significant result on agricultural GDP in municipalities.

Keywords: Economic Growth, Family Agriculture, PRONAF, Panel Data.

Classificação JEL: Q18

*Submissão: 15/10/2020 | Aprovação: 25/04/2022 | Publicação: 23/12/2022 | DOI: [10.54805/RCE.2527-1180.v5.i1.65](https://doi.org/10.54805/RCE.2527-1180.v5.i1.65)

**Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, SC, Brasil | E-mail: cristian.pelizza@hotmail.com | ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8683-0157>

***Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó, SC, Brasil | E-mail: spier@unochapeco.edu.br | ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4330-9860>

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar no Brasil possui um importante papel na geração de emprego e renda no campo, bem como na produção agropecuária, principalmente a de alimentos. No Censo Agropecuário de 2006 foram identificados 4.367.902 estabelecimentos da agricultura familiar, o que representa 84,4% dos estabelecimentos brasileiros, porém este grande número de agricultores familiares ocupava uma área de apenas 80,25 milhões de hectares, ou seja, 24,3% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros (IBGE, 2009). Os estabelecimentos da agricultura familiar em 31/12/2006 eram responsáveis pela ocupação 12,3 milhões de trabalhadores, ou seja, 74,4% de todo o pessoal ocupado na agropecuária brasileira, em geral esses trabalhadores possuem baixa escolaridade, pouco mais de 4 milhões de trabalhadores declararam que não sabem ler nem escrever e apenas 170 mil trabalhadores na agricultura familiar declaram que possuem qualificação profissional (IBGE, 2009).

Apesar de ocupar apenas 24,3% da área, a agricultura familiar é responsável por garantir boa parte da segurança alimentar do País, sendo importante fornecedora de alimentos para o mercado interno. A agricultura familiar é responsável por 87,0% da produção nacional de mandioca, 70,0% da produção de feijão, 46,0% do milho, 38,0% do café, 34,0% do arroz, 58,0% do leite, possuíam 59,0% do plantel de suínos, 50,0% do plantel de aves, 30,0% dos bovinos, produz ainda 21,0% do trigo e 16,0% da soja que se constitui na cultura com menor participação da agricultura familiar, produto este que é um dos principais produtos da pauta de exportação brasileira (IBGE, 2009).

Em virtude da importância desse segmento e por reivindicação dos movimentos sociais do campo, o governo federal criou uma série de programas para atender as demandas dos agricultores familiares, entre estes programas o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que foi instituído como linha de crédito em 24 de agosto de 1995 pela Resolução nº 2.191 do Banco Central do Brasil (BACEN) e era destinado ao apoio financeiro às atividades agropecuárias exploradas mediante emprego direto da força de trabalho do produtor e de sua família. Em 1996 através do Decreto nº 1.946 de 28 de junho o PRONAF é instituído como política pública, com finalidade de promover o desenvolvimento sustentável do segmento rural constituído pelos agricultores familiares, de modo a propiciar-lhes o aumento da capacidade produtiva, a geração de empregos e a melhoria de renda (BRASIL, 1996). Assentada nessa mesma estratégia de promoção e valorização da agricultura familiar, no ano de 2006 foi promulgada a chamada “lei da agricultura familiar”, através da Lei nº 11.326, de 24 de junho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. O principal avanço dessa norma é que ela tipifica de forma clara o agricultor familiar e o empreendedor familiar rural (BRASIL, 2006).

Este artigo tem por objetivo verificar o impacto dos créditos do PRONAF na renda *per capita* e no Produto Interno Bruto - PIB da Agropecuária dos municípios do estado de Santa Catarina nos anos de 2000 a 2015. Além desse objetivo principal será realizada uma breve descrição do PRONAF e suas linhas de crédito, bem como será realizada uma análise da distribuição destes créditos no estado de Santa Catarina no período analisado.

Mensurar o impacto do PRONAF na renda *per capita* e no PIB da Agropecuária dos municípios de Santa Catarina contribui para o direcionamento, o aperfeiçoamento e a qualificação desta importante política pública para a agricultura familiar.

Além desta introdução, o presente trabalho está estruturado em mais cinco sessões. Na segunda sessão será realizada uma breve descrição do PRONAF, suas linhas de crédito bem como o volume de recursos aplicados nos municípios do estado de Santa Catarina, na terceira sessão realiza-se uma breve revisão da literatura sobre o tema, na quarta sessão serão apresentados o método utilizado e a estratégia de estimação, na quinta sessão serão apresentados os resultados obtidos e por fim apresentam-se as considerações finais.

2. O PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR (PRONAF)

Nesta seção serão apresentados o PRONAF e seus antecedentes, em seguida serão apresentadas as condições gerais do programa e suas linhas de crédito. Por fim será apresentada a distribuição dos créditos nos municípios catarinenses.

2.1. O PRONAF

Até o ano de 1995 o Brasil não contava com uma política específica para a agricultura familiar. Neste ano foi instituída no âmbito do crédito rural, pelo BACEN, uma linha de crédito voltada especialmente para esse setor, sendo o marco inicial para um conjunto de políticas e programas que nos anos seguintes deu suporte ao desenvolvimento das atividades produtivas dos agricultores familiares.

O PRONAF foi instituído como linha de crédito rural pelo BACEN por meio da Resolução nº 2.191 de 24 de agosto de 1995, destinado ao apoio financeiro às atividades agropecuárias exploradas mediante emprego direto da força de trabalho do produtor e de sua família. Os créditos ao amparo do PRONAF tinham como beneficiários os produtores rurais que atendessem,

simultaneamente, a quesitos como: explorassem parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário ou parceiro; não mantivessem empregado permanente, sendo admitida o recurso eventual à ajuda de terceiros, quando a natureza sazonal da atividade agrícola o exigisse; não detivesse, a qualquer título, área superior a quatro módulos fiscais, quantificados na legislação em vigor; no mínimo 80% de sua renda bruta anual fosse proveniente da exploração agropecuária ou extrativa; residisse na propriedade ou em aglomerado urbano ou rural próximos. Essas condições deveriam ser comprovadas por meio de carta de aptidão emitida por agente credenciado pelo Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária (MAARA) (BACEN, 1995).

O Decreto N° 1.946, de 28 de junho de 1996 institui o PRONAF como política pública. O programa tinha como finalidade promover o desenvolvimento sustentável do segmento rural constituído pelos agricultores familiares, de modo a propiciar-lhes o aumento da capacidade produtiva, a geração de empregos e a melhoria de renda. O PRONAF assentava-se na estratégia de parceria entre os Governos Municipais, Estaduais e Federal, a iniciativa privada e os agricultores familiares e suas organizações (BRASIL,1996).

Além das estratégias e diretrizes norteadoras do PRONAF, o Decreto N° 1.946, de 28 de junho de 1996 estabeleceu que o Ministério da Agricultura e do Abastecimento seria responsável por sua coordenação, também estava previsto que o PRONAF seria constituído por organismos coparticipantes cujas ações confluíam para os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural (CMDR), Conselhos Estaduais do PRONAF e Conselho Nacional do PRONAF.

Decorridos mais de duas décadas desde a sua instituição como linha de crédito, o PRONAF durante esse período passou por inúmeras atualizações normativas, cujas normas vigentes são condensadas pelo BACEN no Manual do Crédito Rural (MCR)¹, as operações ao amparo do PRONAF sujeitam-se as condições previstas no Capítulo 10 do MCR. Segundo o MCR, o PRONAF destina-se a estimular a geração de renda e melhorar o uso da mão de obra familiar, por meio do financiamento de atividades e serviços rurais agropecuários e não agropecuários desenvolvidos em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias próximas.

Segundo previsto no MCR são beneficiários do PRONAF os agricultores e produtores rurais que compõem as unidades familiares de produção rural e que comprovem seu enquadramento mediante apresentação da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP)² ativa. Como requisito para obtenção da DAP, dentre outras condições destacam-se que:

- o agricultor familiar explore parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, comodatário, parceiro, concessionário do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), ou permissionário de áreas públicas;
- resida no estabelecimento ou em local próximo, considerando as características geográficas regionais;
- não detenha, a qualquer título, área superior a 4 (quatro) módulos fiscais, quantificados conforme a legislação em vigor; no mínimo, 50% da renda bruta familiar seja originada da exploração agropecuária e não agropecuária do estabelecimento;
- tenham o trabalho familiar como predominante na exploração do estabelecimento, utilizando mão de obra de terceiros de acordo com as exigências sazonais da atividade agropecuária, podendo manter empregados permanentes em número menor ou igual ao número de pessoas da família ocupadas com o empreendimento familiar;
- tenham obtido renda bruta familiar nos últimos 12 meses de produção normal, que antecedem a solicitação da DAP, de até R\$ 415.000,00, considerando neste limite a soma do valor das rendas provenientes de atividades desenvolvidas fora dele, recebida por qualquer componente familiar, excluídos os benefícios sociais e os proventos previdenciários decorrentes de atividades rurais.

Também são beneficiários do PRONAF de acordo com o MCR, os pescadores artesanais que se dediquem à pesca artesanal, com fins comerciais, explorando a atividade como autônomos, com meios de produção próprios ou em regime de parceria com outros pescadores igualmente artesanais; os aquicultores que se dediquem ao cultivo de organismos que tenham na água seu normal ou mais frequente meio de vida e que explorem área não superior a 2 hectares de lâmina d'água ou, quando a exploração se efetivar em tanque-rede, ocupem até 500m² de água; os silvicultores que cultivem florestas nativas ou exóticas e que promovam o manejo sustentável daqueles ambientes; extrativistas que exerçam o extrativismo artesanalmente no meio rural; integrantes de comunidades quilombolas rurais; povos indígenas; demais povos e comunidades tradicionais.

As linhas de crédito do PRONAF se destinam a atender diversas finalidades e agricultores familiares de diferentes portes. São créditos de custeio e investimento para agricultores familiares mais capitalizados, com renda anual que chega até R\$ 415 mil, ou ainda operações de microcrédito para agricultores familiares cuja renda não ultrapasse R\$ 23 mil ao ano. Dentre as finalidades admitidas, há linhas cujas operações são destinadas ao custeio de lavoura e da pecuária ou ainda custeio de agroindústrias, já os créditos de investimentos se destinam dentre outras finalidades a aquisição de máquinas e equipamentos, aquisição de animais, construção de infraestrutura produtiva, implantação de agroindústrias, investimentos em energias renováveis ou pequenos aproveitamentos hidroenergéticos, recuperação de áreas degradadas, regularização ambiental,

1 Conforme Circular BACEN n° 1.268, de 23 de dezembro de 1987, as operações de crédito rural subordinam-se à regulamentação e legislação em vigor e às normas do MCR.

2 É emitida por Agentes Emissores, credenciados pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário da Casa Civil, de forma gratuita. A DAP emitida após 27 de agosto de 2018 possui validade de 1 ano.

manejo sustentável dos diversos biomas brasileiros ou ainda o financiamento da transição da produção convencional para sistemas orgânicos ou agroecológicos.

Com relação as taxas de juros das linhas de crédito do PRONAF, estas variam conforme a finalidade e o valor das operações, em vigência existem taxas de juros fixas que vão desde 0,5% a.a. até 4,6 % a.a. para operações de valores maiores ou ainda, taxas de juros variáveis que vão de -2,52% a.a. a -0,51% a.a., acrescidas de Fator de Atualização Monetária (FAM)³. Os prazos de reembolso das operações também variam conforme as linhas crédito e finalidades, podendo em alguns casos chegar a 20 anos.

Em relação aos volumes de recursos aplicados no PRONAF em todo o Brasil, segundo Bianchini (2015), no ano agrícola de 1995/1996 foram liberados R\$ 89 milhões, valores que subiram para o montante aplicado de R\$ 2,1 bilhão no ano agrícola 1999/2000, já no ano agrícola 2005/2006 foram aplicados R\$ 6,4 bilhões, no ano agrícola 2010/2011 foram aplicados R\$ 13,3 bilhões em contratos do PRONAF, no ano agrícola 2014/2015 foram aplicados R\$ 23,9 bilhões e para o ano agrícola 2015/2016 foram disponibilizados aos agricultores familiares o montante de R\$ 26 bilhões para aplicação. Os crescentes volumes aplicados ao longo dos anos indicam que havia demanda reprimida por crédito no segmento da agricultura familiar.

2.2. O PRONAF em Santa Catarina

O Estado de Santa Catarina, desde a criação do PRONAF, é um dos principais estados em volume de recursos aplicados. Em 1996 o Estado foi responsável pela aplicação de 25,1% dos recursos totais do PRONAF, já no ano de 2012 aplicava 12,27% do volume total de recursos do PRONAF, alcançando assim a terceira posição entre os estados que mais aplicaram recursos naquele ano, estando atrás apenas dos estados do Rio Grande do Sul e do Paraná (FOSSÁ, COMERLATTO e PIOVEZANA, 2015).

Segundo dados do Censo Agropecuário de 2006, dos 193.663 estabelecimentos agropecuários no estado de Santa Catarina, 168.554 (87,02%) eram de agricultura familiar. Estes estabelecimentos ocupavam um pouco mais de 2,6 milhões de hectares (43,79%), do total de 6,04 milhões de hectares destinados a agropecuária no estado, em média os estabelecimentos de agricultura familiar catarinenses possuíam 15,69 hectares. Estes estabelecimentos eram responsáveis em 31/12/2006 pela ocupação de 468.892 trabalhadores, que produziam principalmente milho, leite, suínos, arroz, mandioca, soja, feijão e aves (IBGE, 2009).

Do ano de 2000 ao ano de 2015, os agricultores familiares catarinenses contrataram um montante de R\$ 15,1 bilhões⁴ em operações de custeio, foram 1.315.107 operações cujo valor médio foi de R\$ 11.229,27 por operação, conforme demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Contratos e valores de operações de PRONAF custeio

| Ano | Contratos | Varição | Valor | Varição | Valor Médio |
|--------------|------------------|---------------|------------------------------|--------------|----------------------|
| 2000 | 117.262 | - | R\$ 743.714.908,29 | - | R\$ 6.342,34 |
| 2001 | 102.250 | -12,80% | R\$ 695.739.889,78 | -6,45% | R\$ 6.804,30 |
| 2002 | 95.353 | -6,75% | R\$ 576.472.429,71 | -17,14% | R\$ 6.045,67 |
| 2003 | 87.318 | -8,43% | R\$ 559.965.695,27 | -2,86% | R\$ 6.412,95 |
| 2004 | 83.127 | -4,80% | R\$ 592.813.931,42 | 5,87% | R\$ 7.131,42 |
| 2005 | 80.076 | -3,67% | R\$ 687.462.227,86 | 15,97% | R\$ 8.585,12 |
| 2006 | 80.893 | 1,02% | R\$ 722.635.511,53 | 5,12% | R\$ 8.933,23 |
| 2007 | 83.874 | 3,69% | R\$ 819.518.003,39 | 13,41% | R\$ 9.770,82 |
| 2008 | 79.103 | -5,69% | R\$ 953.946.575,25 | 16,40% | R\$ 12.059,55 |
| 2009 | 85.793 | 8,46% | R\$ 1.011.276.966,72 | 6,01% | R\$ 11.787,41 |
| 2010 | 72.962 | -14,96% | R\$ 1.020.303.374,99 | 0,89% | R\$ 13.984,04 |
| 2011 | 66.557 | -8,78% | R\$ 997.556.808,54 | -2,23% | R\$ 14.988,01 |
| 2012 | 81.655 | 22,68% | R\$ 1.345.768.070,95 | 34,91% | R\$ 16.481,15 |
| 2013 | 77.785 | -4,74% | R\$ 1.420.048.870,36 | 5,52% | R\$ 18.256,08 |
| 2014 | 77.668 | -0,15% | R\$ 1.476.036.019,89 | 3,94% | R\$ 19.004,43 |
| 2015 | 73.431 | -5,46% | R\$ 1.481.304.493,72 | 0,36% | R\$ 20.172,74 |
| Total | 1.345.107 | -2,69% | R\$ 15.104.563.777,66 | 5,31% | R\$ 11.229,27 |

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Banco Central do Brasil (BACEN)

No período analisado houve um crescimento médio de 5,31% nos montantes liberados e houve um decréscimo médio de 2,69% no total de operações, ou seja, indicando uma possível concentração de crédito. Já que no ano 2000 o valor médio das operações de custeio era de R\$ 6.342,34, passando para o valor médio de R\$ 20.172,74 no ano de 2015, sendo que no período

analisado o valor médio mais que triplicou. Cabe aqui ressaltar que esse aumento no valor médio dos contratos também pode ser reflexo de aumento nos custos de produção das atividades custeadas, o que demandaria valores médios crescentes nas operações. A maior variação positiva no volume de recursos liberados (34,91%), bem como na quantidade de contratos (22,68%) verifica-se entre os anos de 2011 e 2012, enquanto que a maior variação negativa no volume de recursos liberados (-17,14%) é verificada entre os anos de 2001 e 2002. E, em relação a quantidade de contratos liberados a maior variação negativa (-14,69%) se deu entre os anos de 2009 e 2010.

Em relação as operações de investimento, conforme Tabela 2, entre o ano de 2000 e 2015 foram realizados 404.225 contratos com os agricultores familiares catarinenses, repassando-lhes o montante de R\$ 10,54 bilhões⁵, com valor médio por contrato de R\$ 26.097,30. A maior variação positiva no volume de recursos liberados (89,70%) se deu entre os anos de 2007 para 2008, a maior variação na quantidade de contratos realizados (117,39%) se deu entre os anos de 2011 e 2012. O maior decréscimo (-49,27%) no montante de recursos liberados ocorreu entre os anos de 2014 e 2015, bem como foi entre estes dois anos que também se deu maior decréscimo (-44,34%) na quantidade de contratos liberados. No período analisado, em média, houve uma variação positiva de 25,09% do volume anual de recursos liberados e uma variação média anual positiva de 17,65% na quantidade de contratos liberados.

Tabela 2 – Contratos e valores de operações de PRONAF investimento

| Ano | Contratos | Varição | Valor | Varição | Valor Médio |
|--------------|----------------|---------------|------------------------------|---------------|----------------------|
| 2000 | 8.154 | - | R\$ 66.498.395,87 | - | R\$ 8.155,31 |
| 2001 | 4.772 | -41,48% | R\$ 115.200.716,95 | 73,24% | R\$ 24.140,97 |
| 2002 | 7.238 | 51,68% | R\$ 156.524.596,52 | 35,87% | R\$ 21.625,39 |
| 2003 | 11.112 | 53,52% | R\$ 220.893.828,17 | 41,12% | R\$ 19.878,85 |
| 2004 | 8.583 | -22,76% | R\$ 178.611.372,02 | -19,14% | R\$ 20.809,90 |
| 2005 | 10.774 | 25,53% | R\$ 255.587.637,63 | 43,10% | R\$ 23.722,63 |
| 2006 | 19.767 | 83,47% | R\$ 302.892.036,97 | 18,51% | R\$ 15.323,12 |
| 2007 | 17.074 | -13,62% | R\$ 294.898.375,09 | -2,64% | R\$ 17.271,78 |
| 2008 | 20.311 | 18,96% | R\$ 559.413.905,97 | 89,70% | R\$ 27.542,41 |
| 2009 | 37.134 | 82,83% | R\$ 1.051.263.959,20 | 87,92% | R\$ 28.310,01 |
| 2010 | 32.667 | -12,03% | R\$ 1.050.551.688,20 | -0,07% | R\$ 32.159,42 |
| 2011 | 27.897 | -14,60% | R\$ 1.003.163.383,93 | -4,51% | R\$ 35.959,54 |
| 2012 | 60.646 | 117,39% | R\$ 1.166.681.876,23 | 16,30% | R\$ 19.237,57 |
| 2013 | 63.466 | 4,65% | R\$ 1.463.270.133,77 | 25,42% | R\$ 23.055,97 |
| 2014 | 47.944 | -24,46% | R\$ 1.767.241.581,20 | 20,77% | R\$ 36.860,54 |
| 2015 | 26.686 | -44,34% | R\$ 896.488.165,34 | -49,27% | R\$ 33.593,95 |
| Total | 404.225 | 17,65% | R\$ 10.549.181.653,06 | 25,09% | R\$ 26.097,30 |

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Banco Central do Brasil (BACEN)

A distribuição dos recursos aplicados em operações de custeio não foi uniforme entre as mesorregiões do estado. Conforme demonstrado na Tabela 3, a mesorregião Oeste Catarinense foi responsável pela aplicação de 53,93% do montante dos créditos de custeio no período analisado, bem como também foi responsável por 56,03% das contratações realizadas, a mesorregião Grande Florianópolis foi a região que menos aplicou recursos de custeio, com 3,84% do volume. Foi nesta região também que houve a menor quantidade de contratos de custeio realizados, com 3,83% dos contratos totais no período analisado.

Tabela 3 – Distribuição dos contratos e valores das operações de PRONAF custeio por Mesorregião

| Mesorregião | Contratos | Participação | Valor | Participação |
|----------------------|------------------|----------------|------------------------------|----------------|
| Oeste Catarinense | 753.703 | 56,03% | R\$ 8.146.216.217,60 | 53,93% |
| Vale do Itajaí | 156.872 | 11,66% | R\$ 2.105.680.297,24 | 13,94% |
| Sul Catarinense | 119.621 | 8,89% | R\$ 1.460.551.499,31 | 9,67% |
| Norte Catarinense | 132.613 | 9,86% | R\$ 1.357.473.023,36 | 8,99% |
| Serrana | 130.810 | 9,72% | R\$ 1.454.865.201,11 | 9,63% |
| Grande Florianópolis | 51.488 | 3,83% | R\$ 579.777.539,03 | 3,84% |
| Total Geral | 1.345.107 | 100,00% | R\$ 15.104.563.777,66 | 100,00% |

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Banco Central do Brasil (BACEN)

Novamente a distribuição dos valores contratados em operações de investimento no Estado também não foi uniforme. Conforme a Tabela 4, a mesorregião Oeste Catarinense concentrou 56,03% do número de contratos de investimento realizados no período e 53,93% do volume total dos créditos de investimento no período. A mesorregião Grande Florianópolis liberou

3,84% do volume e 3,83% das operações de investimento no período.

Palmitos, foi o município catarinense com a maior quantidade e volume de operações de PRONAF realizados no período, 1,84% dos contratos e 2,13% do volume total destes créditos no Estado. O segundo município catarinense com a maior quantidade e volume de operações de PRONAF realizados no período é Chapecó, com 1,12% das operações e 2,05% do volume de recursos. O terceiro município com maior volume e operações no período é Pinhalzinho com 1,88% e 0,86% respectivamente. Dos 10 municípios catarinenses que mais aplicaram recursos e realizaram contratos de PRONAF, 8 estão localizados na mesorregião Oeste Catarinense.

Tabela 4 – Distribuição dos contratos e valores das operações de PRONAF investimento por Mesorregião

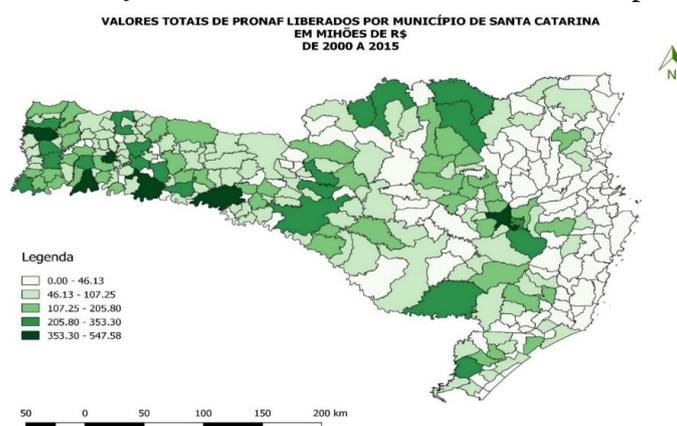
| Mesorregião | Contratos | Participação | Valor | Participação |
|----------------------|----------------|----------------|------------------------------|----------------|
| Oeste Catarinense | 252.858 | 62,55% | R\$ 6.092.499.991,35 | 57,75% |
| Vale do Itajaí | 49.704 | 12,30% | R\$ 1.392.002.945,73 | 13,20% |
| Sul Catarinense | 30.785 | 7,62% | R\$ 1.003.178.685,57 | 9,51% |
| Norte Catarinense | 26.099 | 6,46% | R\$ 857.150.058,15 | 8,13% |
| Serrana | 27.600 | 6,83% | R\$ 709.471.476,76 | 6,73% |
| Grande Florianópolis | 17.179 | 4,25% | R\$ 494.878.495,51 | 4,69% |
| Total Geral | 404.225 | 100,00% | R\$ 10.549.181.653,06 | 100,00% |

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Banco Central do Brasil (BACEN)

O município que menos aplicou recursos do PRONAF no período analisado foi Balneário Arroio do Silva, seguido de Capivari de Baixo e São José. Dos 10 municípios que menos aplicaram recursos do PRONAF, 4 são do Vale do Itajaí, 2 da região Sul Catarinense, 2 da Grande Florianópolis, 1 da região Norte Catarinense e 1 da região Serrana.

Na Figura 1 pode-se observar a distribuição dos valores totais de PRONAF liberados nos municípios catarinenses, as cores em tonalidades mais escuras indicam os municípios com os maiores volumes contratados, já as tonalidades mais claras indicam aplicações de volumes menores.

Figura 1 – Mapa da distribuição dos valores totais de PRONAF nos municípios de Santa Catarina



Fonte: Elaborado pelos autores com dados Banco Central do Brasil (BACEN)

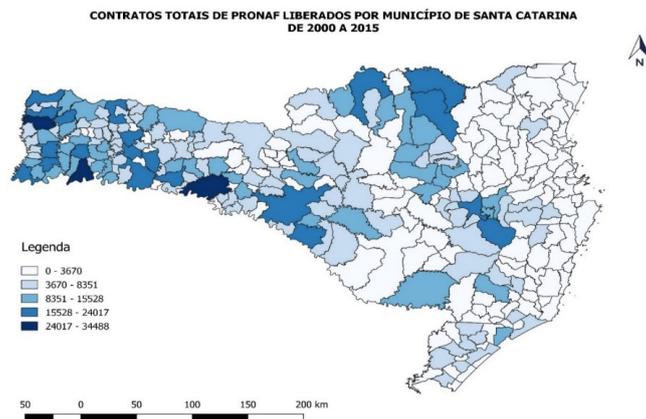
Na Figura 2, observa-se a distribuição da quantidade de contratos de PRONAF realizados no estado. As cores em tonalidades mais escuras indicam quantidades maiores de contratos, em contrapartida as tonalidades mais claras indicam quantidades de contratos realizados menores.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Os modelos tradicionais de crescimento econômico, ou modelos de crescimento exógeno, como de Solow (1956), apontam para a impossibilidade de crescimento sustentável no longo prazo, já que rendimentos decrescentes nos fatores de produção, em particular no estoque de capital per capita, levariam a economia para um estado estacionário. Nesse caso, as economias tenderiam no longo prazo a manter taxas de crescimento no produto per capita constantes.

As teorias de crescimento endógeno, como as expostas por Romer (1987, 1990), Lucas (1988) e Aghion e Howitt (1992) ressaltam a possibilidade de crescimento sustentável no longo prazo via crescimento na produtividade dos fatores, oriundo de, entre outras causas, inovação técnica e investimento em capital humano. Nesse contexto, ganhos de produtividade agrícola podem tornar-se motores do crescimento econômico.

Figura 2 – Mapa da distribuição dos contratos totais de PRONAF nos municípios de Santa Catarina



Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Banco Central do Brasil (BACEN)

Gollin, Parente e Rogerson (2002) discutem como a baixa produtividade agrícola pode atrasar o processo de transformação estrutural de uma economia, rumo a estágios mais industrializados. Dessa forma, pode haver um transbordamento, em que ganhos de produtividade agrícola promovem ganhos em outros setores. Bustos, Carpettini e Ponticelli (2016), observam o mesmo contexto para o Brasil, e, como resultado, enfatizam que ganhos de produtividade com a adoção de soja transgênica no país levaram a crescimentos na indústria no período.

Já Yang e Zhu (2013), observam a relação entre crescimento de longo prazo e produtividade agrícola. Nesse caso, quando a agricultura se mantém tradicional, desenvolvimentos na indústria não geram ganhos expressivos na renda per capita, já que embora o preço relativo dos bens industriais caia, a maioria da mão de obra permanece agrícola. Assim sendo, a modernização agrícola torna-se essencial para o crescimento.

O PRONAF como forma de financiamento agrícola, torna possível melhorias na infraestrutura produtiva da agricultura familiar que seriam dificilmente implementadas sem sua existência. Na literatura foram propostas algumas formas de se avaliar os impactos do PRONAF, que serão apresentados a seguir.

Silva (2010) por meio do instrumental estatístico de dados em painel, analisou os impactos dos créditos PRONAF nas principais variáveis econômicas dos municípios do território rural do vale do Mucuri – MG, foram analisados os impactos dos créditos do PRONAF liberados do ano de 2000 ao ano de 2007. Os resultados do estudo indicaram que o PRONAF vem contribuindo para o desenvolvimento das economias locais, em especial dos municípios onde a demanda pelos créditos do PRONAF é maior, porém o autor ressalta que com o modelo de dados em painel foi possível verificar um efeito intertemporal dos créditos do PRONAF, o que segundo ele indica que existe um efeito multiplicador dos créditos nas atividades econômicas no interior dos municípios.

Silva (2012) replicou estudo anterior e utilizando estimação com dados em painel, analisou os impactos dos créditos PRONAF nas principais variáveis econômicas dos municípios do território Médio Jequitinhonha – MG, também foram analisados os impactos dos créditos do PRONAF liberados do ano de 2000 ao ano de 2007, os resultados do estudo também indicaram que o PRONAF vem contribuindo para o desenvolvimento das economias locais, em especial dos municípios onde a demanda pelos créditos do PRONAF é maior, porém o autor ressalta também que com o modelo de dados em painel foi possível verificar um efeito intertemporal dos créditos do PRONAF, o que segundo ele indica que existe um efeito multiplicador dos créditos nas atividades econômicas no interior dos municípios, o autor ainda afirma que o PRONAF provoca efeitos econômicos intersetoriais no território, pois uma política agrícola, gera demanda e fornece insumos para o setor industrial e de serviços quebrando um pouco a dicotomia entre rural e urbano.

Capobiango *et al* (2012) analisaram os impactos econômicos do crédito rural na Microrregião de Pirapora – MG, utilizaram o instrumental estatístico de Dados em Painel, analisando as liberações de crédito rural no período de 2000 a 2004. Os resultados do estudo demonstraram impactos positivos do crédito rural principalmente sobre as atividades econômicas do setor da agropecuária que é o principal beneficiado pelo crédito. Para os demais setores o impacto do crédito rural mostrou-se significativo considerando-se defasagem de um ano, exceto para o setor industrial onde não houve impactos, o autor sugere que isso pode estar relacionado ao fato de que o setor industrial não é representativo na microrregião de Pirapora.

Somer (2014), investigou o impacto do crédito rural do PRONAF na microrregião de Guarapuava-PR em relação atividade econômica, geração de renda e trabalho, e nas atividades agropecuárias. Utilizou dados em painel, considerando o período de 2000 a 2010. Segundo o autor, o estudo permitiu concluir que existem impactos positivos do PRONAF na atividade econômica da região e este provoca efeitos positivos intersetoriais, pois embora seja uma política agrícola gera demandas e fornece insumos, tanto para o setor industrial como para o setor de serviços, além de gerar liquidez na economia local.

Castro, Resende e Pires (2014) realizaram um completo estudo sobre os impactos regionais do PRONAF entre 2000 e

2010 para todo o país, utilizando o instrumental estatístico de dados em painel. Em seu trabalho combinaram a avaliação do impacto em várias escalas regionais – municipal, microrregional e mesorregional, além disso realizaram a análise para cada uma das cinco regiões brasileiras. Para as regiões Nordeste, Sudeste e Sul foi possível verificar impactos positivos do PRONAF sobre as taxas de crescimento do produto interno bruto (PIB) *per capita* e do PIB agropecuário municipal, para as regiões Norte e Centro-Oeste não foi identificada no estudo impactos do PRONAF. Ainda segundo o estudo, a magnitude dos impactos foi maior na região Sul e Sudeste frente a região Nordeste, o que demonstra segundo os pesquisadores a importância de se incluir a escala regional no estudo, já as avaliações de impacto em nível microrregional e mesorregional mostraram resultados semelhantes aos observados em nível municipal.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E ESTRATÉGIA DE ESTIMAÇÃO

O objetivo deste trabalho é verificar qual o impacto dos créditos do PRONAF, na renda *per capita* e no Produto Interno Bruto da Agropecuária, de 293 municípios do estado de Santa Catarina nos anos de 2000 a 2015. Cabe ressaltar que o Estado de Santa Catarina possui 295 municípios, porém 2 municípios foram instalados recentemente, no ano de 2013, Balneário Rincão e Pescaria Brava não possuem os dados para os anos de 2000 a 2012. Para solucionar esta questão, os dados destes municípios, a partir de 2013, foram somados aos dados dos seus municípios de origem, Içara e Laguna respectivamente para não prejudicar a análise. O painel possui, portanto, 293 observações para 16 períodos de tempo distintos, perfazendo 4.688 observações de cada variável no total.

As especificações utilizadas neste trabalho para se avaliarem os impactos dos empréstimos do PRONAF sobre o crescimento econômico são os modelos de dados em painel, em que as taxas de crescimento do PIB *per capita* e do PIB da Agropecuária são regredidas contra a variável de interesse (PRONAF) e algumas variáveis de controle (PIB *per capita* do período t-1, PIB da Agropecuária do período t-1, escolaridade dos trabalhadores no período t-1, densidade demográfica no período t-1).

Quadro 1. Modelos de regressão adotados

| Impactos do Pronaf no: | Modelo de regressão |
|------------------------|---|
| PIB <i>per capita</i> | $TX_CRESC_PIB_PER_CAPTA_{it} = \alpha + \beta_1 PRONAF_PIB_{it} + \beta_2 LN_PIB_PER_CAPTA_{it} + \beta_3 LN_DENS_POP_{it} + \beta_4 PROP_TRAB_ANALF_{it} + \beta_5 PROP_TRAB_FUND_INCO_{it} + \beta_6 PROP_TRAB_FUND_COM_{it} + \beta_7 PROP_TRAB_MED_INCO_{it} + \beta_8 PROP_TRAB_MED_COM_{it} + \beta_9 PROP_TRAB_SUP_INCO_{it} + \beta_{10} PROP_TRAB_SUP_COM_{it} + D\gamma + \varepsilon_{it}$ |
| PIB agropecuária | $TX_CRESC_PIB_AGRO_{it} = \alpha + \beta_1 PRONAF_PIB_AGRO_{it} + \beta_2 LN_PIB_AGRO_{it} + \beta_3 LN_DENS_POP_{it} + \beta_4 PROP_TRAB_ANALF_{it} + \beta_5 PROP_TRAB_FUND_INCO_{it} + \beta_6 PROP_TRAB_FUND_COM_{it} + \beta_7 PROP_TRAB_MED_INCO_{it} + \beta_8 PROP_TRAB_MED_COM_{it} + \beta_9 PROP_TRAB_SUP_INCO_{it} + \beta_{10} PROP_TRAB_SUP_COM_{it} + D\gamma + \varepsilon_{it}$ |

Fonte: Elaborado pelos autores

A variável dependente compreende a taxa anual de crescimento PIB *per capita* e do PIB da Agropecuária no período de 1999 a 2015. As variáveis condicionais são dadas em termos de seus valores no período t-1.

O modelo analítico utilizado é o modelo de dados em painel que foi estimado por meio das regressões e variáveis é observado pelo Quadro 1, onde i representa o município, t o período e ε_{it} o termo de erro. O Quadro 2 descreve as variáveis utilizadas.

A variável $TX_CRESC_PIB_PER_CAPTA$ representa o crescimento do PIB per capita do período t-1 para o período t. O PIB per capita foi calculado com base nos dados disponíveis no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), o resultado foi obtido dividindo-se o PIB total do município no período t pelo seu número total de habitantes neste mesmo período. O valor corrente do PIB total do município no período t foi atualizado pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) até o mês de dezembro do ano de 2015, ou seja, os valores do PIB total estão a preços constantes de dezembro de 2015. A população total de cada município também foi obtida junto ao IBGE no Sistema SIDRA, para os anos de 2000 e 2010 em que houve a contagem de toda a população foram utilizados os dados do censo demográfico, no ano de 2007 houve contagem da população apenas em municípios com menos de 160 mil habitantes, para estes municípios foram utilizados os dados desta contagem. Para os demais anos do período analisado e para os municípios com mais de 160 mil habitantes no ano de 2007 foi utilizada a estimativa de população calculada pelo IBGE.

A variável $TX_CRESC_PIB_PER_CAPTA$ representa o crescimento do PIB per capita do período t-1 para o período t. O PIB per capita foi calculado com base nos dados disponíveis no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), o resultado foi obtido dividindo-se o PIB total do município no período t pelo seu número total de habitantes neste mesmo período. O valor corrente do PIB total do município no período t foi atualizado pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) até o mês de dezembro do ano de 2015, ou seja, os valores do PIB total estão a preços constantes de dezembro de 2015. A população total de cada município também foi obtida junto ao IBGE no Sistema SIDRA, para os anos de 2000 e 2010 em que houve a contagem de toda a população foram utilizados os dados do censo demográfico, no ano de 2007 houve contagem da população apenas em municípios com menos de 160 mil habitantes, para estes municípios foram utilizados os dados desta contagem. Para os demais anos do período analisado e para os municípios com mais de 160 mil habitantes no ano

de 2007 foi utilizada a estimativa de população calculada pelo IBGE.

Quadro 2. Descrição das variáveis e fontes de dados

| Variável | Descrição | Fonte |
|-------------------------------|---|--|
| <i>TX_CRESC_PIB_PER_CAPTA</i> | Taxa de crescimento do PIB <i>per capita</i> do Município, do período t-1 para o período t. | IBGE |
| <i>TX_CRESC_PIB_AGRO</i> | Taxa de crescimento do PIB da Agropecuária do Município, do período t-1 para o período t. | IBGE |
| <i>PRONAF_PIB</i> | Proporção do PRONAF total do Município no período t-1 sobre o PIB Total do Município no período t-1. | Banco Central do Brasil - BACEN e IBGE |
| <i>PRONAF_PIB_AGRO</i> | Proporção do PRONAF total do Município no período t-1 sobre o PIB da Agropecuária do Município no período t-1. | BACEN e IBGE |
| <i>LN_PIB_PER_CAPTA</i> | Ln do PIB <i>per capita</i> do Município no período t-1. | IBGE |
| <i>LN_PIB_AGRO</i> | Ln do PIB da Agropecuária do Município no período t-1. | IBGE |
| <i>LN_DENS_POP</i> | Ln da Densidade Populacional do Município no período t-1. | IBGE |
| <i>PROP_TRAB_ANALF</i> | Proporção de trabalhadores analfabetos do Município, com carteira assinada, em relação ao total de trabalhadores, com carteira assinada, do Município no período t-1. | Relação Anual de Informações Sociais - RAIS do Ministério do Trabalho - MT |
| <i>PROP_TRAB_FUND_INCO</i> | Proporção de trabalhadores com ensino fundamental incompleto do Município, com carteira assinada, em relação ao total de trabalhadores, com carteira assinada, do Município no período t-1. | RAIS - MT |
| <i>PROP_TRAB_FUND_COM</i> | Proporção de trabalhadores com ensino fundamental completo do Município, com carteira assinada, em relação ao total de trabalhadores, com carteira assinada, do Município no período t-1. | RAIS - MT |
| <i>PROP_TRAB_MED_INCO</i> | Proporção de trabalhadores com ensino médio incompleto do Município, com carteira assinada, em relação ao total de trabalhadores, com carteira assinada, do Município no período t-1. | RAIS - MT |
| <i>PROP_TRAB_MED_COM</i> | Proporção de trabalhadores com ensino médio completo do Município, com carteira assinada, em relação ao total de trabalhadores, com carteira assinada, do Município no período t-1. | RAIS - MT |
| <i>PROP_TRAB_SUP_INCO</i> | Proporção de trabalhadores com ensino superior incompleto do Município, com carteira assinada, em relação ao total de trabalhadores, com carteira assinada, do Município no período t-1. | RAIS - MT |
| <i>PROP_TRAB_SUP_COM</i> | Proporção de trabalhadores com ensino superior completo do Município, com carteira assinada, em relação ao total de trabalhadores, com carteira assinada, do Município no período t-1. | RAIS - MT |
| <i>D_γ</i> | Vetor com 15 <i>dummies</i> anuais, de 2001 a 2015, sendo 2000 o ano base. | - |

Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 5 apresenta as estatísticas descritivas para as taxas de crescimento do PIB. O maior valor médio para a variável *TX_CRESC_PIB_PER_CAPTA* para o período analisado foi observada no ano de 2002, onde o PIB *per capita* municipal cresceu em média 11,62% em relação ao ano de 2001, já o pior resultado médio de crescimento do PIB *per capita* foi observado em 2015, período de crise na economia brasileira, onde o PIB *per capita* municipal sofreu uma variação negativa, decrescendo em média 8,25% em relação ao ano de 2014. O maior desvio padrão para a variável foi obtido no ano de 2002 com o valor de 0,3450. O município de Vitor Meireles no ano de 2002 obteve o valor mínimo de variação do PIB *per capita* em relação ao ano anterior para o período analisado, com valor de -0,6834. Vitor Meireles no ano de 2001 também obteve o valor máximo de variação do PIB *per capita* em relação ao ano anterior que foi de 2,3547.

Tabela 5 – Estatísticas descritivas da variável TX_CRESC_PIB_PER_CAPTA e TX_CRESC_PIB_AGRO

| Variável | TX_CRESC_PIB_PER_CAPTA | | | | TX_CRESC_PIB_AGRO | | | |
|----------|------------------------|--------|---------------|--------|-------------------|--------|---------------|--------|
| | Ano | Média | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo | Média | Desvio Padrão | Mínimo |
| 2000 | 0,0897 | 0,1464 | -0,2838 | 1,3590 | 0,1434 | 0,2220 | -0,3096 | 2,6432 |
| 2001 | 0,0660 | 0,1886 | -0,4368 | 2,3547 | 0,0636 | 0,2521 | -0,4341 | 3,2878 |
| 2002 | 0,1162 | 0,3450 | -0,6834 | 2,1836 | 0,1525 | 0,4218 | -0,5392 | 2,6639 |
| 2003 | 0,0739 | 0,1002 | -0,2715 | 0,5554 | 0,1101 | 0,1898 | -0,4157 | 1,1668 |
| 2004 | 0,0158 | 0,1151 | -0,4986 | 0,6939 | -0,0281 | 0,2105 | -0,6213 | 2,3057 |
| 2005 | 0,0068 | 0,0918 | -0,3081 | 0,4848 | -0,0703 | 0,1698 | -0,5015 | 0,9389 |
| 2006 | 0,0542 | 0,1382 | -0,3033 | 1,2048 | -0,0322 | 0,1618 | -0,3582 | 0,8640 |
| 2007 | 0,1081 | 0,1684 | -0,4818 | 1,7584 | 0,1098 | 0,2201 | -0,5691 | 1,1449 |
| 2008 | 0,0969 | 0,1024 | -0,1783 | 0,7308 | 0,2142 | 0,2223 | -0,3801 | 1,3420 |
| 2009 | 0,0257 | 0,1338 | -0,4199 | 1,4797 | -0,0027 | 0,2144 | -0,5653 | 2,0172 |
| 2010 | 0,0918 | 0,1426 | -0,5232 | 0,6246 | -0,0084 | 0,2240 | -0,7644 | 1,4496 |
| 2011 | 0,0667 | 0,2214 | -0,3797 | 1,9026 | -0,0400 | 0,1649 | -0,5040 | 1,1489 |
| 2012 | 0,0455 | 0,2091 | -0,5035 | 1,9992 | -0,0494 | 0,1541 | -0,5936 | 0,6288 |
| 2013 | 0,0863 | 0,1803 | -0,4616 | 1,1490 | 0,3127 | 0,2771 | -0,5504 | 1,5174 |
| 2014 | 0,0019 | 0,2071 | -0,6409 | 1,2337 | 0,0151 | 0,1969 | -0,5711 | 1,0134 |
| 2015 | -0,0825 | 0,0802 | -0,2971 | 0,4505 | -0,1035 | 0,1309 | -0,6804 | 0,5997 |

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

A variável TX_CRESC_PIB_AGRO representa o crescimento do PIB da agropecuária do período t-1 para o período t. O PIB da agropecuária foi obtido junto ao IBGE no Sistema SIDRA, e é representado pelo valor bruto adicionado da agropecuária em cada município em cada período. O valor do PIB da agropecuária do município em cada período foi atualizado pelo IPCA até o mês de dezembro do ano de 2015, ou seja, os valores do PIB da agropecuária também estão a preços constantes de dezembro de 2015.

O maior valor médio para a variável TX_CRESC_PIB_AGRO, para o período analisado, foi observado no ano de 2013, onde o PIB da agropecuária cresceu em média 31,27% em relação ao ano de 2012. O maior desvio padrão para a variável foi observado no ano de 2002 com valor de 0,4218. A menor taxa de crescimento do PIB da agropecuária para o período analisado foi registrada no ano de 2010 para o município de Doutor Pedrinho com valor de -0,7644. Já a maior taxa de crescimento do PIB da agropecuária foi observada no ano de 2001 no município de Ponte Alta do Norte com o valor de 3,2878.

A variável PRONAF_PIB representa a proporção do valor total dos créditos do PRONAF no período t-1 em relação ao PIB total do município também no período t-1. Os dados do PIB total foram obtidos junto ao Sistema SIDRA do IBGE e os valores correntes de cada período t foram atualizados pelo IPCA até dezembro de 2015. Os dados dos créditos totais do PRONAF para cada município em cada período t foram obtidos junto ao Banco Central do Brasil (BACEN). Os valores dos créditos do PRONAF relativos aos anos de 2013 a 2015 foram obtidos na Matriz de Dados do Crédito Rural (MDCR), já os valores dos créditos do PRONAF de 1999 a 2012 necessários a montagem do painel de dados foram obtidos junto ao BACEN através de solicitação cadastrada junto ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC), os valores correntes de cada período t também foram atualizados pelo IPCA até dezembro de 2015. Já a variável PRONAF_PIB_AGRO representa a proporção do valor total dos créditos do PRONAF no período t-1 em relação ao PIB da agropecuária do município no período t-1, ambos os valores correntes de cada período foram atualizados pelo IPCA até dezembro de 2015.

O maior valor médio para a variável PRONAF_PIB, para o período analisado, foi observado no ano de 2015, onde a proporção dos créditos do PRONAF em relação ao PIB, no período anterior, foi em média de 6,40%. O maior desvio padrão para a variável foi observado no ano de 2015 com valor de 0,0664. A menor proporção de créditos do PRONAF em relação ao PIB, no período anterior, foi de 0,0000% e foi registrado para vários municípios em diversos anos. Já a maior proporção de créditos do PRONAF e relação ao PIB, no período anterior, foi observado no ano de 2014 no município de Bom Jesus com o valor de 42,73%. O maior valor médio para a variável PRONAF_PIB_AGRO, para o período analisado, foi observado no ano de 2013, onde a proporção dos créditos do PRONAF em relação ao PIB da agropecuária, no período anterior, foi em média de 26,03%. O maior desvio padrão para a variável foi observado no ano de 2010 com valor de 0,2404. A menor proporção de créditos do PRONAF em relação ao PIB da agropecuária, no período anterior, foi de 0,0000% e foi registrado para vários municípios em diversos anos. Já a maior proporção de créditos do PRONAF e relação ao PIB da agropecuária, no período anterior, foi observado no ano de 2010 no município de Pinhalzinho com o valor de 383,19%.

O maior valor médio para a variável PRONAF_PIB, para o período analisado, foi observado no ano de 2015, onde a proporção dos créditos do PRONAF em relação ao PIB, no período anterior, foi em média de 6,40%. O maior desvio padrão

para a variável foi observado no ano de 2015 com valor de 0,0664. A menor proporção de créditos do PRONAF em relação ao PIB, no período anterior, foi de 0,0000% e foi registrado para vários municípios em diversos anos. Já a maior proporção de créditos do PRONAF e relação ao PIB, no período anterior, foi observado no ano de 2014 no município de Bom Jesus com o valor de 42,73%. O maior valor médio para a variável PRONAF_PIB_AGRO, para o período analisado, foi observado no ano de 2013, onde a proporção dos créditos do PRONAF em relação ao PIB da agropecuária, no período anterior, foi em média de 26,03%. O maior desvio padrão para a variável foi observado no ano de 2010 com valor de 0,2404. A menor proporção de créditos do PRONAF em relação ao PIB da agropecuária, no período anterior, foi de 0,0000% e foi registrado para vários municípios em diversos anos. Já a maior proporção de créditos do PRONAF e relação ao PIB da agropecuária, no período anterior, foi observado no ano de 2010 no município de Pinhalzinho com o valor de 383,19%.

Tabela 6 – Estatísticas descritivas das variáveis PRONAF_PIB e PRONAF_PIB_AGRO

| Variável | PRONAF_PIB | | | | PRONAF_PIB_AGRO | | | | |
|----------|------------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|---------------|--------|--------|
| | Ano | Média | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo | Média | Desvio Padrão | Mínimo | Máximo |
| 2000 | | 0,0226 | 0,0202 | 0,0000 | 0,1040 | 0,0827 | 0,0620 | 0,0000 | 0,3629 |
| 2001 | | 0,0226 | 0,0217 | 0,0000 | 0,1411 | 0,0800 | 0,0632 | 0,0000 | 0,3556 |
| 2002 | | 0,0225 | 0,0207 | 0,0000 | 0,1244 | 0,0786 | 0,0576 | 0,0000 | 0,3380 |
| 2003 | | 0,0209 | 0,0213 | 0,0000 | 0,1222 | 0,0705 | 0,0582 | 0,0000 | 0,3087 |
| 2004 | | 0,0215 | 0,0228 | 0,0000 | 0,1326 | 0,0693 | 0,0589 | 0,0000 | 0,3757 |
| 2005 | | 0,0214 | 0,0223 | 0,0000 | 0,1589 | 0,0745 | 0,0566 | 0,0000 | 0,3328 |
| 2006 | | 0,0252 | 0,0262 | 0,0000 | 0,2020 | 0,0972 | 0,0824 | 0,0000 | 0,4705 |
| 2007 | | 0,0299 | 0,0309 | 0,0000 | 0,2210 | 0,1167 | 0,0916 | 0,0000 | 0,7615 |
| 2008 | | 0,0284 | 0,0280 | 0,0000 | 0,1570 | 0,1111 | 0,0796 | 0,0000 | 0,4781 |
| 2009 | | 0,0312 | 0,0303 | 0,0000 | 0,1752 | 0,1207 | 0,0949 | 0,0000 | 0,9242 |
| 2010 | | 0,0419 | 0,0405 | 0,0000 | 0,2429 | 0,1728 | 0,2404 | 0,0027 | 3,8319 |
| 2011 | | 0,0428 | 0,0429 | 0,0000 | 0,2329 | 0,1828 | 0,1354 | 0,0012 | 0,9740 |
| 2012 | | 0,0417 | 0,0465 | 0,0000 | 0,2250 | 0,1861 | 0,1546 | 0,0058 | 1,0514 |
| 2013 | | 0,0523 | 0,0585 | 0,0000 | 0,2844 | 0,2603 | 0,2299 | 0,0000 | 1,2436 |
| 2014 | | 0,0541 | 0,0586 | 0,0000 | 0,4273 | 0,2305 | 0,1938 | 0,0000 | 1,8790 |
| 2015 | | 0,0640 | 0,0664 | 0,0000 | 0,3168 | 0,2546 | 0,1841 | 0,0025 | 0,9866 |

Fonte: Elaborado pelos autores com dados do Banco Central do Brasil (BACEN) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

A variável LN_DENS_POP representa o logaritmo natural da densidade populacional de cada município no período t-1. A densidade populacional foi calculada dividindo-se a área em quilômetros quadrados de cada município para cada ano da série, pela população total deste município no mesmo ano. Para o cálculo da densidade populacional os dados da população total de cada município foram extraídos do Sistema SIDRA do IBGE, considerando que para os anos em que não houve contagem da população (Censo Demográfico) foi considerada a população estimada também calculada pelo IBGE. As informações relativas a área em quilômetros quadrados – KM² de cada município também foram extraídas das bases de dados do IBGE, as áreas dos municípios não foram calculadas pelo IBGE para todos os anos da série 1999 a 2015, considerando a série analisada o cálculo de área em KM² foi realizado para os anos de 2002,2010,2013,2014 e 2015. Para o cálculo da densidade populacional para os anos de 1999 a 2009 foi utilizada a área municipal em KM² calculada pelo IBGE em 2002, para o cálculo da densidade populacional municipal dos anos de 2011 e 2012 foi utilizada a área municipal em KM² calculada pelo IBGE em 2010.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a montagem do painel, foram executados os testes para a definição do modelo mais adequado, modelo de efeitos fixos ou modelo de efeitos aleatórios, para ambas as regressões. Para a regressão cuja a variável dependente é o PIB *per capita* o resultado do Teste de Hausman foi de $H = 652,394$ com p-valor de $1,17672e-134$ o que estatisticamente validou a hipótese alternativa de existência de efeitos fixos. Na regressão onde a variável dependente é o PIB da agropecuária, a estatística do Teste de Hausman foi de $H = 1288,26$ com um p-valor de $1,06324e-271$ o que estatisticamente também validou a hipótese alternativa da existência de efeitos fixos. Ambas as regressões foram estimadas com erros padrões robustos e em ambas as equações a variável PROP_TRAB_SUP_COM foi omitida por colinearidade exata com a variável dependente.

Nas regressões estimadas apenas alguns coeficientes são estatisticamente significativos aos níveis de 1% e 10%, isso se deve ao fato da utilização de erros padrões robustos o que corrige problemas de heterocedasticidade e autocorrelação nos dados

Tabela 7 – Resultados estimados pelas regressões

| Variáveis independentes | Variáveis dependentes | |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | PIB <i>per capita</i> | PIB agropecuária |
| CONSTANTE | 3,32955 *** (0,311815) | 8,13282 *** (0,41529) |
| PRONAF_PIB | 0,260598 * (0,152515) | - |
| PRONAF_PIB_AGRO | - | 0,059194 (0,0473654) |
| LN_PIB_PER_CAPTA | -0,375350 *** (0,0176182) | - |
| LN_PIB_AGRO | - | -0,473876 *** (0,0213987) |
| LN_DENS_POP | 0,0844124 (0,053587) | 0,0866721 * (0,0509574) |
| PROP_TRAB_ANALF | 0,251613 (0,210778) | -0,105333 (0,323003) |
| PROP_TRAB_FUND_INCO | 0,0439319 (0,154666) | -0,331068 (0,24123) |
| PROP_TRAB_FUND_COM | -0,0439305 (0,162757) | -0,329649 (0,226362) |
| PROP_TRAB_MED_INCO | -0,0169213 (0,187315) | -0,517439 * (0,271769) |
| PROP_TRAB_MED_COM | 0,107515 (0,153309) | -0,258927 (0,227408) |
| PROP_TRAB_SUP_INCO | 0,268199 (0,242362) | 0,0233302 (0,299089) |
| DUMMIES ANUAIS | Sim | Sim |
| R ² | 0,235218 | 0,368519 |
| OBSERVAÇÕES | 4688 | 4688 |

Fonte: Elaborado pelos autores; Notas: Os números entre parênteses abaixo das estimativas são os erros-padrão; Nível de significância: *** 1%, **5% e * 10%.

Os sinais dos coeficientes das variáveis independentes em sua maioria estão de acordo com a teoria consultada, ou seja, apontam para uma relação positiva entre os créditos do PRONAF e o aumento da renda *per capita* e do PIB da Agropecuária no período analisado, porém alguns coeficientes de variáveis de controle possuem sinal negativo. Os resultados para os coeficientes de determinação (R²) apontam que as variáveis utilizadas no estudo são importantes para explicar a variação da renda *per capita* e do PIB da agropecuária, porém existem outras variáveis que não foram incluídas no modelo que também ajudam explicar essas variações.

5.1. Efeitos do PRONAF sobre a renda per capita

No Estado de Santa Catarina conforme indicado na Tabela 7, verificam-se impactos positivos dos créditos do PRONAF sobre o crescimento do PIB *per capita* dos municípios, para cada 10 p.p. de aumento na proporção dos créditos do PRONAF em relação ao PIB total de cada município, ocorreu um aumento médio de 2,60% de crescimento anual do PIB *per capita* municipal, resultados que vão de encontro aos estimados por Castro, Resende e Pires (2014) para a região Sul do Brasil entre os anos de 2000 e 2010. Os resultados estimados também estão na mesma linha dos demais estudos correlatos consultados como os de Silva (2010,2012), Capobianco *et al* (2012) e Somer (2014).

5.2. Efeitos do PRONAF sobre o PIB da agropecuária

Com relação aos impactos dos créditos do PRONAF nas taxas de crescimento do PIB da Agropecuária, o coeficiente estimado é positivo porém o resultado não é estatisticamente significativo conforme demonstrado na Tabela 7, ou seja, *a priori* os créditos do PRONAF não impactam significativamente as taxas de crescimento do PIB da Agropecuária, conforme sugere Silva (2012) os créditos do PRONAF possuem importância para a produção agregada do território, demonstrando que existem efeitos intersetoriais gerados pelos seus recursos aplicados. No estudo realizado por Castro, Resende e Pires (2014)

também não se verificaram impactos significativamente positivos entre os créditos do PRONAF e o crescimento do PIB da agropecuária nos municípios da região Sul do Brasil entre os anos de 2000 e 2010.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PRONAF é uma importante política para a agricultura familiar e é produto das reivindicações dos agricultores familiares que durante o processo de modernização agrícola ficaram a margem do sistema de crédito rural oficial. O estado de Santa Catarina é um dos maiores estados repassadores de recursos do PRONAF. Em 2012, era responsável por repassar 12,27% dos recursos totais do programa segundo Fossá *et al* (2015). No período de análise, foram repassados mais de R\$ 25,5 bilhões em operações de custeio e investimento, totalizando 1.749.332 contratos, a distribuição dos recursos entre as macrorregiões do estado foi muito desigual, a região Oeste Catarinense foi responsável pelo repasse de 53,93% do volume de crédito das operações de custeio e 57,75% do volume das operações de investimento, esse cenário se repete em relação a quantidade de contratos, 56,03% dos contratos de custeio e 62,55% dos contratos de investimento, no período, foram realizados na região Oeste Catarinense.

O objetivo principal deste estudo foi avaliar os impactos dos créditos do PRONAF nos municípios do estado de Santa Catarina entre os anos 2000 e 2015, os impactos dos créditos foram medidos em relação ao PIB *per capita* e em relação ao PIB da Agropecuária, para realizar a análise foram utilizados modelos de dados em painel com efeitos fixos. O estudo permitiu estimar que os créditos do PRONAF geram impactos positivos na renda *per capita* dos municípios no período analisado. Já em relação ao PIB da agropecuária não foi possível verificar impactos significativos diretos no mesmo período.

Para estudos futuros sugere-se incluir novas variáveis de controle no modelo, além de também verificar os impactos dos créditos do PRONAF nos demais setores que compõem o PIB. Devido a disparidade observada em relação a distribuição dos recursos do PRONAF entre as mesorregiões, torna-se interessante também realizar a análise em escala mesorregional pois assim pode-se comparar os efeitos que os créditos do PRONAF geram, na renda *per capita* e no PIB da agropecuária, entre as mesorregiões que mais aplicam e as que menos aplicam recursos do programa no estado.

REFERÊNCIAS

- AGHION, P.; HOWITT, P. A. Model of Growth Through Creative Destruction. **Econometrica**, Chicago, Volume 60, n° 2, Páginas 323-351, Março 1992.
- BUSTOS, P.; CAPRETTINI, B.; PONTICELLI, J. 2016. Agricultural Productivity and Structural Transformation: Evidence from Brazil. **American Economic Review**, Volume 106, n° 6, Páginas 1320-1365. Junho 2016.
- BRASIL. **Decreto n° 1.946, de 28 de junho de 1996**. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Brasília, 28 jun. 1996.
- _____. **Lei n° 4.829, de 5 de novembro de 1965**. Institucionaliza o crédito rural. Brasília, 25 nov. 1965.
- _____. **Lei n° 11.326, de 24 de junho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília, 24 jun. 2006.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL - BACEN. **Matriz de Dados do Crédito Rural - MDCR**, 2018. Acesso em: Agosto e Setembro de 2018.
- _____. **Manual do Crédito Rural - MCR**, 2018. Acesso em: Outubro e Novembro de 2018.
- _____. **Resolução n° 2.191 de 24 de agosto de 1995**. Crédito Rural - Institui o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Brasília, 24 ago. 1995.
- BIANCHINI, V. **Vinte Anos do PRONAF, 1995-2015: Avanços e Desafios**. Brasília: SAF/MDA, 2015.
- CAPOBIANGO, R. P. *et al*. Análise do Impacto Econômico do Crédito Rural na Microrregião de Pirapora. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, Volume 50, n° 4, p. 631- 644, Out/Dez 2012.
- CASTRO, C. N. DE.; RESENDE, G. M.; PIRES, J. DE. S. **Avaliação dos Impactos Regionais do Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF)**. Brasília: Ipea, 2014. (Texto para Discussão, n. 1.974).
- FOSSÁ, J. L.; COMERLATTO, D.; PIOVEZANA, L. A participação de Santa Catarina no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). **PRACS**, Macapá, Volume 8, n° 2, p. 37-50, jul./dez. 2015.
- GOLLIN, D; PARENTE, S; ROGERSON, R. The Role of Agriculture in Development. **American Economic Review**, Volume 92, n° 2, Páginas 160-164, Maio 2002.

- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.
- LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, Rochester, Volume 22, n° 1, Páginas 3-42, Julho de 1988.
- MATSUYAMA, K. Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth. **Journal of Economic Theory**, Elsevier, Volume 58, n° 2, Páginas 317-334, Dezembro 1992.
- ROMER, P. M. Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization. **The American Economic Review**, Pittsburgh, Volume 77, n° 2, Páginas 56–62, Ano 1987.
- ROMER, P. M. Endogenous Technological Change. **Journal of Political Economy**, Chicago, Volume 98, n° 5, parte 2, Páginas 71-102, Outubro 1990.
- SILVA, S. P. **Créditos do PRONAF e dinâmicas econômicas territoriais: uma análise de dados em painel para o Território Vale do Mucuri – 2000 a 2007**. *In*: Anais Seminários Cedeplar. Diamantina, 2010.
- SILVA, S. P. **Políticas Públicas, Agricultura Familiar e Desenvolvimento Territorial: uma análise dos impactos socioeconômicos do PRONAF no Território Médio Jequitinhonha - MG**. Brasília: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1.693).
- SOLOW, R. R. A Contribution to the Theory of Economic Growth. **The Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, Volume 70, n° 1, Páginas 65–94, 1 Fevereiro 1956.
- SOMER, M. R. **Análise dos Efeitos do Pronaf sobre a Atividade Econômica, Renda e Emprego e na Agropecuária da Microrregião de Guarapuava**. *In*: Anais do XI Encontro de Economia Paranaense. Apucarana, 2014.
- YANG, D. T.; ZHU, X. Modernization of agriculture and long-term growth. **Journal of Monetary Economics**, Rochester, Volume 60, n° 3, Páginas 367-382, Abril 2013.