

LINDOMAR PEGORINI DANIEL

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DA POLÍTICA DE
CRÉDITO SUBSIDIADO DO FUNDO CONSTITUCIONAL DE
FINANCIAMENTO DO NORTE (FNO)**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2016

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da
Universidade Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

D184a
2016 Daniel, Lindomar Pegorini, 1987-
Avaliação dos impactos sócio-econômicos da política de
crédito subsidiado do Fundo Constitucional de
Financiamento do Norte (FNO) / Lindomar Pegorini Daniel.
- Viçosa, MG, 2016.
xvii, 185f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui apêndices.

Orientador : Marcelo José Braga.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 133-138.

1. Fundo Constitucional de Financiamento do Norte
(Brasil). 2. Créditos - Avaliação - Região Norte (Brasil).
3. Administração de crédito - Região Norte (Brasil).
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de
Economia Rural. Programa de Pós-graduação em Economia
Aplicada. II. Título.

CDD 22. ed. 332.6709811

LINDOMAR PEGORINI DANIEL

**AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DA POLÍTICA DE
CRÉDITO SUBSIDIADO DO FUNDO CONSTITUCIONAL DE
FINANCIAMENTO DO NORTE (FNO)**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 04 de abril de 2016.

Cristiana Tristão Rodrigues

João Eustáquio de Lima

Maria Lúcia Bahia Lopes

Ricardo Bruno Nascimento dos Santos

Marcelo José Braga
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por permitir que concluísse mais essa etapa de minha vida. Agradeço também a minha esposa, Deborah Quésia Rocha de Oliveira, e ao meu filho, Hugo Henrique Daniel, pelo amor, apoio e por me acompanharem nesta jornada. Assim, agradeço também aos meus pais, Hugo Betincourt Daniel e Sônia Pegorini Daniel, cujo incentivo seja financeiro ou emocional foi determinante para conclusão de meus estudos. Também agradeço aos amigos que fiz e que agora considero parte de minha família, especialmente a John Leno Castro dos Santos, Márcio Balduino Saraiva, Marcelo Dias Paes Ferreira e Thiago Costa Soares, assim como a Eustáquio e Rita Paes Sena e sua família.

Agradeço sinceramente ao meu orientador, Marcelo José Braga, pelos conselhos e pela orientação em minha pesquisa. Agradeço também aos professores João Eustáquio de Lima, Cristiana Tristão Rodrigues, Ricardo Bruno Nascimento dos Santos e Maria Lúcia Bahia Lopes pelas contribuições e sugestões referentes a minha Tese. Agradeço também a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais pelo apoio financeiro e ao Banco da Amazônia pelo apoio técnico em meus estudos e pesquisas.

Por fim, contudo, não menos importante, agradeço a todos os funcionários e professores da Universidade Federal de Viçosa que me deram suporte e possibilitaram meus estudos, assim como todos os amigos e colegas que fiz durante minha permanência em Viçosa.

BIOGRAFIA

LINDOMAR PEGORINI DANIEL, filho de Sônia Pegorini Daniel e Hugo Betincourt Daniel, nasceu em Sorriso, MT, em 28 de janeiro de 1987.

Iniciou os estudos de graduação em Ciências Econômicas na Universidade do Estado de Mato Grosso em setembro de 2005 obtendo o título de Bacharel em Ciências Econômicas em junho de 2009.

Ingressou no Mestrado pelo Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Viçosa em julho de 2009, tendo defendido sua dissertação e obtido o título de *Magister Scientiae* em dezembro de 2011.

Ingressou no Doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Viçosa em fevereiro de 2012, tendo defendido sua tese e obtido o título de *Doctor Scientiae* em abril de 2016.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	VII
LISTA DE FIGURAS	X
LISTA DE QUADROS.....	XIII
RESUMO	XIV
ABSTRACT	XVI
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Considerações iniciais.....	1
1.2. O problema e sua importância.....	5
1.2.1. Efeito da restrição de crédito sobre o comportamento das firmas.....	5
1.2.2. O papel da avaliação de impacto	10
1.3. Hipóteses.....	14
1.4. Objetivos	15
1.4.1. Objetivo Geral	15
1.4.2. Objetivos Específicos	15
1.5. Organização do Trabalho	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1. O modelo teórico para restrição de crédito	17
2.1.1. O modelo de restrição de crédito assimétrica.....	18
2.1.2. Implicações teóricas	24
2.2. O modelo teórico para restrição de crédito assimétrica sujeito à relaxamento das restrições via concessão de crédito	25
2.2.1. Comportamento da firma da região Norte sujeita a restrição de crédito assimétrica	27
2.2.2. Comportamento da firma sujeita a restrição de crédito simétrica.....	29
2.2.3. Implicações teóricas do modelo de restrição de crédito assimétrica para a região Norte.....	30

2.3. Impacto dos Fundos Constitucionais de Financiamento.....	31
2.3.1. Objetivos dos Fundos Constitucionais de Financiamento.....	31
2.3.2. Evidências empíricas	32
3. METODOLOGIA	39
3.1. Impacto do FNO sobre o estoque de emprego, massa salarial e salário médio: O estimador de Diferenças em Diferenças (DD).....	39
3.2. Análise de eficácia na aplicação dos recursos do FNO sobre o estoque de emprego, massa salarial e salário médio.....	48
3.2.1. Modelo analítico e procedimentos adotados	50
3.3. Fonte e procedimentos para a formação da base de dados	52
4. ANÁLISE DESCRITIVA DO FNO NO PERÍODO DE 2000 A 2010.....	54
4.1. Micro e pequenas empresas	61
4.2. Médias e grandes empresas.....	65
5. ANÁLISE DO IMPACTO ECONÔMICO DA CONCESSÃO DE CRÉDITO VINCULADO AO FNO SOBRE EMPREGO, RENDA E SALÁRIO MÉDIO	71
5.1. Impacto da política de crédito sobre a geração de emprego	72
5.2. Impacto da política de crédito sobre a geração de renda	81
5.3. Impacto da política de crédito sobre o salário médio.....	87
5.4. Análise de impacto do volume de recursos do FNO sobre emprego, renda e salário médio: as funções dose-resposta	94
5.4.1. Análise de impacto na aplicação da política de crédito sobre a geração de emprego	94
5.4.2. Análise de impacto na aplicação da política de crédito sobre a geração de renda	105
5.4.3. Análise de impacto na aplicação da política de crédito sobre o salário médio	115
5.5. Síntese dos resultados	122
5.5.1. Setor primário	122
5.5.2. Setor secundário	124
5.5.3. Setor terciário	125
5.5.4. Resumo dos resultados	125
6. RESUMO E CONCLUSÕES	128

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	133
APÊNDICES.....	139
APÊNDICE A – RESULTADOS DO PROCEDIMENTO DE DIFERENÇAS EM DIFERENÇAS	140
APÊNDICE B – RESULTADOS DO ESCORE DE PROPENSÃO GENERALIZADO (EPG)	155
APÊNDICE C – RESULTADOS DAS FUNÇÕES DOSE-RESPOSTA (INTERVALOS DE CONFIANÇA)	162
APÊNDICE D – PROCEDIMENTO ADOTADOS NA FORMAÇÃO DA BASE DE DADOS	180

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição (%) do total de empresas e de empresas beneficiárias do FNO por estado no período de 2000 a 2010	55
Tabela 2 - Distribuição (%) do total de empresas e de empresas beneficiárias do FNO por grande setor de atividade econômica no período de 2000 a 2010	56
Tabela 3 - Distribuição (%) do total de empresas e de empresas beneficiárias do FNO por tamanho segundo o número de funcionários no período de 2000 a 2010.....	57
Tabela 4 - Proporção de funcionários (%) por nível de escolaridade do total de empresas e de empresas beneficiárias do FNO por grande setor de atividade econômica e por tamanho segundo o número de funcionários no período de 2000 a 2010.....	58
Tabela 5 - Valor real médio contratado (R\$ milhões) pelas empresas beneficiárias do FNO por estado no período de 2000 a 2010	59
Tabela 6 - Valor real total contratado (R\$ milhões) pelas empresas beneficiárias do FNO por estado no período de 2000 a 2010	59
Tabela 7 – Valor real total contratado (R\$ milhões) pelas empresas beneficiárias do FNO segundo tamanho da empresa no período de 2000 a 2010.....	60
Tabela 8 – Valor real total contratado (R\$ milhões) pelas empresas beneficiárias do FNO segundo setor de atividade econômica no período de 2000 a 2010	60
Tabela 9 - Média do estoque de emprego (número de funcionários) para micro e pequenas empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010.....	61
Tabela 10 - Média da massa salarial (R\$ mil) para micro e pequenas empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010	62
Tabela 11 - Salário médio (R\$) para micro e pequenas empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010	63
Tabela 12 - Valor real médio contratado (R\$ milhões) pelas micro e pequenas empresas beneficiárias do FNO por setor de atividade econômica no período de 2000 a 2010.....	64
Tabela 13 - Média do estoque de emprego (número de funcionários) para médias e grandes empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010.....	65

Tabela 14 - Média da massa salarial (R\$ mil) para médias e grandes empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010	66
Tabela 15 - Salário médio (R\$) para médias e grandes empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010	68
Tabela 16 - Valor real médio contratado (R\$ milhões) pelas médias e grandes empresas beneficiárias do FNO por setor de atividade econômica no período de 2000 a 2010.....	69
Tabela 17 – Estatísticas descritivas e teste de igualdade de médias	71
Tabela 18 – Impacto do FNO sobre o estoque de emprego no setor primário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010	73
Tabela 19 – Impacto do FNO sobre o estoque de emprego no setor secundário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010	75
Tabela 20 – Impacto do FNO sobre o estoque de emprego na economia da região Norte segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010.....	79
Tabela 21 – Impacto do FNO sobre a massa salarial no setor primário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010	82
Tabela 22 – Impacto do FNO sobre a massa salarial no setor secundário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010	83
Tabela 23 – Impacto do FNO sobre a massa salarial no setor terciário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010	84
Tabela 24 – Impacto do FNO sobre a massa salarial na economia da região Norte segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010.....	86
Tabela 25 – Impacto do FNO sobre o salário médio no setor primário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010	89
Tabela 26 – Impacto do FNO sobre o salário médio no setor secundário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010	90
Tabela 27 – Impacto do FNO sobre o salário médio no setor terciário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010	91
Tabela 28 – Impacto do FNO sobre o salário médio na economia da região Norte segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010.....	92
Tabela A1 – Impacto sobre o estoque de emprego no setor primário.....	140
Tabela A2 – Impacto sobre o estoque de emprego no setor secundário	141
Tabela A3– Impacto sobre o estoque de emprego no setor terciário	142
Tabela A4 – Impacto sobre o estoque de emprego na economia da região Norte.....	143

Tabela A5 – Impacto sobre a massa salarial no setor primário.....	144
Tabela A6 – Impacto sobre a massa salarial no setor secundário	145
Tabela A7– Impacto sobre a massa salarial no setor terciário	146
Tabela A8 – Impacto sobre a massa salarial na economia da região Norte.....	147
Tabela A9 – Impacto sobre o salário médio no setor primário	148
Tabela A10 – Impacto sobre o salário médio no setor secundário	149
Tabela A11 – Impacto sobre o salário médio no setor terciário	150
Tabela A12 – Impacto sobre o salário médio na economia da região Norte	151
Tabela A13 – Teste de robustez para os modelos de impacto sobre o estoque de emprego: Avanços e defasagens do tratamento	152
Tabela A14 – Teste de robustez para os modelos de impacto sobre a massa salarial: Avanços e defasagens do tratamento	153
Tabela A15 – Teste de robustez para os modelos de impacto sobre a massa salarial: Avanços e defasagens do tratamento	154
Tabela B1 – Estimativa do Escore de Propensão Generalizado para o ano de recebimento do financiamento	155
Tabela B2– Estimativa do Escore de Propensão Generalizado para o ano posterior ao recebimento do financiamento	156
Tabela B3 – Estimativa do Escore de Propensão Generalizado para o segundo ano após o recebimento do financiamento	157
Tabela B4– Estimativa do Escore de Propensão Generalizado para o terceiro ano após o recebimento do financiamento	158
Tabela B5 – Estimativa da função de esperança condicional do estoque de emprego em função do crédito e do escore de propensão.....	159
Tabela B6 – Estimativa da função de esperança condicional da massa salarial em função do crédito e do escore de propensão	160
Tabela B7 – Estimativa da função de esperança condicional do salário médio em função do crédito e do escore de propensão	161

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Maximização de lucro sujeito à restrição de crédito.	20
Figura 2 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento (R\$ mil) concedido para micro e pequenas empresas.	96
Figura 3 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas.	98
Figura 4 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento (R\$ mil).	99
Figura 5 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas.	101
Figura 6 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas.	102
Figura 7 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio (R\$ mil).	104
Figura 8 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento concedido para micro e pequenas empresas (em R\$ mil).	106
Figura 9 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil).	108
Figura 10 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento (em R\$ mil).	109
Figura 11 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para micro e pequenas empresas (em R\$ mil).	111
Figura 12 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil).	112
Figura 13 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio (em R\$ mil).	113
Figura 14 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas.	116

Figura 15 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas.	117
Figura 16 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento (R\$ mil).....	118
Figura 17 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas.....	119
Figura 18 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil).	120
Figura 19 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio (R\$ mil).....	121
Figura C1 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento (R\$ mil) concedido para micro e pequenas empresas.....	162
Figura C2 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas.....	163
Figura C3 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento (R\$ mil).	164
Figura C4 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas.....	165
Figura C5 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas.	166
Figura C6 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio (R\$ mil).....	167
Figura C7 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento concedido para micro e pequenas empresas (em R\$ mil).	168
Figura C8 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil).....	169
Figura C9 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento (em R\$ mil).....	170
Figura C10 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para micro e pequenas empresas (em R\$ mil).	171

Figura C11 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil).	172
Figura C12 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio (em R\$ mil).	173
Figura C13 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas.	174
Figura C14 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas.	175
Figura C15 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento (R\$ mil).	176
Figura C16 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas.	177
Figura C17 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil).	178
Figura C18 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio (R\$ mil).	179

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Impactos econômicos (%) sobre estoque de emprego, massa salarial e salário médio segundo o setor da economia e o tamanho da empresa em relação às empresas não beneficiárias.....	126
Quadro 2 – Efeito dose-resposta sobre estoque de emprego, massa salarial e salário médio segundo o tamanho da empresa em relação às empresas beneficiárias	127

RESUMO

DANIEL, Lindomar Pegorini, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, abril de 2016. **Avaliação dos impactos sócio-econômicos da política de crédito subsidiado do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO)**. Orientador: Marcelo José Braga. Coorientadores: Evandro Camargos Teixeira e Adriano Provezano Gomes.

As políticas públicas de acesso ao crédito subsidiado são estratégicas para eliminar falhas no mercado de crédito que impõem restrições de acesso aos agentes econômicos. Sendo o crédito fundamental para a promoção do crescimento e desenvolvimento econômico e, portanto, com o objetivo de dirimir as fortes desigualdades regionais existentes no Brasil, foram criados os Fundos Constitucionais de Financiamento, entre eles o da região Norte (FNO). A origem pública dos recursos que compõem os fundos eleva a importância da avaliação e monitoramento da aplicação dos mesmos, embora a literatura já apresente avaliações sobre o impacto econômico associado aos fundos, os resultados são controversos. Nesse sentido, este trabalho buscou analisar o impacto econômico promovido pelo acesso e pelo montante de crédito concedido às empresas da região Norte no período de 2000 a 2010. Para avaliar a presença de impactos econômicos sobre emprego, renda e salário médio quando as empresas têm acesso ao crédito subsidiado utilizou-se o procedimento de Diferenças em Diferenças que apresentam vantagens em relação aos utilizados pela literatura até então, como o controle de heterogeneidade não observável e a possibilidade de testar a causalidade entre o tratamento e o impacto promovido. Os resultados variam de acordo com o setor de atividade e com o porte das empresas, mas, em média, ter acesso ao crédito subsidiado eleva em cerca de 20% e 13% a geração de emprego e renda no curto prazo para empresas que financiam capital de giro e custeio e para as que financiam investimento, respectivamente. No longo prazo, o impacto gira em torno de 28% e 15%. Já para o salário médio não foram identificados impactos econômicos. Para avaliar a presença de impactos econômicos sobre emprego, renda e salário médio em função do montante de crédito recebido pelas empresas utilizou-se o arcabouço metodológico das funções dose-resposta obtidas a partir do Escore de Propensão Generalizado - EPG. As vantagens na utilização desse método advêm do fato de que o tratamento é contínuo e não binário. Em geral, os resultados evidenciam uma relação positiva entre o volume de crédito recebido e o impacto apresentado. Para cada

R\$ 1 milhão concedido são gerados 0,3 e 1,1 novos postos de trabalho ou R\$ 908,36 e R\$ 1.957,94 em renda adicional, no curto prazo, para empresas que financiam capital de giro e custeio e para as que financiam investimento, respectivamente. Para o longo prazo esses valores são 12,9 e 1,4 novos empregos ou R\$ 18.196,57 e R\$ 4.438,09 em renda adicional. Para o salário médio os resultados foram pouco expressivos. Portanto, é possível afirmar que a política de crédito vinculada ao FNO tem gerado impactos positivos sobre a economia da região Norte na geração de empregos e renda, no entanto, não se identificam impactos para aumentos da produtividade do trabalho. Além disso, foram encontradas evidências de que as empresas na região Norte enfrentam restrições de crédito assimétricas, uma vez que o relaxamento das restrições de liquidez para insumos variáveis no curto prazo geram impactos divergentes em relação ao relaxamento de restrições de liquidez para insumos de longo prazo.

ABSTRACT

DANIEL, Lindomar Pegorini, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, April, 2016. **Impact evaluation of the North Constitutional Regional Fund (FNO) public credit policy.** Adviser: Marcelo José Braga. Co-Advisers: Evandro Camargos Teixeira and Adriano Provezano Gomes.

Public policies to credit access are strategic to eliminate credit market failures that impose constraints on credit access to economic agents. The Constitutional Regional Funds, FNO among them, emerged to promote economic growth and development, in order to solve the existing strong regional inequalities in Brazil. The Public source of the funds raises the importance of evaluation and monitoring their application and, although the literature already presents reviews of the economic impact associated with the funds, the results are controversial. Therefore, we aimed to analyze the economic impact related to the access and the amount of credit granted to enterprises on North region in the 2000 to 2010 period. To evaluate the presence of economic impacts on employment, income and average wage when firms have access to credit at special rates we use the differences in differences impact evaluation procedure that have advantages over those used in the literature so far, as the control of unobservable heterogeneity and the possibility to test the causality between treatment and economic impact. Results differ according to the sector of activity and the size of the firms, but on average the access to subsidized credit increases by 20% and 13% the generation of employment and income in the short term for companies that finance working capital and for financing investment, respectively. In long run, the impact is around 28% and 15%. As for the average wage were not identified economic impacts. To evaluate the presence of economic impacts on employment, income and average wage according to the amount of credit received by companies we use the methodological framework of the dose-response functions obtained from the Generalized Propensity Score - GPS. The advantages of using this method stem from the fact that the treatment is continuous and not binary. In general, the results show a positive relationship between the amount of credit received and the economic impact. For every R\$ 1 million granted are generated 0.3 and 1.1 new jobs or R\$ 908.36 and R\$ 1,957.94 in additional income in the short term, for companies that finance working capital and for firms that financing investment, respectively. For the long term these values are 12.9 and 1.4 new jobs or R\$

18,196.57 and R\$ 4,438.09 in additional income. To the average wages, the results have been inexpressive. Therefore, we can say that the credit policy linked to FNO has generated positive impacts on the economy of the North region in generating jobs and income, however, do not identify impacts to increases in labor productivity. In addition, we found evidence that companies in the North face asymmetric credit constraints, since the reduction of liquidity constraints for input variables in the short term generate different impacts regarding the reduction of liquidity constraints for long-term supplies.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Considerações iniciais

O mercado de crédito é reconhecidamente uma importante instituição para a promoção do desenvolvimento econômico, sendo responsável pela captação e distribuição de recursos entre os diferentes agentes na economia (Todaro e Smith, 2012). Um mercado de crédito desenvolvido reduz custos de transação e a assimetria informacional entre agentes tornando mais fácil o acesso aos recursos financeiros, promovendo assim o crescimento e o desenvolvimento econômico.

A relação entre desenvolvimento do sistema financeiro e desenvolvimento econômico foi abordada, entre outros, pelos trabalhos de Matos (2002), Marques Jr. e Porto Jr. (2004), Rocha e Nakane (2007), Missio, Jayme Jr. e Oliveira (2010), para o Brasil, e, Bernanke (1983), King e Levine (1993a, 1993b), Demetriades e Hussein (1996), Beck, Levine e Loayza (2000), Levine, Loayza e Beck (2000), Beck e Levine (2001) e Calderón e Liu (2003) para outros países.

Em resumo, a partir de diferentes abordagens é possível apontar algumas conclusões gerais sobre a relação: a) de fato existem evidências da relação direta entre o desenvolvimento do sistema financeiro e o crescimento e desenvolvimento econômico; b) o desenvolvimento financeiro leva ao crescimento econômico por meio da aceleração do acúmulo de capital e pelo aumento da produtividade, e; c) o grau de desenvolvimento do sistema financeiro também estaria ligado às diferenças nas taxas de crescimento econômico entre países, estando de acordo com o que postula a Nova Teoria do Crescimento Econômico.

Sendo assim, um mercado de crédito incipiente representa um gargalo para o desenvolvimento de certa região ou país. Nas palavras de Schumpeter (1997), são as inovações no formato de novas combinações dos meios de produção que dão origem ao

desenvolvimento econômico. Por sua vez, o crédito torna-se essencial, pois proporciona poder de compra ao empresário para fazer tais combinações, dado que os recursos necessários para o propósito não podem ser extraídos de estoque passado (inexistente) nem do fluxo circular ou ainda porque outros agentes não estariam interessados em assumir o risco ao emprestar recursos aos empresários. Portanto, segundo Schumpeter (1997), onde não há nenhum poder direto para se dispor dos meios de produção o crescimento e o desenvolvimento são, em princípio, impossíveis sem o crédito.

Como apontam Stiglitz, Vallejo e Park (1993), geralmente, a ausência de duas condições fundamentais para a existência do ótimo de Pareto no mercado financeiro, quais sejam mercados completos e informação exógena, fazem com que o mecanismo de mercado falhe, tornando a alocação de recursos financeiros ineficiente. Nessa situação, a intervenção do governo seria essencial para corrigir as falhas de mercado tornando mais eficiente a alocação dos recursos e o acesso ao crédito.

Ainda para Stiglitz, Vallejo e Park (1993), as principais falhas do mercado financeiro são a inexistência de instituições financeiras e a ausência de certos arranjos institucionais que dificultam o acesso ao crédito. Em alguns casos a atuação em determinados mercados é inviável para o setor privado. O papel do governo, nessa situação, seria o de criar novas instituições financeiras já que instituições privadas não são capazes de atender as necessidades de crédito, ou ainda, possibilitar novos arranjos institucionais, como as linhas de crédito subsidiado, visando assim o relaxamento das restrições de crédito das firmas de certa região ou país. O esforço ou a intervenção do governo seria justificada pelos benefícios gerados a partir do acesso ao crédito, pois os empreendimentos tornam-se mais produtivos e eficientes desencadeando na região os fenômenos do crescimento e desenvolvimento econômico (Ciaian, Fałkowski & Kancs, 2012; Guirkinger & Boucher, 2008; Love & Sánchez, 2009; Taylor & Shonkwiler, 1986).

O crédito, portanto, exerce importante papel econômico e social e a dificuldade de acesso ou restrição ao mesmo, imposta ao setor produtivo (empresários), é apontada como um dos principais entraves para o crescimento e desenvolvimento econômico. Segundo Ciaian, Falkowski e Kancs (2012), a restrição de crédito limita o crescimento, a produtividade e, conseqüentemente, o desempenho (eficiência) dos empreendimentos. Seguindo Fafchamps e Schündeln (2013) e conforme apontado por Rocha e Nakane (2007), dado o tamanho e as desigualdades inerentes ao Brasil, podem coexistir mercados financeiros regionais com dinâmicas divergentes.

Com o objetivo de dirimir a ineficiência introduzida no mercado financeiro regional brasileiro pelas falhas do mecanismo de mercado, e, portanto, para reduzir as enormes desigualdades regionais, o governo adotou a partir da década de 1960 o sistema de incentivos fiscais e acesso ao crédito como um dos pilares da política de desconcentração regional então existente no país (BRASIL, 2012).

Atualmente, o Brasil possui uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) cujo objetivo geral é o de reduzir as desigualdades regionais e desencadear o desenvolvimento de suas regiões. Os principais instrumentos da PNDR são os planos regionais, os programas governamentais e os fundos regionais de desenvolvimento onde estão alocados os Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte (FNO), do Centro Oeste (FCO) e do Nordeste (FNE). Aos últimos são destinados anualmente 3% da arrecadação dos impostos sobre a renda (IR) e sobre produtos industrializados (IPI). A distribuição foi definida em 0,6% para o FNO e FCO e os 1,8% restantes para o FNE.

Esses recursos são aplicados pelo Banco da Amazônia (FNO), Banco do Brasil (FCO) e Banco do Nordeste (FNE) em programas de financiamento com taxas subsidiadas aos setores produtivos daquelas regiões. Os bancos gestores dos recursos concedem empréstimos a produtores rurais, firmas individuais, pessoas jurídicas, associações e cooperativas de produção que desenvolvam atividades nos setores

agropecuários, mineral, industrial, agroindustrial, turístico, de infraestrutura, comercial e de serviços. Os limites de valor dos empréstimos, bem como seus encargos financeiros, são determinados pelo porte do tomador, pela natureza da linha de crédito (aquisição de insumos de curto ou longo prazo) e pelo porte e tipo do programa de financiamento.

Em relação às regiões atendidas pelos Fundos Constitucionais de financiamento, a região Centro Oeste tem passado por um processo de desenvolvimento recente, contudo, historicamente as regiões Norte e Nordeste são menos desenvolvidas que as demais, apresentando indicadores socioeconômicos inferiores (BRASIL, 2008). Segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2014), em 1985 o PIB *per capita* a preços de 2010 das regiões Centro Oeste, Norte e Nordeste equivaliam, respectivamente, a cerca de 71%, 38% e 25% da média observada para a região Sudeste. Já em 2011 essa relação era de aproximadamente 98%, 49% e 37%. Sendo assim, atualmente o PIB *per capita* da região Centro Oeste é equivalente ao da região Sudeste, enquanto que o indicador da região Norte foi o que teve a menor convergência em relação ao da região Sudeste.

Essa situação é resultado do crescimento do PIB *per capita* das regiões Centro Oeste, Norte e Nordeste de 80%, 65,5% e 92,02%, respectivamente, no período. Novamente, a região Norte apresentou o pior desempenho dentre as regiões consideradas menos desenvolvidas. Ainda segundo dados do IPEA (2014), dentre as regiões, a Norte obteve o pior desempenho na redução da pobreza e desigualdade durante o período entre 1985 e 2011. Enquanto as demais regiões tiveram redução média de 22,6 pontos percentuais (p.p.) na taxa de pobreza¹, na região Norte a redução foi de apenas 4 p.p. As regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste reduziram a taxa de pobreza de uma média de 32% para 9% no período, já a Nordeste passou de 69% para 35% e a Norte de 37% para 31,4%.

¹Medida como o percentual de pessoas na população total com renda domiciliar *per capita* inferior a linha de pobreza, que por sua vez, é uma estimativa do IPEA com base no valor de uma cesta de alimentos com o mínimo de calorias necessárias para suprir adequadamente uma pessoa.

A região Norte também foi a que teve a menor redução no índice de Gini no período, enquanto a redução média no índice que mede a desigualdade de renda das demais regiões foi de 0,064, para a região Norte, a redução foi de apenas 0,014, ou seja, a região tornou-se mais desigual em relação as demais regiões. Dessa forma, a região Centro Oeste aproximou-se das regiões mais desenvolvidas enquanto o Nordeste se aproximou da região Norte que permaneceu estagnada.

De acordo com Fafchamps e Schündeln (2013), regiões mais desenvolvidas acabam captando praticamente todos os recursos disponíveis e o interesse do setor privado, pois oferecem opções de aplicação mais lucrativas. Por esse motivo a intervenção do governo para reduzir o problema de restrição de crédito torna-se relevante nas regiões menos desenvolvidas. Especificamente no caso da região Norte, o Fundo Constitucional de Financiamento (FNO), regulamentado pela Lei n.º 7.827/89 possibilita o acesso aos recursos subsidiados para implementação de projetos econômicos na região visando o crescimento e o desenvolvimento econômico sustentável da mesma, a melhoria da qualidade de vida da população, inclusão social e a redução de disparidades intra e inter-regionais. Para atingir tais objetivos os recursos disponibilizados pelo FNO estão vinculados ao aumento de produtividade dos empreendimentos, investimento produtivo nas regiões menos desenvolvidas, geração de emprego e melhoria na distribuição da renda.

1.2. O problema e sua importância

1.2.1. Efeito da restrição de crédito sobre o comportamento das firmas

A restrição, racionamento ou a dificuldade de acesso ao crédito é um dos fatores críticos para a determinação do desempenho e do resultado econômico das empresas. Segundo Ciaian, Falkowski e Kancs (2012) a restrição de liquidez tem limitado a

utilização de insumos tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento, comprometendo a produtividade e a eficiência das firmas.

Nesse aspecto, para países desenvolvidos, Lee e Chambers (1986), apresentam modelo de maximização de lucros para firmas/propriedades rurais que enfrentam restrições de crédito de curto prazo para financiamento de custos operacionais, considerando que as mesmas possuem um gasto total com insumos limitado. Como resultado a hipótese de presença de restrição de crédito não pode ser rejeitada. Já Färe, Grosskopf e Lee (1990) comparam o comportamento de fazendas de arroz na Califórnia sujeitas a restrição de crédito em relação as que não enfrentam restrições. Entre os resultados, 21% das fazendas enfrentavam restrições ao crédito. A perda de lucros devido à restrição de crédito foi estimada em 8%.

Blancard et al. (2006) incluem a análise restrições de crédito de longo prazo. São modeladas restrições de liquidez na aquisição de insumos variáveis no curto prazo (custos operacionais) e de ambos (variáveis e fixos) no longo prazo (investimentos). O modelo é testado utilizando-se dados de propriedades rurais da França. Como resultado observa-se que em média 67% das propriedades enfrentam restrições de crédito no curto prazo e praticamente todas enfrentam restrições de longo prazo. Ademais, estima-se que cada unidade adicional de liquidez (crédito) resulta em 1,60 e 1,35 unidades adicionais de lucro no curto e no longo prazo, respectivamente.

A partir de um modelo de maximização de lucros/bem-estar restrito Briggeman, Towe e Morehart (2009) buscam explicar os determinantes e as implicações das restrições de crédito para empreendimentos rurais e não rurais dos Estados Unidos, verificou-se que a restrição de crédito exerce influência significativa sobre o valor da produção dos mesmos. Em nível nacional a queda no valor total da produção devido às restrições de crédito é estimada em 3% e 13% para empreendimentos rurais e não rurais, respectivamente.

Existem muitos estudos sobre os impactos de restrições de crédito sobre a produção agrícola e renda rural devido o acesso ao crédito ser um fator chave para aumentar a produtividade e os padrões de vida em países menos desenvolvidos, onde a agricultura ainda predomina como a principal atividade econômica. Dong, Lu e Featherstone (2010) conduzem uma análise sobre propriedades rurais chinesas para verificar a relação entre restrição de acesso ao crédito, produtividade e renda. Os autores encontram evidências de relações negativas entre propriedades com restrição de crédito, produtividade e renda. Os ganhos de produtividade e de renda são estimados em 31,6% e 23,2% caso fossem removidas as restrições de crédito.

Ao investigar como as restrições de crédito afetam a produtividade das propriedades rurais no Peru, Guirkinger e Boucher (2008) desenvolvem um modelo de informação assimétrica. Independente do motivo o fato das propriedades enfrentarem restrições de liquidez faz com que utilizem insumos abaixo do nível ótimo incorrendo em perda de produtividade e eficiência. Como resultado, em média, 49,5% das propriedades enfrentam restrições de crédito. Estima-se que o aumento do valor da produção, caso fossem removidas as restrições ao crédito, esteja em torno de 26%.

Love e Sánchez (2009) argumentam que as restrições de crédito são o principal fator de limitação ao crescimento das firmas, principalmente em países que possuem mercado de crédito e instituições financeiras menos desenvolvidas. Para verificar se as restrições de crédito afetam o comportamento investidor no México os autores estimam funções de demanda e acesso ao crédito utilizando duas bases de dados que trazem informações sobre microempreendedores e empresas de atividades agrícolas e não agrícolas. Como resultado encontram-se evidências de que a restrição ao crédito faz com que menos investimentos sejam realizados. Estima-se que se não houvesse restrições de crédito a razão investimento/capital seria 10% e 8% maiores para microempreendedores rurais e não rurais, respectivamente, enquanto seria maior entre 3% e 9% e entre 4% e

19% para empresas rurais e não rurais, respectivamente. Os autores ainda citam que esse é o principal obstáculo da economia rural do México para a convergência em relação aos parceiros do Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (NAFTA).

Seguindo Lee e Chambers (1986), Färe, Grosskopf e Lee (1990) e Blancard et al. (2006), Ciaian, Fałkowski e Kancs (2012) desenvolvem modelo de maximização de lucros restrito com a possibilidade de haver restrição de crédito assimétrica entre as variáveis de insumo. O modelo é aplicado a estabelecimentos rurais de 8 países do Centro e do Leste Europeu. Os resultados indicam que os empreendimentos rurais possuem restrições de crédito assimétricas entre os insumos. Além disso, em média, cada 1.000 Euros adicionais de crédito aumentam o uso de variáveis de insumo e de investimento em capital em 2,3% e 29%, respectivamente, e aumentam também a Produtividade Total dos Fatores (PTF) em 1,9%, ou seja, o maior acesso ao crédito aumentaria a eficiência/produzividade das firmas.

Para o Brasil, Furtado e Chein (2011) utilizam modelo de maximização de bem estar restrito em relação ao orçamento para verificar a presença de restrições de crédito, e também investigam se tais restrições afetam a decisão de empreendedorismo. Os resultados indicam a existência de restrições de crédito no Brasil, as quais, evidentemente afetam a decisão de se tornar empregador. Segundo os autores, as restrições de crédito impedem a alocação eficiente de capital, uma vez que indivíduos mais habilitados podem não se tornar empreendedores devido a essa restrição.

Para a região Norte, especificamente, Santos e Braga (2013) afirmam que em 2006 cerca de 83,35% dos estabelecimentos agropecuários possuíam restrição de crédito, sendo essa a maior proporção entre as regiões brasileiras. Ao apontar que os recursos destinados aos fundos constitucionais de financiamento não são totalmente aplicados, Almeida Júnior, Resende e Silva, (2007) fornecem evidências da existência de restrições de crédito

para o Brasil e regiões. Na região Norte, em média, 23% dos recursos direcionados ao FNO não são aplicados.

Como observado, as restrições de crédito possuem influência decisiva para o comportamento e desempenho dos empreendimentos. Para Lee e Chambers (1986), ao afetar as decisões de produção no nível de firmas as restrições de crédito acabam por impactar no comportamento da produção agregada. Portanto, ao afetar as decisões de alocação em nível de firmas, a restrição ao crédito exerce importante influência sobre o resultado da economia por outro viés limitando também o crescimento e o desenvolvimento econômico. Portanto, esse fato justificaria a intervenção do governo de forma a corrigir as imperfeições do mercado de crédito.

Contudo, de acordo com Stiglitz, Vallejo e Park (1993), a intervenção do governo deve ser feita de forma cautelosa, pois resultados divergentes têm sido reportados. Segundo Odedokun (1996), as políticas de crédito subsidiado podem inserir distorções no mercado como qualquer outra intervenção do governo. Além disso, podem incorrer em perdas e peso morto para a economia se os consideráveis recursos escassos destinados a esse fim não forem aplicados de forma satisfatória. Como sugerem Ciaian e Swinnen (2009), as imperfeições no mercado de crédito podem afetar as políticas públicas que produzam algum efeito de relaxamento sobre a restrição de crédito.

Krueger (1974) argumenta ainda que a intervenção do governo, no intuito de eliminar as imperfeições do mercado, acaba criando rendas de variadas formas que são disputadas entre os agentes. Tal concorrência, seja legal ou não, acaba consumindo recursos que se configuram como peso morto. No caso das políticas de crédito subsidiado a renda criada refere-se às taxas de juros abaixo da média do mercado, sobre as quais agentes (empresas) que não enfrentam restrições de crédito podem competir pelos recursos de forma a empregar seu capital próprio em aplicações mais lucrativas. O peso

morto se traduz na ausência de impactos, uma vez que os recursos deixam de ser destinados às empresas que realmente enfrentam restrição.

A restrição de crédito, portanto, é um problema que limita o crescimento das firmas e, conseqüentemente, restringe o crescimento e desenvolvimento econômico. Esse fato justifica a intervenção do governo com o intuito de dirimir as imperfeições do mercado financeiro possibilitando maior acesso ao crédito. A população, por sua vez, se beneficiaria por meio dos impactos econômicos causados pela intervenção via geração de emprego, renda e do crescimento e desenvolvimento econômico. Contudo, as evidências de Krueger (1974), Stiglitz, Vallejo e Park (1993), Odedokun (1996) e Ciaian e Swinnen (2009) deixam claro que o monitoramento dessas políticas possui igual importância. Sendo assim, a avaliação das políticas públicas deve ser feita de forma a evitar desperdícios.

1.2.2. O papel da avaliação de impacto

Segundo Gertler et al., (2011), apesar do alcance dos objetivos de um programa ser fundamental, os impactos dos mesmos quase nunca são mensurados de modo a identificar a existência ou não de ganhos sobre o bem estar social. Por isso, o processo de avaliação do impacto econômico desses programas tem se tornado relevante à medida que o não alcance dos objetivos incorre em alto custo para a economia e, conseqüentemente, para a sociedade.

Para Paes e Lima (2016) o principal objetivo de uma avaliação de impacto seria identificar se um programa específico tem alcançado seus resultados, impactos, esperados. A definição de impacto se resumiria a diferença existente na situação especial dos participantes do programa em relação aos que não participam. A situação é especial no sentido de que se almeja verificar a condição dos participantes em relação a uma situação hipotética na qual não tivessem acesso ao mesmo. Segundo Rua (2009), efeito e

impacto são conceitos análogos, sendo que os efeitos são previsíveis, uma vez que estão relacionados com os produtos da política, ou seja, os efeitos são sempre o propósito da intervenção. Já os impactos podem ser previsíveis ou não ou ambos, haja vista que não estão necessariamente vinculados ao produto da intervenção.

Tratando-se da avaliação seja de projetos, programas ou políticas públicas, Rua (2009) chama a atenção para a relativa falta de um consenso conceitual mínimo sobre os critérios a serem utilizados, especialmente, sobre as definições sobre eficácia, eficiência e efetividade. Essas definições conceituais são importantes para discriminação de metas e produtos previstos pela política e dos impactos originários da mesma. Segundo Rua (2009), a eficácia relaciona atividades e metas com os produtos finais e intermediários sem atentar-se aos custos do programa. A eficiência, por outro lado, relaciona a obtenção de produtos com seu custo, em outras palavras, a eficiência visa o atingimento dos objetivos da intervenção condicionado aos custos de sua execução. Já a efetividade relaciona os produtos da intervenção com o impacto surtido sobre a realidade que se quer transformar, ou seja, como os produtos do programa afetam o problema que se quer atacar.

Outro conceito relacionado à avaliação de políticas públicas é o de retorno econômico. Diferente da avaliação de impacto que visa mensurar o impacto de certas medidas sobre uma situação, a avaliação de retorno econômico compara os impactos obtidos, sejam positivos, negativos ou nulos, com os custos de implantação das medidas que geram o impacto. Um conceito próximo ao de eficiência, pois seu objetivo final é chancelar a execução de uma política frente ao seu custo e em comparação com os custos de outras políticas semelhantes. Em conjunto, as avaliações de impacto e de retorno econômico formam a avaliação econômica de projetos, programas e políticas públicas.

Ainda para Paes e Lima (2016) o surgimento de um volume considerável de estudos de avaliação de impacto revela sua importância, além disso, o simples fato de um

programa envolver recursos públicos já seria uma boa justificativa para se conduzir uma avaliação desse tipo. Tais avaliações são úteis em vários sentidos, como na melhoria do desenho do programa e no auxílio para a formulação de outros programas e políticas semelhantes. De acordo com Paes e Lima (2016), em geral, as políticas de intervenção são desenhadas com base em evidência teórica e empírica sobre a eficácia de determinada medida. O papel da avaliação de impacto seria a de validar ou não tais evidências uma vez implantadas as medidas em uma realidade específica. No entanto, a importância da avaliação não se resume no objetivo de verificar se existe ou não impacto, além disso, é preciso entender o impacto, sua magnitude, quais suas dimensões e quais são os canais que permitem a existência do impacto.

Ademais, se espera que uma intervenção promova impactos de magnitudes divergentes quanto aplicada a diferentes populações, locais e momentos no tempo. A frequente divergência entre os resultados teóricos e os observados reforça a necessidade de avaliações para determinar se o impacto originalmente previsto (impacto potencial) foi de fato alcançado (impacto efetivo). Outro ponto crucial da avaliação de impacto, como colocam Paes e Lima (2016), é o fato de que nada garante que as ações tenham efeitos similares ao longo do tempo, uma vez que a magnitude do impacto está relacionada ao tempo de exposição ao tratamento, à qualidade da gestão da política, ao ambiente socioeconômico e também à população que é exposta ao tratamento. Todos esses condicionantes variam conforme o tempo de vigência da política, sendo razoável esperar que a magnitude do impacto varie junto com eles, o que reforça que as avaliações devam ter caráter contínuo.

As avaliações de impacto geram informações úteis para o complexo processo de tomada de decisão sobre a alocação de recursos públicos. Segundo Paes e Lima (2016) é possível classificar a utilidade de uma avaliação de impacto em usos interno e externo. O uso interno envolve a tomada de decisão sobre a própria política avaliada auxiliando em

questões como a justificativa de existência das medidas adotadas pela política, desativação, continuidade ou expansão das mesmas ou ainda melhoria no desenho das ações. O uso externo consiste na utilização dos resultados por agentes externos para comparação e ajuste no desenho de políticas similares, identificando assim as melhores práticas. Nesse sentido, para Paes e Lima (2016), a avaliação de impacto se torna um bem público à medida que beneficia uma população muito maior do que a beneficiária direta da política.

O presente trabalho, portanto, utilizará o arcabouço metodológico da avaliação de impacto para investigar a validade dos argumentos teóricos e empíricos de que as restrições de crédito afetam o comportamento das firmas e o relaxamento das mesmas a partir da política vinculada ao FNO gera impactos em termos de criação postos de trabalho e renda no âmbito do programa.

Alguns estudos como os de Silva, Resende e Silveira Neto (2006), Silva, Resende e Silveira Neto (2009) e Braga et al. (2012) procuram responder à questão do efeito das restrições de crédito sobre o setor produtivo na região Norte, assim como da existência de impacto econômico da intervenção por parte do programa de crédito subsidiado vinculado ao FNO. No entanto, é possível avançar no esclarecimento do problema levando em consideração que as restrições de liquidez podem ser assimétricas com relação à aquisição de insumos, ao contrário do estipulado pelas análises até então realizadas. A detecção da assimetria, que altera o comportamento das firmas em relação à situação simétrica, contribuiria para a discussão e melhor gestão dos recursos do programa.

Restrições de crédito simétricas afetam apenas a quantidade de insumos usada, enquanto que restrições assimétricas afetariam também a intensidade de uso dos insumos. Em outras palavras, a condição assimétrica da restrição de crédito pode influenciar também na eficiência das firmas/domicílios ao alocar seus recursos para

produção/consumo. Em termos agregados, ao influenciar na adoção de uma tecnologia menos produtiva, as restrições assimétricas podem levar ao menor aproveitamento dos recursos disponíveis limitando o crescimento e o desenvolvimento econômico regional.

Outra contribuição do trabalho está no fato de utilizar abordagem metodológica mais adequada em relação aos demais trabalhos, quando utiliza dados em painel e o estimador DD. A metodologia em questão permite o controle explícito de fatores não observáveis e a verificação da causalidade do tratamento em relação ao impacto. Por fim, devido ao fato do tratamento caracterizar-se como contínuo, as funções dose-resposta também oferecem vantagens em comparação as demais abordagens, tornando possível identificar o impacto econômico em função do volume de crédito.

Portanto, como o FNO fornece recursos subsidiados no intuito de relaxar restrições de crédito na região Norte é necessário o aprofundamento de estudos de avaliação de impacto para identificar como a restrição a liquidez assimétrica afeta o comportamento das firmas e também qual é a ação promovida pelo crédito provido por programas cujos recursos são de origem pública no intuito de aumentar a eficácia e eficiência na aplicação dos mesmos.

1.3. Hipóteses

As hipóteses a serem testadas estão relacionadas ao cumprimento dos objetivos teóricos e práticos da política vinculada ao FNO, sendo:

- Firms contempladas com recursos provenientes do FNO geram mais empregos, renda e pagam melhores salários que aquelas não beneficiadas;
- Sendo as restrições de crédito assimétricas na região Norte, no curto prazo, recursos concedidos para a aquisição de insumos geram maiores impactos em relação ao crédito para investimento, quando comparadas as não beneficiárias;

- Sendo as restrições de crédito assimétricas na região Norte, no longo prazo, recursos concedidos para finalidade investimento geram maiores impactos em relação ao crédito para aquisição de insumos, quando comparadas as não beneficiárias;
- O volume de recursos recebido pela firma é determinante com relação ao impacto promovido pelo relaxamento da restrição de crédito;
- Sendo as restrições de crédito assimétricas na região Norte, no curto prazo, empresas beneficiárias de crédito para investimento geram maior impacto que as beneficiárias de crédito para aquisição de insumos;
- Sendo as restrições de crédito assimétricas na região Norte, no longo prazo, empresas beneficiárias de crédito para aquisição de insumos geram maior impacto que as beneficiárias de crédito para investimento.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é apresentar evidências sobre os impactos *ex-post* do programa de intervenção de crédito subsidiado vinculado ao Fundo Constitucional do Norte (FNO) sobre as firmas de diferentes portes e setores da região Norte no período de 2000 a 2010.

1.4.2. Objetivos Específicos

Especificamente pretende-se:

- Verificar se as empresas de diferentes setores e tamanhos enfrentam restrições de crédito;
- Avaliar se o FNO, como política de crédito, teve impacto sobre a geração de emprego e renda nas firmas de diferentes portes e setores da região Norte;

- Verificar os efeitos dos recursos do FNO sobre a produtividade do trabalho nas firmas de diferentes portes e setores da região Norte;
- Investigar se o volume de recursos concedidos pelo FNO possui alguma relação com a trajetória de geração de emprego, renda e produtividade do trabalho nas firmas de diferentes portes na região Norte.

1.5. Organização do Trabalho

A exposição anterior evidencia a importância e a necessidade de mais estudos de modo a contribuir para a literatura existente. O presente trabalho contribui, nesse sentido, ao implementar metodologias que contemplam a presença dos problemas levantados. Assim, a pesquisa divide-se em mais cinco capítulos além do presente. O capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica dos efeitos da restrição de crédito sobre o comportamento das firmas e também dos impactos econômicos de seu relaxamento, além disso, apresenta também as evidências empíricas de impacto das políticas vinculadas aos fundos constitucionais. Já o capítulo 3 expõe o desenho do experimento com a finalidade de gerar evidências acerca do problema abordado enquanto os capítulos 4 e 5 apresentam análise descritiva do FNO e analisa os resultados obtidos com relação ao impacto da política sobre o relaxamento das restrições de crédito, respectivamente. Por fim, o capítulo 6 traz as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico utilizado nesta pesquisa baseia-se na modelagem da decisão microeconômica de maximização de lucros das firmas na presença de restrições de crédito. Esta seção fornecerá parâmetros para a mensuração do impacto do FNO como mecanismo de relaxamento das restrições de crédito em nível de firmas.

2.1. O modelo teórico para restrição de crédito

A princípio, identificam-se na literatura três abordagens como sendo as principais ao se tratar do efeito das restrições de crédito sobre o comportamento de firmas/domicílios. A primeira, e mais comum, utiliza modelos de maximização de lucros/bem-estar para explicar o comportamento de firmas/domicílios na presença de restrição de liquidez, exemplos dessa abordagem podem ser encontrados em Lee e Chambers (1986), Färe, Grosskopf e Lee (1990), Blancard et al. (2006) e Ciaian, Fałkowski e Kancs (2012).

A segunda abordagem parte de modelos de investimento baseados no teorema de Modigliani e Miller, (MODIGLIANI; MILLER, 1958), que afirmam que as decisões de investimento das firmas seriam independentes das decisões de financiamento. Essa linha de estudos investiga como os resultados das firmas são afetados quando o teorema é violado, aplicação dessa abordagem é feita por Mishra, Moss e Erickson (2008). Por fim, a terceira abordagem faz uso de modelos de informação assimétrica. Nesse caso, o risco e a assimetria de informação no mercado financeiro podem levar ao risco moral e à seleção adversa fazendo com que o acesso ao crédito se torne mais restrito, impactando no comportamento das firmas/domicílios. Guirkinger e Boucher (2008) fazem uso desse arcabouço teórico.

A abordagem a ser adotada pelo presente estudo baseia-se nos modelos de maximização de lucro/bem-estar com restrição de crédito assimétrica desenvolvida por Blancard et al. (2006) e Ciaian, Fałkowski e Kancs (2012), uma vez que o interesse reside no impacto econômico *ex post* promovido pelo relaxamento das restrições de crédito, ou seja, após a firma ter obtido acesso ao crédito no qual a “decisão de investimento” já foi tomada e as imperfeições do mercado de crédito não limitaram o acesso ao mesmo.

2.1.1. O modelo de restrição de crédito assimétrica

O arcabouço teórico utilizado nessa seção é baseado nos modelos de Blancard et al. (2006) e Ciaian, Fałkowski e Kancs (2012). Trata-se de um modelo neoclássico de maximização de lucros de uma firma representativa sujeita a restrição de liquidez para a aquisição de insumos. Nesse modelo assume-se que a firma representativa possui uma função (tecnologia) de produção com retornos constantes à escala ($f(X, Y)$) que depende de dois insumos, X e Y . O lucro é dado por $\Pi = pf(X, Y) - w_X X - w_Y Y$, onde p é o preço do produto e w_i é o preço dos insumos para $i=X, Y$.

Segundo Blancard et al. (2006) e Ciaian, Fałkowski e Kancs (2012), a imperfeição no mercado de crédito é inserida no modelo ao assumir que as firmas enfrentam restrição de liquidez. A firma representativa possui montante C disponível para o financiamento da aquisição de insumos. O valor de crédito C é predeterminado e não pode ser excedido na aquisição de insumos:

$$\alpha w_X X + \delta w_Y Y \leq C \quad (1)$$

onde α e δ são variáveis binárias que distinguem a restrição de crédito da firma entre os insumos. Se $\alpha=1$ e $\delta=1$, implica que a restrição de crédito é simétrica, ou seja, é a mesma

para ambos os insumos. Entretanto, determinada firma pode ter restrição de crédito maior em algum insumo quando comparado a outros, implicando em restrições de crédito assimétricas. Em outras palavras, a firma pode ter mais dificuldade financeira em adquirir certos insumos necessários à sua produção, o que pode levar a adoção de tecnologias menos produtivas. Por simplicidade, assume-se que a firma enfrenta restrição de crédito com respeito a um insumo apenas, X ($\alpha=1$ e $\delta=0$) ou Y ($\alpha=0$ e $\delta=1$).

A firma maximiza lucros estando sujeita a restrição de crédito (1) de acordo com o seguinte Lagrangeano:

$$L = pf(X, Y) - w_X X - w_Y Y - \lambda(\alpha w_X X + \delta w_Y Y - C) \quad (2)$$

onde λ é o preço sombra da restrição de crédito. As condições para a maximização de lucro de uma firma sujeita a restrição de crédito são as seguintes:

$$pf_X = (1 + \lambda\alpha)w_X \quad (3)$$

$$pf_Y = (1 + \lambda\delta)w_Y \quad (4)$$

Das equações (3) e (4) segue que se a firma possui restrição de crédito simétrica, o valor do produto marginal de ambos os insumos é maior do que seus preços no equilíbrio, ou seja, se $\alpha=1$, $\delta=1$ e $\lambda>0$ então $pf_X > w_X$ e $pf_Y > w_Y$, respectivamente. Isso significa que a firma poderia aumentar seus lucros aumentando a produção e, conseqüentemente, o uso de insumos. No entanto, isso não é possível devido à restrição de crédito. Por outro lado, caso a firma possua restrição de crédito assimétrica em X ($\alpha=1$, $\delta=0$ e $\lambda>0$), então, apenas o valor do produto marginal de X excede seu preço, enquanto

O equilíbrio sem restrição de crédito ($\lambda=0$) pode ser visto na Figura 1. Os eixos mostram a quantidade de insumos X (horizontal) e Y (vertical). O equilíbrio no uso de insumos de uma firma que possui liquidez C , que não limita seu comportamento, é determinado pelo ponto D , isto é, onde a razão do valor do produto marginal dos insumos é igual a relação de seus preços de mercado, $pf_X / pf_Y |_* = w_X / w_Y |_*^2$.

O equilíbrio D é determinado pela tangência entre a isoquanta I e a isocusto EE . Assume-se que o nível de produto dado pela isoquanta I representa o nível ótimo de produto para a firma dados os preços dos insumos e do produto e pela condição de ausência de restrição ao crédito. O montante de crédito disponível é irrelevante, pois nesse caso, não afeta o nível de produção da firma nem o comportamento diante da escolha dos insumos.

2.1.1.1. Comportamento da firma sujeita a restrição de crédito assimétrica

A restrição de crédito, quando assimétrica, limita o uso de um insumo: a firma enfrenta restrição de crédito com respeito a X ($\alpha=1$ e $\delta=0$) ou Y ($\alpha=0$ e $\delta=1$). Considere uma redução no montante de crédito disponível de C para C_1 ($C_1 < C$), onde C_1 faz com que a restrição de crédito (1) limite o comportamento da firma ($\lambda_1 > 0$). O montante de crédito C_1 afeta uma das condições de equilíbrio da firma (3) ou (4), dependendo em qual dos insumos a mesma enfrenta restrições de liquidez. A restrição de crédito assimétrica aumenta o valor do produto marginal do insumo restrito acima de seu preço de mercado, enquanto que a igualdade para o insumo não restrito permanece inalterada: $pf_i(C_1) - w_i |_{AS} > pf_j(C_1) - w_j |_{AS} = 0$, para $i, j = X, Y$ (seguindo as equações (3) e (4)), onde assume-se que o insumo i é restrito em relação ao crédito.

² As notações $\mathcal{X}|_S$ e $\mathcal{X}|_{AS}$ definem situações de equilíbrio sem restrições de crédito, com restrições de crédito simétricas e com restrições de crédito assimétricas, respectivamente.

O impacto da restrição de crédito assimétrica pode ser decomposto em dois efeitos: efeito escala e efeito substituição. Como exemplo, considere o caso em que a firma enfrenta restrição de crédito sobre o insumo X ($\alpha=1$ e $\delta=0$). Comparada a situação sem restrição de crédito, a diminuição no volume de liquidez disponível provoca redução na escala de produção. Nos moldes da Figura 1, isso leva a um deslocamento paralelo da curva de isocusto EE para $E_{AS}'E_{AS}'$. Esse efeito de escala, desencadeado pela restrição de crédito assimétrica, desloca o equilíbrio de D para F , o ponto de tangência entre a curva de isocusto $E_{AS}'E_{AS}'$ e a isoquanta I_{AS} . A isoquanta I_{AS} encontra-se abaixo da isoquanta I . Isso implica em menor nível de produto quando a firma enfrenta restrição de crédito assimétrica em comparação à situação onde não há restrição de crédito. A escala reduzida de produto também diminui o uso de ambos os insumos ($X_{AS}' < X^*$ e $Y_{AS}' < Y^*$).

Quanto ao efeito substituição, as equações (3) e (4) implicam que:

$$\frac{pf_i(C)}{pf_j(C)} \Big|_* = \frac{w_i}{w_j} \Big|_* < \frac{pf_i(C_1)}{pf_j(C_1)} \Big|_{AS} = (1 + \lambda_1) \frac{w_i}{w_j} \Big|_{AS}, \quad (5)$$

onde o insumo i é restrito com relação ao crédito. Como resultado a restrição de crédito assimétrica altera o valor do produto marginal relativo dos insumos pelo valor do preço sombra do insumo restrito λ_1 . Em resposta, a firma substitui o insumo restrito pelo irrestrito, pois $pf_i(C)/pf_j(C) \Big|_* < pf_i(C_1)/pf_j(C_1) \Big|_{AS}$. Na Figura 1 uma firma que possui restrição de crédito C_1 substitui o insumo restrito X pelo irrestrito Y ao longo da isoquanta I_{AS} . Dessa forma, a curva de isocusto desloca-se em movimento rotacional de $E_{AS}'E_{AS}'$ para $E_{AS}''E_{AS}''$. A rotação da curva isocusto é determinada pelo ajustamento da relação de preços em relação ao preço sombra λ_1 , de $w_X/w_Y \Big|_*$ para $(1 + \lambda_1)w_X/w_Y \Big|_{AS}$,

respectivamente, onde $w_X/w_Y|_* < (1+\lambda_1)w_X/w_Y|_{AS}$ ³. A rotação acontece até o ponto B , determinada pela restrição de crédito C_1 , fixando o uso do insumo X em X_{AS}^C ⁴. Assim, o equilíbrio muda do ponto F para o ponto B . Portanto, o efeito substituição muda a quantidade relativa de insumos para dado nível de produto. O uso do insumo restrito X decresce ($X_{AS}^C < X_{AS}'$), enquanto a quantidade do insumo irrestrito aumenta ($Y_{AS}^* > Y_{AS}'$) (Figura 1). Do que segue, em relação ao insumo restrito X , o efeito substituição (redução) ocorre na mesma direção que o efeito escala (redução). O oposto é válido para o insumo irrestrito Y , onde o efeito escala provoca redução e o efeito substituição acréscimo.

Em suma, restrições de crédito assimétricas reduzem o produto de equilíbrio, diminuem o uso do insumo restrito e podem reduzir ou aumentar o uso do insumo irrestrito dependendo da força de cada efeito, escala e substituição. As firmas expandem o uso do insumo irrestrito se o efeito substituição for maior que o efeito escala. Para o caso inverso, se o efeito substituição for menor que o efeito escala, então a firma também reduz o uso do insumo irrestrito, em relação à situação na qual não há restrição de crédito (ponto D).

2.1.1.2. Comportamento da firma sujeita a restrição de crédito simétrica

Com restrição de crédito simétrica ($\alpha=1, \delta=1$), a firma enfrenta a mesma restrição de crédito com respeito a ambos os insumos. Diferenciando totalmente as condições de maximização de lucro (3) e (4) e a restrição de crédito (1), e resolvendo para $dX/dC|_S$, $dY/dC|_S$ e $df/dC|_S$ tem-se:

$$\frac{dX}{dC}|_S = \frac{(1/w_X)(pf_{YY} - pf_{YY}(\delta w_Y/w_X))}{pf_{YY} + (pf_{XX}(\delta w_Y/w_X) - pf_{YX} - pf_{XY})(\delta w_Y/w_X)} > 0 \quad (6)$$

³ A inclinação da isocusto $E_{AS}'E_{AS}'$ é w_X/w_Y e da isocusto $E_{AS}''E_{AS}''$ é $(1+\lambda_1)w_X/w_Y$.

⁴ Da equação (1) segue que, com restrição de crédito assimétrica, $X_{AS}^C|_{AS} = C_1/w_X$.

$$\frac{dY}{dC} \Big|_S = \frac{(1/w_X)(pf_{XX}(\delta w_Y/w_X) - pf_{YX})}{pf_{YY} + (pf_{XX}(\delta w_Y/w_X) - pf_{YX} - pf_{XY})(\delta w_Y/w_X)} > 0 \quad (7)$$

$$\frac{df}{dC} \Big|_S = \frac{f_Y[pf_{XX}(\delta w_Y/w_X) - pf_{YX}] + f_X[pf_{YY} - pf_{XY}(\delta w_Y/w_X)]}{w_X[pf_{YY} + (pf_{XX}(\delta w_Y/w_X) - pf_{YX} - pf_{XY})(\delta w_Y/w_X)]} > 0 \quad (8)$$

A restrição de crédito simétrica reduz tanto o uso de insumos quanto o nível de produto. Considere uma redução no crédito disponível de C para C_2 ($C_2 < C_1 < C$), demonstrado na Figura 1. Em relação a situação onde não há restrição de crédito, uma quantidade menor de crédito C_2 desloca a curva de isocusto de EE para $E_S E_S$. O novo equilíbrio acontece no ponto A , onde ocorre a tangência entre a isocusto $E_S E_S$ e a isoquanta I_S . A restrição de crédito simétrica não afeta o produto marginal relativo:

$$pf_i(C)/pf_j(C) \Big|_* = w_i/w_j \Big|_* = pf_i(C_2)/pf_j(C_2) \Big|_S = (1+\lambda_2)w_i/(1+\lambda_2)w_j \Big|_S = w_i/w_j \Big|_S \quad (9)$$

isso implica que a isocusto inicial EE é paralela a isocusto $E_S E_S$. Como resultado o efeito substituição não ocorre. Apenas o efeito escala irá reduzir o uso de insumos e o nível de produção da firma. Comparada a situação onde não há restrição de crédito (ponto D), a firma usará menos de ambos os insumos ($X_S^* < X^*$, $Y_S^* < Y^*$) e, conseqüentemente, produzirá menos (no nível da isoquanta I_S).

2.1.2. Implicações teóricas

Em suma, o modelo teórico de restrição de crédito assimétrica possui as seguintes implicações:

- i) Caso a firma não possua restrições de crédito o acesso ao mesmo não afeta a alocação de insumos nem seu nível de produção;
- ii) Em segundo lugar, na presença de restrições de crédito, o relaxamento da mesma resultará no aumento do produto. Contudo, o impacto do relaxamento sobre a escala no uso de insumos é ambíguo:
 - a) O relaxamento da restrição de crédito assimétrica resultará no aumento tanto da produção quanto do uso do insumo restrito;
 - b) O relaxamento da restrição de crédito assimétrica resultará na redução do uso do insumo irrestrito caso o efeito substituição seja mais intenso que o efeito escala e vice-versa;
 - c) O relaxamento da restrição de crédito simétrica resultará no aumento da escala de produção e do uso de ambos os insumos.

2.2. O modelo teórico para restrição de crédito assimétrica sujeito ao relaxamento das restrições via concessão de crédito

Para o caso das firmas da região Norte, o FNO é uma das políticas públicas que visam a correção de falhas do mercado de crédito e, especificamente, o relaxamento de restrições de crédito que, como visto, reduzem a capacidade produtiva das empresas. Tanto a política como as firmas da região possuem características distintas que devem ser levadas em consideração.

A política de concessão de crédito subsidiado vinculada ao FNO tem como principais diretrizes a geração de novos postos de trabalho, ampliação da massa salarial (renda), aumento da produtividade e promoção do desenvolvimento econômico na região Norte. Os programas de crédito associados ao FNO preveem recursos com as finalidades de financiamento de custeio e capital de giro para insumos (exceto trabalho) e matérias primas, além de investimentos em capital necessários a atividade produtiva.

Seguindo os modelos de Blancard et al. (2006) e Ciaian, Fałkowski e Kancs (2012) para modelar o caso em questão, retoma-se a função (tecnologia) de produção com retornos constantes a escala ($f(X, Y)$), de uma firma representativa da região Norte, que depende de dois insumos, X e Y . Pode se atribuir a Y o vetor de insumos e matérias primas, inclusive trabalho, variáveis no curto prazo: $Y = [L, R]$ onde L representa o insumo trabalho e R os demais insumos e matéria-primas variáveis no curto prazo. Já o vetor X agrega o capital ou os insumos fixos no curto prazo: $X = [K]$ onde K representa o investimento em capital da firma ou os insumos fixos no curto prazo.

Pela definição dos insumos uma premissa adicional ao modelo é a de reduzida taxa de substituição entre os mesmos, o que implicará em um multiplicador de Lagrange com menor valor absoluto, ou em outras palavras, em um menor lucro marginal do relaxamento da restrição. O lucro continua sendo determinado por $\Pi = pf(X, Y) - w_X X - w_Y Y$, onde p é o preço do produto e w_i é o preço ou o vetor de preços dos insumos para $i = X, Y$.

A firma representativa da região Norte possui montante $C + \tau$ disponível para o financiamento da aquisição de insumos. Sendo que τ representa um montante de crédito disponível a empresa por meio dos programas do FNO. As demais definições são as mesmas apresentadas anteriormente. Assim a restrição (1) toma a seguinte forma:

$$\alpha w_X X + \delta w_Y Y \leq C + \tau \quad (10)$$

A firma representativa da região Norte maximiza lucros sujeita a restrição de crédito (10) de acordo com o seguinte Lagrangeano:

$$H = pf(X, Y) - w_X X - w_Y Y - \theta [\alpha w_X X + \delta w_Y Y - (C + \tau)] \quad (11)$$

As Condições de Primeira Ordem (CPO) para máximo são definidas agora por (3), (4) e (10). Na situação em que a empresa não possui nenhum tipo de restrição de crédito ($\theta=0$), a mesma também não demanda crédito do mercado financeiro ($\tau=0$), o equilíbrio ocorre, portanto, no ponto D , identificado na Figura 1. Como a firma não possui restrição de crédito o nível de produção e de utilização de insumos não são afetados, ou seja, como o montante de crédito disponível para essa empresa é irrelevante, o mesmo não apresentaria impacto nos termos definidos pelo FNO.

2.2.1. Comportamento da firma da região Norte sujeita a restrição de crédito assimétrica

Com restrição de crédito assimétrica, X ($\alpha=1$ e $\delta=0$) ou Y ($\alpha=0$ e $\delta=1$), provocada por uma redução na liquidez da firma de C para C_1 ($C_1 < C$), e quando a empresa não tem acesso ao crédito ($\tau=0$) as implicações são distintas para a região Norte.

Para restrição de crédito assimétrica no insumo X (capital), X ($\alpha=1$ e $\delta=0$), o efeito escala deve ocorrer no mesmo sentido da situação de referência, reduzindo o nível do produto e da utilização de insumos, movendo o ponto de equilíbrio de D para F como na Figura 1. No entanto, o efeito substituição deve ser inferior ao efeito escala devido à baixa taxa marginal de substituição entre os insumos X e Y . A rotação da curva isocusto será determinada pelo ajustamento da relação de preços em relação ao preço sombra θ_1 , de $w_X/w_Y|_*$ para $(1+\theta_1)w_X/w_Y|_{AS}$. Com $\theta_1 < \lambda_1$, a rotação será menor e o novo ponto de equilíbrio deve situar-se entre os pontos F e B com um nível de insumo irrestrito entre Y^* e $Y^{AS'}$, em outras palavras, para o caso da região Norte a restrição de crédito assimétrica reduz tanto o produto quanto os insumos em relação à situação de ausência de restrição (ponto D), contudo a redução do insumo irrestrito se dá em menor magnitude.

Para a situação em que a empresa possui acesso ao crédito deve-se levar em consideração que o mesmo não pode ser utilizado para aquisição de trabalho. Quando as empresas enfrentam restrições de crédito com assimetria para o capital, o insumo substituto é o trabalho, mas como observado, a baixa taxa de substituição faz com que o trabalho também esteja em nível inferior que o do ponto D . Mesmo assim, o efeito da restrição de crédito assimétrica é a mudança na intensidade de uso dos insumos, pois existem mais unidades de trabalho por unidade de capital no novo equilíbrio (entre F e B) do que no ponto D . Pelo princípio dos retornos marginais decrescentes isso provoca queda na produtividade do fator trabalho o que implica em menores salários.

No caso em que a restrição de crédito se dá no insumo X (capital), X ($\alpha=1$ e $\delta=0$), e a firma tem acesso a um montante de crédito ($\tau \geq C - C_1$), tanto a produção quanto a utilização de insumos aumentam movendo o equilíbrio em direção ao ponto D , na Figura 1. O aumento da aquisição de capital, nesse caso, será maior em relação ao aumento dos insumos variáveis no curto prazo devido à assimetria da restrição. Mesmo que o crédito não contemple aquisição de trabalho os retornos constantes a escala e o aumento da produção geram novos postos de trabalho (equilíbrio). Como consequência do relaxamento da restrição de crédito, mais unidades de capital são disponibilizadas por unidade de trabalho o que aumenta a produtividade⁵. Para um montante de crédito ($\tau < C - C_1$) o ponto de equilíbrio deve situar-se entre os pontos F e D , aumentando os níveis de produto e do insumo X , no entanto, o aumento do insumo Y , inclusive trabalho, dependerá do volume de crédito (τ) disponibilizado.

Caso a restrição ocorresse com relação ao insumo Y (trabalho, matéria prima), Y ($\alpha=0$ e $\delta=1$), a empresa enfrentaria restrição de crédito assimétrica em insumos de curto prazo e o equilíbrio se moveria para o ponto F , pelo efeito escala. Novamente, ocorre

⁵ Está consolidado na literatura econômica que o salário médio é um indicador de produtividade, portanto, aumentos no salário médio devem indicar aumento de produtividade média.

substituição de fatores pelo fato do produto marginal do insumo Y ser maior que seu preço. A rotação dessa vez ocorre em favor do insumo X . Novamente a restrição de crédito resulta em menor produção e menor nível de utilização de insumos, no entanto, a produção é capital intensiva uma vez que a firma possui menor dificuldade de aquisição desse insumo.

Quando a firma possui acesso ao crédito e como a restrição ocorre com relação ao nível de Y , ambas as situações ($\tau \geq C - C_1$) e ($\tau < C - C_1$) resultariam no aumento do produto e na utilização do insumo Y (inclusive trabalho) deslocando o equilíbrio de F para D , no primeiro caso, e para um equilíbrio intermediário no segundo caso. Dessa vez o aumento dos insumos variáveis no curto prazo (inclusive trabalho) será proporcionalmente maior que o de capital devido à assimetria na restrição.

Na região Norte, portanto, restrições de crédito assimétricas reduzem o produto de equilíbrio e diminuem o uso tanto do insumo restrito quanto do insumo irrestrito em relação à situação onde não existem restrições ao crédito, ao contrário do modelo da seção anterior onde o uso do insumo irrestrito poderia aumentar em relação à situação sem restrições de crédito. Em relação às finalidades de crédito, ao acessar crédito para investimento a firma revela que possui restrições de liquidez mais severas em relação aos insumos fixos no curto prazo, em outras palavras, o acesso ao crédito faz com que o aumento proporcional de capital seja maior que o de insumos variáveis no curto prazo. O mesmo acontece quando a firma acessa crédito para capital de giro e custeio, revelando possuir restrições assimétricas na aquisição de matéria-prima e insumos variáveis no curto prazo, nesse caso o aumento ocorrerá em favor destes.

2.2.2. Comportamento da firma sujeita à restrição de crédito simétrica

Enfrentando restrições de crédito simétricas em ambos os insumos ($\alpha=1$, $\delta=1$, $\tau=0$), as firmas reduzem tanto o uso de insumos quanto o nível de produto, o resultado

não seria diferente do apresentado nas Equações (6), (7) e (8). Considere uma redução no crédito disponível de C para C_2 ($C_2 < C_1 < C$), demonstrado na Figura 1. Em relação à situação onde não há restrição de crédito, uma quantidade menor de crédito C_2 desloca a curva de isocusto de EE para $E_S E_S$. O novo equilíbrio acontece no ponto A , onde ocorre a tangência entre a isocusto $E_S E_S$ e a isoquanta I_S . A restrição de crédito simétrica não afeta o produto marginal relativo, portanto, somente o efeito escala ocorre.

Caso as firmas possuam acesso ao crédito, duas situações podem ocorrer ($\tau \geq C - C_2$) e ($\tau < C - C_2$). No primeiro caso, o valor em crédito é suficiente para que o equilíbrio se desloque para o ponto D , gerando emprego e renda e aumentando a produtividade. Já no segundo caso, o montante em crédito é suficiente apenas para deslocar o ponto de equilíbrio para um ponto com maior produto e maior utilização dos insumos, mas insuficiente para alcançar o ponto D , não estando garantidas a geração de emprego e renda e aumento da produtividade.

2.2.3. Implicações teóricas do modelo de restrição de crédito assimétrica para a região Norte

Do modelo teórico de restrição de crédito assimétrica para a região Norte é possível extrair as seguintes implicações:

- i) Caso a firma não possua restrições de crédito o acesso ao mesmo não afeta a alocação de insumos nem seu nível de produção, implicando em impacto nulo sobre geração de emprego e renda e sobre a produtividade;
- ii) Na presença de restrições de crédito, o relaxamento da mesma resultará no aumento do produto. Contudo, o impacto sobre a geração de emprego e renda e sobre a produtividade dependerá do montante e do tipo de acesso ao crédito:

- a) O relaxamento da restrição de crédito assimétrica sobre o capital resultará no aumento tanto da produção quanto do uso dos insumos, com maior aumento relativo para o insumo capital, além disso, ocorre geração de empregos e aumento na renda e na produtividade se $(\tau \geq C - C_1)$;
- b) O relaxamento da restrição de crédito assimétrica sobre insumos variáveis no curto prazo resultará no aumento da produção e em maior aumento relativo do uso dos insumos variáveis no curto prazo, sendo o impacto sobre emprego, portanto, maior que na finalidade investimento, já a produtividade e a renda podem aumentar se $(\tau \geq C - C_1)$;
- c) O relaxamento da restrição de crédito simétrica resultará no aumento da escala de produção e no uso de ambos os insumos, na mesma proporção, gerando também impacto sobre emprego, renda e produtividade se $(\tau \geq C - C_2)$.

2.3. Impacto dos Fundos Constitucionais de Financiamento

2.3.1. Objetivos dos Fundos Constitucionais de Financiamento

A Lei nº 7.827, de 27 de setembro de 1989, ao regulamentar o artigo 159, inciso I, alínea "c" da Constituição da República Federativa do Brasil, criou os Fundos Constitucionais de Financiamento do Centro-Oeste (FCO), do Nordeste (FNE) e do Norte (FNO), com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento econômico e social das Regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte, por meio da execução de programas de financiamento aos setores produtivos em harmonia com o respectivo plano regional de desenvolvimento, promovendo, assim, maior eficácia na aplicação dos recursos, de modo a aumentar a produtividade dos empreendimentos, gerar novos postos de trabalho, elevar a arrecadação tributária e contribuir para a melhoria da distribuição de renda.

Atualmente, os recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento são os principais instrumentos de financiamento da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR): parcela de recursos tributários da União são destacados para implementação de políticas de desenvolvimento regional e de redução das desigualdades inter-regionais do País.

Essa destinação está prevista na Constituição Federal de 1988. Assim, os recursos que compõem esses Fundos correspondem a 3% do produto da arrecadação do IPI e IR. Desse total, cabe ao FNO 0,6%, ao FCO 0,6% e ao FNE 1,8%. Além disso, compõem os recursos desses Fundos os retornos e resultados de suas aplicações, o resultado da remuneração dos recursos momentaneamente não aplicados, calculado com base em indexador oficial e as disponibilidades dos exercícios anteriores.

2.3.2. Evidências empíricas

Além da própria implementação das políticas e programas para induzir o desenvolvimento regional a avaliação do impacto dos mesmos é essencial, pois como colocam Görgens e Kusek (2009), atualmente, com as limitações das crises os países têm sido submetidos a *trade-offs* que levaram ao aumento crítico da importância atribuída à obtenção do máximo impacto de cada programa. Em outras palavras, é preciso verificar se as políticas e programas de cunho público têm atingido os objetivos desejados. Esse é um processo ainda incipiente para o Brasil como apontam Silva, Resende e Silveira Neto (2009).

Conforme destaca o Banco da Amazônia - BASA (2012), o FNO é o principal instrumento econômico-financeiro para o desenvolvimento econômico da região Norte. Por outro viés eficaz, o FNO atua alinhado as demais políticas do Governo Federal orientadas ao desenvolvimento da região Norte como o Plano Plurianual (PPA) 2012 a 2015, a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR), o Plano Amazônia

Sustentável (PAS), o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), a Política Nacional da Agricultura Familiar, a Política Nacional de Arranjos Produtivos Locais, o Plano Nacional de Turismo (PNT), o Plano Brasil Maior, o Plano Brasil Sem Miséria, o Programa Mais Cultura, a Lei Geral das Micro e Pequenas Empresas, as políticas de desenvolvimento industrial e de incentivo às exportações, à pesca e aquicultura, além das políticas e prioridades dos estados da região Norte.

No caso das políticas de crédito subsidiado, como a vinculada ao FNO, é necessário investigar, de acordo com os objetivos propostos, se o relaxamento da restrição de crédito ao setor produtivo tem resultado no aumento da produtividade e novos postos de trabalho na região Norte. Adicionalmente, é importante buscar evidências de que os resultados possam ser atribuídos à intervenção do programa, ou seja, deve-se estabelecer a existência de uma relação de causalidade entre os recursos injetados na economia da região pelo programa e os ganhos econômicos (geração de emprego renda e aumento da produtividade).

Ademais, a avaliação de impacto é importante para verificar a eficácia da aplicação de recursos, uma vez que as empresas podem manifestar comportamento *rent-seeking* ao não enfrentarem restrições de liquidez e demandarem crédito subsidiado no intuito de se beneficiar com o *spread* entre as taxas de juros do programa e as de mercado. Tal comportamento, apesar de legal, está em desacordo com o objetivo e impacto esperado da política de crédito vinculada ao FNO.

Em termos práticos, a literatura tem apresentado resultados controversos, tornando difícil apontar uma conclusão definitiva sobre a importância e eficácia das políticas vinculadas aos fundos constitucionais de financiamento. Neste sentido, o presente trabalho pretende contribuir para a literatura especializada com evidências que sirvam de referência para a discussão.

Com relação à política pública de crédito subsidiado vinculada aos Fundos Constitucionais de Financiamento, Oliveira e Domingues (2005), Silva, Resende e Silveira Neto (2006), Almeida Jr., Resende e Silva (2007) Silva, Resende e Silveira Neto (2009), a Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE) (2012a), FUNARBE (2012b), Braga et al. (2012), Resende (2013a) e Resende (2013b) avaliam os impactos econômicos dos recursos empenhados.

Oliveira e Domingues (2005) avaliam o impacto dos recursos empenhados pelo FCO e FNO sobre o crescimento da renda *per capita* para os anos de 1991 e 2000 nos municípios das regiões Centro Oeste e Norte, respectivamente. Como resultado não se observou impacto algum dos fundos sobre o crescimento da renda *per capita*.

Silva, Resende e Silveira Neto (2006), conduzem análise de eficácia para a aplicação de recursos do FNE e FNO sobre a taxa de variação do salário médio pago pelas firmas e sobre a taxa de variação do número de empregados. Aplica-se análise sobre empresas beneficiadas e não beneficiadas para o setor formal da economia entre 1995 a 1998 para o FNE e entre 2000 a 2003 para o FNO. Para os períodos destacados não foi possível identificar qualquer impacto do FNE e FNO sobre a taxa de variação dos salários médios pagos pelas firmas, enquanto que se verificou impacto positivo nos dois casos em relação à taxa de variação do número de empregados. De forma geral, o FNE elevou a taxa de variação do número de empregados entre 65,5 e 67,7 p.p. em relação ao cenário em que não houvesse o programa, já o FNO elevou em torno de 32 p.p.

Já Almeida Jr., Resende e Silva (2007) procuram verificar se os recursos do FNE, FNO e FCO têm sido distribuídos de acordo com os objetivos de redução de desigualdades intrarregionais. Em outras palavras, os autores tentam identificar se existe concentração de concessão desses recursos em municípios mais pobres. Como resultado observa-se que a alocação desses recursos está concentrada em municípios mais ricos

com economia mais dinâmica, o que evidenciaria que esse objetivo não estaria sendo cumprido.

Silva, Resende e Silveira Neto (2009) também avaliam a eficácia dos fundos constitucionais FNE, FNO e FCO para o período de 2000 a 2003. Os autores avaliam a variação da taxa do número de empregos e de salários médios pagos pelas firmas beneficiárias e não beneficiárias para o setor formal da economia. Entre os resultados, para a taxa de variação do número de empregos é possível verificar uma diferença positiva de 55,7 p.p., em média, em relação às beneficiadas e não beneficiadas para o Nordeste, contudo não há evidências de impactos de qualquer natureza para o Norte e Centro Oeste. Já para a taxa de variação do salário médio pago não é possível encontrar impactos em nenhuma das regiões. Assim Silva, Resende e Silveira Neto (2009) concluem que os recursos estariam sendo bem geridos na região Nordeste o que não aconteceria no Norte e Centro Oeste.

Em estudos específicos para o FNO, a Fundação Arthur Bernardes (FUNARBE) (2012a), avaliou os impactos dos recursos aplicados do FNO sobre a economia dos Estados da região Norte. Utilizando os modelos de Insumo-Produto, ano base 2008, e de Equilíbrio Geral para o período de 2000 a 2010. A análise conclui que o FNO tem sido bom instrumento indutor do desenvolvimento regional. Segundo o estudo, o programa gerou aumento na produção, renda e salários, no entanto, não tem reduzido os desequilíbrios regionais. Ainda, FUNARBE (2012b) mensura o índice da PTF para os Estados da região Norte para o período de 1995 a 2009 a partir da utilização do modelo de crescimento exógeno e do modelo ampliado pelo capital humano. Posteriormente, avaliou-se o efeito dos diversos fatores sobre o índice da PTF, entre eles o montante de recursos do FNO. Entre os resultados observados destaca-se que os recursos do FNO destinados aos Estados da região Norte apresentaram correlação positiva para com a PTF.

Braga et al. (2012) também utilizando o setor formal da economia da região Norte, investiga os impactos econômicos do FNO sobre o estoque de emprego, massa de salários e salários médios para o período de 2000 a 2010. Os resultados apontam para ausência de impacto significativo sobre o estoque de emprego, contudo verifica-se impacto positivo em relação a massa salarial e salários médios. Os resultados variam de acordo com o setor e o tamanho das empresas.

Resende (2013a) e Resende (2013b) avaliam o impacto econômico do FNE e do FNO, respectivamente, sobre a renda *per capita* municipal para o período de 2004 a 2010. Para o FNE verifica-se impacto positivo sobre a renda *per capita* em níveis municipal e regional devidos em grande parte ao crédito concedido ao setor agropecuário. Para o FNO, apesar de resultados setoriais positivos, de forma geral, são encontrados impactos negativos sobre o crescimento da renda *per capita* municipal.

Portanto, dado que a restrição de crédito é um problema econômico importante causado pelas falhas do mercado financeiro, que limita o desempenho de firmas e da economia agregada e, portanto, restringe o crescimento e o desenvolvimento econômico, ratifica-se a intervenção do governo na economia com vistas a corrigir esse problema. Contudo, como visto, a intervenção do governo também pode causar distorções na economia. Sendo assim, a avaliação das políticas de intervenção torna-se tão importante quanto a própria intervenção.

Apesar da vasta literatura sobre a avaliação das políticas que visam o relaxamento da restrição de crédito vinculadas aos Fundos Constitucionais, especialmente o FNO, os resultados encontrados são divergentes e fornecem evidências para efeitos positivos, nulos e até mesmo negativos. Parte da divergência dos resultados pode ser atribuída, dentre outros fatores, aos diferentes recortes da amostra, variáveis e métodos analíticos utilizados. Além disso, o FNO define que o motor dos impactos do programa deve ser o

aumento de produtividade, mas não especifica sobre quais variáveis ou medidas devem-se observar os impactos do programa.

Em relação aos métodos analíticos, a literatura não considera eventos que podem distorcer as análises. Em nível de firmas, ao mensurar o impacto sobre a massa salarial, estoque de emprego e salário médio os trabalhos utilizam-se do *Propensity Score Matching* (PSM), contudo esse método possui pressuposições fortes como a de que fatores não observados não afetam a decisão de participação ao tratamento e a necessidade de existência de uma região de suporte comum de propensão a participar do tratamento entre os grupos tratados e de controle (Gertler et al., 2011). Caso fatores não observados sejam relevantes as estimativas pelo método PSM apresentarão problemas de simultaneidade e efeitos de equilíbrio geral, que caso presentes, causam problemas de vies de seleção, uma vez que afetariam a decisão de tomar crédito.

Nesse caso, o estimador de Diferenças em Diferenças (DD) apresenta-se como mais adequado como sugerido por Khandker, Koolwal e Samad (2009) e Gertler et al., (2011). Ao utilizar o arcabouço analítico dos dados em painel, é possível controlar explicitamente a heterogeneidade não observável e invariante no tempo através dos efeitos fixos, controlando a simultaneidade e os efeitos de equilíbrio geral (dinâmica) presentes na decisão de participar do programa (Imbens & Wooldridge, 2009). Além disso, o método permite o controle da heterogeneidade observável e variável no tempo sem a necessidade de uma região de suporte comum de propensão a participar do grupo tratado. Ainda, o método DD permite testar a causalidade entre o tratamento e o impacto promovido a partir dos testes placebo (Imbens & Wooldridge, 2009; Gertler et al., 2011). Por esses motivos o método DD apresenta maior consistência em relação aos tradicionalmente utilizados pela literatura apresentada.

Utiliza-se, ainda, do arcabouço metodológico das funções dose-resposta para mensurar os impactos do programa sobre a dinâmica da geração de emprego, renda e

produtividade do trabalho. As funções dose-resposta são obtidas a partir do Escore de Propensão Generalizado - EPG. As vantagens na utilização desse método advêm do fato de que o tratamento, propriamente dito, é contínuo e não binário, as empresas recebem montantes de valores ao invés de simplesmente ser enquadradas na situação tratada. O EPG, ao contrário do PSM, permite avaliar o impacto econômico em função de diferentes níveis de tratamento, ou seja, de diferentes montantes de crédito (Hirano & Imbens, 2004). O EPG também permite o controle da simultaneidade que existe entre o montante recebido e características observáveis. Ainda, as funções dose-resposta permitem observar não apenas o impacto médio como no PSM, mas o impacto médio de cada nível de tratamento (Michalek et al., 2014).

Tendo como objetivos o aumento de produtividade dos empreendimentos, investimento produtivo nas regiões menos desenvolvidas, geração de emprego e melhoria na distribuição da renda, torna-se relevante investigar como a atual configuração de concessão de recursos do FNO tem impactado na produtividade e, conseqüentemente, no desenvolvimento regional do Norte. O presente trabalho contribui, nesse sentido, ao implementar metodologias mais consistentes que as apresentadas pelos demais trabalhos até agora desenvolvidos para a avaliação dos impactos do FNO sobre o relaxamento das restrições de crédito e sobre o aumento da produtividade e do desenvolvimento econômico da região Norte.

3. METODOLOGIA

A metodologia está dividida em duas partes para atender aos objetivos de avaliar os impactos econômicos do FNO sobre o emprego, renda e a produtividade do trabalho na região Norte. A primeira parte procura avaliar os impactos econômicos do FNO sobre os empreendimentos. Os impactos do programa serão medidos através dos modelos de efeito de tratamento. Diferente de outras aplicações, o presente trabalho procura levar em consideração o efeito da heterogeneidade não observável sobre o impacto do tratamento por meio da aplicação do estimador de Diferenças em Diferenças (DD). O objetivo é verificar se houveram impactos econômicos em relação à intervenção do programa de crédito subsidiado, em outras palavras, se o fato do empreendimento reduzir ou eliminar suas restrições de crédito ao receber recursos promove a geração de emprego, renda e elevação da produtividade média do trabalho.

A segunda parte consiste na estimação das funções de dose-resposta a partir da utilização do Escore de Propensão Generalizado. O procedimento procura levar em consideração problemas que causam viés nas estimativas como auto seleção, má especificação da forma funcional e o fato do tratamento ser contínuo e não binário. O objetivo é verificar se o volume de recursos recebidos gera efeitos divergentes, assim seria possível elevar a eficiência na geração de emprego, renda e elevação da produtividade média do trabalho em função de melhor desenho na concessão de crédito.

3.1. Impacto do FNO sobre o estoque de emprego, massa salarial e salário médio: O estimador de Diferenças em Diferenças (DD)

Com o intuito de atender ao objetivo de alterar padrões, sejam de renda (pobreza), crescimento econômico, saúde, entre outros, volume significativo de escassos recursos públicos são destinados ao orçamento de programas de intervenção governamental.

A avaliação de impacto visa, portanto, a mensuração do efeito de tratamento ou de intervenção de algum programa público sobre algum produto ou indicador socioeconômico de interesse. Geralmente, esse tratamento é atribuído a algum grupo de interesse (tratados) e o grupo que não recebe tratamento é chamado de grupo de controle. É de interesse saber o impacto desse tratamento sobre o grupo tratado em relação ao grupo de controle. No presente trabalho, o programa de tratamento é o FNO, cujo objetivo é o relaxamento da restrição de crédito dos empreendimentos e, por conseguinte, o aumento da produtividade, da geração de emprego e renda, desencadeando o crescimento e desenvolvimento econômico regional. O grupo de tratamento seria composto pelos empreendimentos que receberam recursos provenientes do FNO e o grupo de controle os que não receberam.

Quando se aborda a análise de impacto dos fundos constitucionais de financiamento, em nível de firmas, a literatura (BRAGA et al., 2012; RESENDE, 2013a, 2013b; SILVA; RESENDE; SILVEIRA NETO, 2009, 2006; SOUSA; NOTTINGHAM; GONÇALVES, 2010; SOARES et al., 2013) tradicionalmente busca identificar impactos sobre o estoque de emprego, massa salarial e salário médio. O objetivo da análise de impacto é mensurar a diferença existente nos produtos entre os grupos tratados e de controle para verificar o efeito da intervenção. Os modos mais comuns de se auferir o efeito de tratamento são o efeito médio de tratamento (*Average Treatment Effect - ATE*) e o efeito médio de tratamento sobre os tratados (*Average Treatment Effect on the Treated - ATET*).

O efeito médio de tratamento (*ATE*) pode ser definido como a diferença média existente nos produtos entre os grupos tratados e de controle:

$$ATE = E(y_1 - y_0) = E(y_1 | X, D=1) - E(y_0 | X, D=0)$$

(12)

onde y_1 e y_0 representam as variáveis de interesse (estoque de emprego, massa salarial e salário médio) para os grupos tratado e de controle, respectivamente, D identifica os grupos tratados (1) e de controle (0) e X é o vetor de características dos empreendimentos. Segundo Khandker, Koolwal e Samad (2009), o problema do *ATE* é que os grupos tratados e de controle podem não ter a mesma prioridade de intervenção, então, a diferença média observada entre os mesmos pode não ser totalmente devida ao programa.

O problema ocorre devido à dificuldade de se definir o contra factual (o que teria ocorrido com o grupo de tratados caso não tivessem recebido o tratamento). Ao contrário dos experimentos controlados, nos estudos observacionais a decisão de participar do tratamento não é aleatória devido aos propósitos do programa e a auto seleção ao tratamento. O fato de características observáveis e não observáveis estarem relacionadas à participação no programa ($D = 1$) introduzem correlação entre o termo de erro e a variável de tratamento (D), isso viola um dos pressupostos do Modelo Clássico de Regressão Linear (MCRL) causando viés e inconsistência nas estimativas de mínimo quadrados ordinários do efeito médio de tratamento, conhecido nessa abordagem como viés de seleção ou viés de auto seleção.

Para evitar o problema utiliza-se em estudos observacionais o segundo modo de mensurar o efeito de tratamento (*ATET*), definido como a diferença média observada nos produtos entre o grupo de tratados e o mesmo grupo caso não tivesse recebido tratamento:

$$ATET = E(y_1 - y_0 | D=1) = E(y_1 | X, D=1) - E(y_0 | X, D=1)$$

(13)

onde o último termo representa o contra factual. Como não é possível observar o contra factual ele deve ser estimado. O método de estimação utilizado pelos estudos acima citados foi o de escore de propensão com pareamento (*Propensity Score Matching – PSM*).

Nesse método, o contra factual é construído com base no grupo que não recebeu recursos/tratamento pelo pareamento com empreendimentos que receberam o recurso/tratamento. O procedimento consiste na estimação de um modelo de propensão (logit/probit) a participar do programa (receber recursos) em função de características observáveis. A partir do modelo obtém-se o escore ou a probabilidade de fazer parte do programa e através de algum método (kernel, vizinho mais próximo, estratificação, mahalanobis) ocorre o pareamento formando o contra factual. Pode-se, então, definir o *ATE* da seguinte forma:

$$ATE = E(y_1 - y_0 | p(X), D=1) = E(y_1 | p(X), D=1) - E(y_0 | p(X), D=0) \quad (14)$$

onde $p(X) = \text{prob}(D=1 | X) = E(D | X)$ é a probabilidade ou escore de propensão do empreendimento receber recursos dadas suas características.

Apesar de mais adequado que o *ATE*, para estudos observacionais, o *ATE* mensurado com a ajuda do PSM ignora a existência de heterogeneidade não observável, levando ao viés de seleção, caso presente. Dada a divergência de resultados da literatura, na presença de restrições de crédito, essa hipótese parece ser suficientemente forte para se sugerir a abordagem a partir de método mais adequado. O método de Diferenças em Diferenças (DD) para dados longitudinais seria uma alternativa mais robusta nesse caso.

O método DD assume que a heterogeneidade, que afeta a participação das firmas no programa, está presente e é invariante no tempo. Nesse caso, o *ATE* é estimado

tomando-se as diferenças nos produtos entre os grupos tratados e de controle antes e depois da intervenção do programa. Ao fazer comparações antes e depois da intervenção e entre os empreendimentos que receberam e não receberam tratamento, o DD produz uma estimativa mais consistente do contra factual. O *ATE* estimado pelo método DD é definido como:

$$ATE = E((y_1^a - y_0^a) - (y_1^d - y_0^d) | X, D=1) = E((y_1^a - y_1^d) - (y_0^a - y_0^d) | X, D=1) \quad (15)$$

onde o primeiro termo a direita refere-se à diferença nos produtos antes (*a*) e depois (*d*) do tratamento para o grupo tratados. Esse termo pode estar enviesado devido às tendências no tempo como inflação, crescimento econômico, entre outras. O segundo termo à direita usa diferenças nos produtos do grupo de controle para remover a possibilidade desse viés.

Para controlar a heterogeneidade observada e não observada considere a seguinte regressão de efeitos fixos:

$$y_{it} = \alpha_i + \delta D_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (16)$$

onde δ é o parâmetro vinculado a variável que indica a participação no programa, α são os efeitos fixos invariantes no tempo que controlam a heterogeneidade não observada, β é o vetor de parâmetros das variáveis contextuais que controlam a heterogeneidade observada e ε é o termo de erro da regressão. Diferenciando ambos os lados de (16) obtém-se:

$$(y_{it} - y_{it-1}) = (\alpha_i - \alpha_i) + \delta(D_{it} - D_{it-1}) + \beta(X_{it} - X_{it-1}) + (\varepsilon_{it} - \varepsilon_{it-1}) \quad (17a)$$

$$\Delta y_{it} = \delta \Delta D_{it} + \beta \Delta X_{it} + \Delta \varepsilon_{it}$$

(17b)

Com a eliminação dos efeitos fixos a heterogeneidade não observável não está mais presente. Dessa forma, o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) pode ser aplicado a (17b) gerando estimativa não enviesada do *ATE*, definido como (δ).

Segundo Bertrand et al. (2002) e Imbens e Wooldridge (2009) as estimações feitas pelo procedimento DD são tipicamente afetadas por problemas de autocorrelação devido à natureza das variáveis dependentes que, juntamente com o problema de heterocedasticidade, tornam as estimativas dos erros padrão inválidas. Nesse sentido, Cameron e Trivedi (2005 e 2009) sugerem que para painéis curtos, especialmente, seja feita a correção robusta por *cluster* para que a verdadeira matriz de variância e covariância dos coeficientes seja estimada corrigindo os problemas.

Outro problema do estimador DD refere-se à pressuposição de tendência comum entre os grupos de controle e tratado. Essa pressuposição assegura que não é necessária a existência de uma região de suporte comum de propensão a participar do tratamento para estimação do impacto econômico, no entanto, ela exige que as tendências dos produtos dos grupos sejam iguais caso não houvesse tratamento. A pressuposição garante que o resultado encontrado se deve ao tratamento (Gertler et al., 2011).

Não é possível verificar formalmente a pressuposição, contudo, a literatura sugere que sejam feitos testes de robustez. Em outras palavras, incluem-se modelos nos quais o tratamento ocorreria em outros pontos e não no ponto onde realmente ocorre o tratamento, ou seja, incluem-se avanços e defasagens nos modelos para verificar se existe causalidade entre o momento do tratamento e a resposta em termos de impacto. Os avanços devem ser não significativos enquanto que pelo menos alguma das defasagens devem ser

significativas. Tal comportamento geraria evidências de que o impacto observado realmente se deve a intervenção do programa.

O modelo analítico usado é definido pela Equação 16, que define os determinantes do produto y na firma i no ano t , pode ser avaliada com base no seguinte modelo econométrico:

$$\ln y_{it} = \alpha_i + \phi_t + \delta D_{it} + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (18)$$

A variável y_{it} representa os produtos na firma i e no ano t aos quais tem-se interesse em verificar a efetividade do programa de concessão de crédito vinculado ao FNO, quais sejam estoque de emprego (capta a geração de emprego), massa salarial (capta a geração de renda) e salário médio (capta a produtividade média do trabalho). As variáveis massa salarial e salário médio foram mensuradas em preços constantes de 2010 com base no Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). Utilizou-se a transformação logarítmica nessa variável devido aos seus bons atributos econométricos como a compressão das unidades de dispersão com relação à média, maior propensão a normalidade e interpretação de semi-elasticidade. Cada produto possui uma estimação específica e o período t compreende os anos entre 2000 a 2010.

Os parâmetros α_i e ϕ_t representam os efeitos fixos invariantes no tempo para as firmas e os efeitos fixos invariantes nas firmas para os anos, respectivamente, que controlam a heterogeneidade não observada entre firmas e no tempo.

O vetor δ representa o efeito que a participação no programa D exerce sobre o produto y . A participação no programa D é dividida de acordo com a finalidade do crédito, sendo para capital de giro e custeio ou investimento, são quatro variáveis dicotômicas. Duas delas representam a participação no programa de acordo com a finalidade no ano

em que a empresa recebe o crédito, as outras duas definem a participação no programa a partir do ano em que receberam crédito. Cada definição de participação estática ou contínua possui uma estimação específica.

O vetor β representa o efeito que cada uma das variáveis observadas X exerce sobre o produto y . As características observáveis das firmas X 's incluídas na definição dos produtos são:

- i. *PIB per capita do município (R\$ mil)*: esta variável define o PIB *per capita* do município, em R\$ 1.000, onde localiza-se a firma. Incluída com o objetivo de captar a dinâmica da economia local que pode influenciar na geração de emprego e renda e no nível de produtividade. A variável foi mensurada em preços constantes de 2010 com base INPC.
- ii. *Tamanho da empresa*: define o porte da empresa em termos do número de funcionários. O tamanho da empresa é um dos determinantes da dinâmica dos produtos de interesse. São duas definições, micro e pequena e média e grande. De acordo com o Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos - DIEESE e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae (2013), as firmas foram classificadas da seguinte forma: para os setores primário e terciário como micro e pequenas empresas aquelas com até 49 funcionários, como média e grande aquelas com número de funcionários superior a 49. Já para o setor secundário, foram definidas como micro e pequenas empresas aquelas com até 99 empregados e como média ou grande aquelas com número de funcionários superior a 99. Cada definição de tamanho, assim como o agregado de firmas possui estimação específica.
- iii. *Setor de atividade*: define o grande setor de atividade no qual a firma atua. Também considerada importante para a dinâmica das variáveis de produto.

São três variáveis categóricas: cada uma define um grande setor de atividade econômica como o primário, secundário e terciário. Cada setor de atividade, assim como a economia como um todo possui uma estimação específica.

- iv. *Estado*: conjunto de variáveis dicotômicas que identifica o estado no qual está localizada a firma. A economia pode apresentar trajetória divergente em cada estado devido a uma série de características. Para a região Norte identifica-se os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins.
- v. *Tendência*: define a evolução linear do tempo. Os comportamentos das variáveis de produto podem sofrer influência das tendências da economia do país como um todo.
- vi. *Nível de qualificação*: define o nível de escolaridade do conjunto de funcionários de uma firma, representa o nível de qualificação e até mesmo o nível de agregação de valor dos produtos de uma firma. Tal fator exerce influência sobre a dinâmica dos produtos de interesse. São um conjunto de seis variáveis que identificam a proporção dos funcionários nos seguintes níveis de escolaridade: analfabeto, fundamental incompleto, fundamental completo, ensino médio completo, superior completo e pós-graduação completo.
- vii. *Tratamento (D)*: esta variável categórica caracterizada como de curto ou de longo prazo define quando a empresa é tratada. A definição de curto prazo assume valor 1 para o ano em que a empresa recebe recursos do FNO e valor 0 caso contrário. Já a definição de longo prazo assume valor 1 a partir do ano em que a empresa recebe crédito proveniente do FNO e o caso contrário.

Finalmente, ε é o termo de erro da regressão (Equação 18). Dados os vários recortes do experimento foram estimadas 72 regressões a partir do estimador DD ou mínimos quadrados ordinários com efeitos fixos e correção robusta por *cluster* para

heterocedasticidade e autocorrelação, de acordo com o tamanho das firmas, setor de atividade e finalidade de crédito.

3.2. Análise de eficácia na aplicação dos recursos do FNO sobre o estoque de emprego, massa salarial e salário médio

O interesse em avaliar o impacto promovido por políticas de crédito subsidiado surge do argumento de que receber crédito reduz ou elimina as restrições de liquidez das empresas causando maior acúmulo de capital e aumento da produtividade que, por sua vez, gera empregos, renda e aumento do salário médio pago.

Da mesma forma, o volume de crédito recebido pode resultar no relaxamento ou eliminação das restrições de liquidez por parte das empresas promovendo efeitos divergentes sobre a geração de emprego, renda e aumento da produtividade. Em outras palavras, a quantidade de recursos recebidos pode gerar diferentes impactos sobre a geração de emprego, renda e salário médio, surgindo o conceito de resposta à dose de tratamento. Se for esse o caso, as políticas de crédito podem ser desenhadas de forma mais eficiente, ou seja, com objetivo de alcançar o máximo impacto possível. O interesse não reside no efeito médio do tratamento, mas no efeito médio para cada nível de tratamento. Para mensurar tal efeito pode se recorrer aos métodos de avaliação de impacto econômico.

Diferentemente do PSM proposto por Rosenbaum e Rubin (1983) no qual o contra factual é estimado com base em tratamento binário, a estimação das funções dose-resposta é feita a partir do Escore de Propensão Generalizado (EPG) proposto por Imbens (2000) para o caso no qual o tratamento é categórico ou possui vários níveis e por Hirano e Imbens (2004) para o caso onde o tratamento é contínuo. Da mesma forma que o PSM, o objetivo do EPG é remover o viés provocado pelo problema da auto seleção ao

tratamento, provocado pelo fato de que características observáveis e não observáveis estão relacionadas com o montante de crédito recebido pelas empresas.

Para evitar o problema utiliza-se o EPG para estimar as funções de resposta à determinada dose do tratamento. Para o caso do FNO utilizam-se as informações referentes às empresas que receberam crédito para estimar as funções de geração de emprego, renda e salário médio em resposta aos diferentes volumes de crédito recebido. Cada nível de crédito recebido tem como contra factual os demais níveis recebidos por outras firmas com as mesmas características.

De acordo com Imbens (2000), Hirano e Imbens (2004) e Bia e Mattei (2007 e 2008) a média da função dose-resposta pode ser definida como:

$$\mu(c) = E\{y_i(c)\} \quad (19)$$

onde $\{y_i(c)\}_{c \in C}$ é a função dose-resposta que determina a resposta dos produtos y_i (variações nos estoques de emprego, massa salarial e salário médio) em função do volume de crédito recebido ($c \in C_i$) e $i = 1, \dots, N$ representa o número de firmas na amostra, as quais possuem características observáveis captadas pelo vetor X_i .

Segundo Hirano e Imbens (2004), a função de propensão é então definida como a densidade do nível de crédito dadas as características dos empreendimentos:

$$r(c, x) = f_{C|X}(c|x) \quad (20)$$

assim, o EPG pode ser definido como: $R=r(C, X)$, o qual atende a propriedade de balanceamento da mesma forma que o PSM, ou seja, para grupos de empresas que

possuam o mesmo escore de propensão $\pi(C, X)$, a probabilidade de receber determinado nível de crédito ($C = c$) não depende de suas características (X).

Dessa forma, é possível mostrar que a utilização do EPG remove o viés associado à heterogeneidade observável:

$$\omega(c, r) = E\{y(c) | \pi(c, X) = r\} = E(Y | C=c, R=r) \quad (21)$$

$$\mu(c) = E[\omega\{c, \pi(c, X)\}] \quad (22)$$

onde $\omega(c, r)$ é a função do valor esperado dos produtos (y) condicionado aos valores do crédito (c) e do escore de propensão (r).

3.2.1. Modelo analítico e procedimentos adotados

O procedimento de estimação das funções dose-resposta consiste em três fases: a estimação do EPG $\pi(C, X)$, que posteriormente é utilizada para a estimação da função do valor esperado dos produtos (y) condicionado aos valores do crédito (c) e do escore de propensão (r): $\omega(c, r) = E(Y | C=c, R=r)$ e, por fim, o cálculo da média da função dose-resposta $\mu(c) = E[\omega\{c, \pi(c, X)\}]$ que fornece a informação dos efeitos de cada nível de tratamento sobre as variáveis de interesse.

A primeira fase para a obtenção das funções dose-resposta é a estimação do EPG que demanda a estimação da distribuição condicional do montante de crédito c em função das características das firmas X_i , que deve distribuir-se normalmente:

$$g(C_i) | X_i \sim N\{h(\gamma, X_i), \sigma^2\} \quad (23)$$

onde $g(C_i)$ representa a variável de tratamento (montante de crédito recebido) ou alguma transformação que atenda ao pressuposto de normalidade, $h(\gamma, X_i)$ é uma função linear das variáveis X_i que dependem dos parâmetros γ e, σ^2 é a variância da distribuição. O vetor de variáveis X é o descrito na seção 4.1.1, contudo as variáveis contínuas são incluídas em primeiras diferenças para controlar a heterogeneidade não observável. Também são levadas em consideração o porte das empresas (micro e pequenas, médias e grandes e todas as empresas) e a finalidade do crédito (capital de giro e custeio e investimento)

Os parâmetros γ e σ^2 são estimados por máxima verossimilhança e, caso a hipótese de normalidade seja validada, o EPG é estimado pela seguinte função:

$$\hat{R}_i = \frac{1}{\sqrt{2\pi\hat{\sigma}^2}} \exp\left[-\frac{1}{2\hat{\sigma}^2} \{g(C_i) - h(\hat{\gamma}, X_i)\}^2\right] \quad (24)$$

Após estimado o EPG verifica-se a validade da hipótese de balanceamento entre grupos de propensão. Caso a propriedade de balanceamento seja atendida a segunda fase da estimação das funções dose-resposta é a estimação do valor esperado:

$$\omega(c, r) = E(Y | C = c, R = r) = \alpha_0 + \alpha_1 C_i + \alpha_2 C_i^2 + \alpha_3 \hat{R}_i + \alpha_4 \hat{R}_i^2 + \alpha_5 C_i \hat{R}_i \quad (25)$$

Hirano e Imbens (2004) alertam que os parâmetros α não possuem interpretação convencional ou com significado direto para a análise, contudo a significância estatística pode ser interpretada como evidência de viés causado pela variável.

Por fim, para se obter resultados que tenham interpretação no sentido de impacto econômico calcula-se a média da função dose-resposta (25):

$$E\{\hat{y}(c)\} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{w}\{c, \hat{r}(c, X_i)\} \quad (26)$$

A partir da média da função dose-resposta, para cada nível de crédito (c) é possível observar o resultado (\hat{y}) em termos de geração de empregos, renda e variação do salário médio. Para determinado nível de crédito (c) resultados positivos (negativos) indicam que esse montante de crédito gera impactos positivos (negativos), já a magnitude do impacto é comparável em relação aos demais níveis de crédito considerados.

3.3. Fonte e procedimentos para a formação da base de dados

As bases de dados em nível de firmas foram cedidas pelo Banco da Amazônia (Basa) e pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) sob acordo de confidencialidade, devido à presença de informações como CPF/CNPJ dos beneficiários.

A base de dados fornecida pelo Basa refere-se aos contratos firmados entre o banco (aplicador dos recursos do FNO) e os beneficiários. O banco de dados possui informações de 439.904 contratos firmados entre 1989 e 2011. Informações sobre a agência onde foi realizado o contrato, sobre o CPF ou CNPJ beneficiário, porte, setor de atividade, valor e finalidade do contratado foram disponibilizados.

A base de dados fornecida pelo MTE é referente à Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) que deve ser entregue anualmente, obrigatoriamente pelas empresas que se enquadrem nos critérios delimitados pelo Ministério. A RAIS está disponível nas bases de dados on-line do MTE, no entanto sem a identificação das firmas a partir do CNPJ. A RAIS possui como unidade de observação os funcionários das empresas. O banco de

dados possui informações de 4.187.674 funcionários de empresas declarantes da RAIS na região Norte entre 2000 a 2010. Informações como o CNPJ das empresas, idade, escolaridade e remuneração dos funcionários, município e setor de atividade da firma foram disponibilizados.

A princípio os dados da RAIS foram organizados em informações por empresa ao invés de informações individuais dos funcionários, reduzindo assim o número de observações para 229.295 observações. As variáveis foram convertidas em agregados por empresa como idade média, proporção de funcionários por grau de instrução, remuneração média, massa salarial e estoque de emprego (número de funcionários).

Posteriormente, utilizando o mesmo recorte de tempo, 2000 a 2010, os dados de contratos do Basa também foram convertidos em dados agregados em empresas, houve essa necessidade devido ao fato de que algumas empresas possuíam vários contratos no mesmo ano. Assim, foram utilizadas as informações das empresas beneficiárias para juntá-las às informações da RAIS, o que foi possível através da informação do CNPJ. Dessa forma, 1.502 observações que faziam parte de ambas as bases de dados foram adicionadas aos dados da RAIS, formando então a base de dados utilizada. Demais procedimentos já foram descritos anteriormente, como a deflação dos valores monetários para preços de 2010, de acordo com o INPC.

A amostra do presente estudo, portanto, corresponde a 229.295 observações da região Norte durante o período de 2000 a 2010. Os valores contratados por essas correspondem a 17,8% do total concedido no período. Maiores detalhes sobre a formação do painel de dados podem ser obtidos no Apêndice D.

4. ANÁLISE DESCRITIVA DO FNO NO PERÍODO DE 2000 A 2010

A economia da região Norte é a de menor expressão quando comparada às demais, representa cerca de 5% do PIB nacional. Baseada, principalmente, nas atividades pertencentes ao setor primário (agricultura, pecuária e extrativismo), a região não possui um setor industrial significativo, com exceção do Polo industrial de Manaus. O setor de serviços, assim como os demais, é afetado pelo déficit de infraestrutura que a região apresenta, na qual os principais meios de escoar a produção são as hidrovias. Essas características ajudam a intensificar as desigualdades regionais.

Assim, a política de crédito vinculada ao FNO consiste basicamente na concessão de crédito subsidiado ao setor produtivo da região Norte com os objetivos de gerar emprego, renda, aumentar a produtividade e, conseqüentemente, reduzir as desigualdades regionais. Para atender aos objetivos da política, no período de análise que compreende os anos entre 2000 a 2010, o Basa concedeu R\$ 17,3 bilhões (preços de 2010) em crédito a projetos produtivos na região Norte. Desse total, a amostra de empreendimentos de que dispõe o presente estudo totaliza cerca de R\$ 3 bilhões em crédito, ou seja, 17,8% do total.

A amostra compreende ainda 229.295 observações, das quais 1.502 receberam crédito de alguma linha de financiamento do FNO no período. As empresas que receberam crédito são identificadas como beneficiárias enquanto as demais são definidas como não beneficiárias. Para caracterizar a política no período analisado as Tabelas a seguir apresentam estatísticas descritivas sobre as variáveis de interesse. A Tabela 1 apresenta a distribuição por estado do total de empresas e das empresas beneficiárias no período.

Apesar das empresas do Acre e do Amazonas possuírem participação proporcionalmente maior na obtenção de benefícios a distribuição das empresas por

estado segundo a situação de beneficiárias não difere substancialmente do referente ao total de empresas, em outras palavras, a localização da empresa não parece ser significativa para o acesso à política de crédito. Observa-se ainda que o estado do Pará detém maior proporção de empresas (39,6%), bem como de empresas beneficiárias (34%).

Tabela 1 - Distribuição (%) do total de empresas e de empresas beneficiárias do FNO por estado no período de 2000 a 2010

Total de empresas							
Ano	Acre	Amazonas	Amapá	Pará	Rondônia	Roraima	Tocantins
2000	5,2	12,0	2,3	38,9	20,5	1,8	19,2
2001	5,1	12,3	2,4	38,1	21,0	1,8	19,4
2002	5,0	12,2	2,3	38,1	21,0	1,7	19,8
2003	4,5	11,2	2,2	40,0	21,0	1,5	19,7
2004	4,2	10,4	2,0	40,5	20,2	1,6	21,1
2005	4,3	10,2	2,0	40,6	19,9	1,6	21,4
2006	4,2	10,2	2,0	40,1	20,2	1,9	21,4
2007	4,4	10,4	2,2	40,3	20,1	1,9	20,7
2008	4,6	10,5	2,1	39,8	20,1	1,9	20,8
2009	4,7	10,3	2,1	39,0	20,8	1,9	21,2
2010	4,8	10,3	2,1	39,0	20,9	2,0	20,9
Média	4,6	10,7	2,1	39,6	20,5	1,8	20,7
Empresas beneficiárias							
2000	2,8	11,3	0,0	47,2	12,0	0,0	26,8
2001	4,0	10,7	1,3	50,7	8,0	4,0	21,3
2002	3,1	11,5	3,1	45,8	19,8	2,1	14,6
2003	9,8	17,0	2,7	42,9	16,1	3,6	8,0
2004	9,8	23,2	2,7	32,1	14,3	4,5	13,4
2005	27,4	14,7	2,1	28,4	15,8	2,1	9,5
2006	16,5	16,5	2,5	27,8	21,5	1,3	13,9
2007	16,5	29,1	0,0	19,4	19,4	1,0	14,6
2008	15,8	17,8	2,0	24,3	21,8	2,5	15,8
2009	14,2	15,9	3,7	35,0	17,5	0,8	13,0
2010	13,8	13,3	2,9	30,8	21,3	1,3	16,7
Média	12,5	16,2	2,3	34,0	17,7	1,9	15,4

Fonte: Resultados da pesquisa com base nos bancos de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e do BASA.

A Tabela 2 apresenta a distribuição de empresas por setor de atividade econômica segundo a condição em relação à obtenção de crédito para o período em análise.

Diferente da localização o setor de atividade se mostra determinante para a obtenção de recursos do FNO, especialmente o setor secundário que deteve cerca de 70% das empresas que receberam benefícios. Já o setor primário concentra 52,9% do total de empresas, quando comparado com a situação beneficiária apresenta apenas 15,4% do total de empresas.

Tabela 2 - Distribuição (%) do total de empresas e de empresas beneficiárias do FNO por grande setor de atividade econômica no período de 2000 a 2010

Setor/Divisão	Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE	Total	Beneficiárias
Primário		52,9	15,4
	Agricultura, pecuária e serviços relacionados	50,25	11,52
	Silvicultura, exploração florestal e serviços relacionados	1,16	1,53
	Pesca, aquicultura e serviços relacionados	0,50	1,33
	Extração de carvão mineral	0,04	0,00
	Extração de petróleo e serviços relacionados	0,05	0,00
	Extração de minerais metálicos	0,24	0,13
	Extração de minerais não-metálicos	0,63	0,87
Secundário		31,3	70,6
	Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	7,31	21,50
	Fabricação de produtos do fumo	0,04	0,07
	Fabricação de produtos têxteis	0,38	0,87
	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	1,44	3,46
	Preparação de couros e fabricação de artefatos e artigos de couro	0,25	0,53
	Fabricação de produtos de madeira	7,60	9,99
	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	0,28	2,33
	Edição, impressão e reprodução de gravações	2,25	4,33
	Fabricação de coque, refino de petróleo e elaboração de combustíveis	0,04	0,47
	Fabricação de produtos químicos	1,04	1,66
	Fabricação de artigos de borracha e plástico	1,01	3,00
	Fabricação de produtos de minerais não metálicos	2,65	7,46
	Metalurgia básica	0,47	2,13
	Fabricação de produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	1,74	3,13
	Fabricação de máquinas e equipamentos	0,74	1,07
	Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,17	0,40
	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,32	0,93
	Fabr. de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de computação	0,40	0,60
	Fabr. de equipamentos de instrumentação para usos médico-hospitalar	0,25	0,13
	Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias	0,49	0,67
	Fabricação de outros equipamentos de transporte	0,39	0,60
	Fabricação de móveis e indústrias diversas	1,91	4,66
	Reciclagem	0,17	0,60
Terciário		15,8	14,0
	Eletricidade, gás e água quente	1,67	1,13
	Captação, tratamento e distribuição de água	0,55	0,07
	Construção	11,91	11,32
	Alojamento e alimentação	1,17	0,73
	Limpeza urbana e esgoto e atividades relacionadas	0,34	0,40
	Atividades recreativas, culturais e desportivas	0,16	0,40

Fonte: Resultados da pesquisa

A Tabela 3 apresenta distribuição de empresas segundo o tamanho e a condição de acesso ao crédito. Do total, cerca de 96,2% são caracterizadas como micro e pequenas empresas, enquanto que entre as beneficiárias as mesmas representam 84,4% do total. Já as médias e grandes empresas que representam cerca de 3,9% do total são 15,7% quando consideradas apenas as beneficiárias.

Tabela 3 - Distribuição (%) do total de empresas e de empresas beneficiárias do FNO por tamanho segundo o número de funcionários no período de 2000 a 2010

Porte*	Total	Beneficiárias
Micro e Pequena	96,2	84,4
Média	2,5	11,0
Grande	1,4	4,7

Fonte: Resultados da pesquisa segundo classificação do SEBRAE/DIEESE (2013).

*Setores primário e terciário: Micro e pequena (até 49 funcionários), Média (de 50 a 99 funcionários) e Grande (acima de 99 funcionários). Setor secundário: Micro e pequena (até 99 funcionários), Média (de 100 a 499 funcionários) e Grande (acima de 499 funcionários).

A Tabela 4 mostra a proporção de funcionários segundo o nível de qualificação, o tamanho e o setor de atividade econômica da empresa e de acordo com a condição de acesso ao crédito. Em termos gerais, é possível observar que as empresas beneficiárias empregam funcionários com maior nível de qualificação, o que novamente reforça a heterogeneidade relacionada ao fato da empresa possuir acesso ao crédito.

Independente da condição de acesso ao crédito as empresas do setor primário empregam menor proporção de mão de obra com maior qualificação, seguida dos setores secundário e terciário. Tal configuração se deve ao tipo de atividade desenvolvida por cada um dos setores, exigindo em média níveis diferentes de treinamento. Por fim, ainda se observa que as micro e pequenas empresas empregam trabalhadores com menor grau de qualificação quando comparadas com médias e grandes empresas, o que está diretamente ligado com o nível de complexidade das operações conforme o tamanho da empresa.

Tabela 4 - Proporção de funcionários (%) por nível de escolaridade do total de empresas e de empresas beneficiárias do FNO por grande setor de atividade econômica e por tamanho segundo o número de funcionários no período de 2000 a 2010

Nível de Escolaridade	Setor	Total			Beneficiárias		
		Micro e Pequenas	Médias e Grandes	Média	Micro e Pequenas	Médias e Grandes	Média
Analfabeto	Primário	5,9	4,5	5,9	4,2	5,3	4,3
	Secundário	1,8	1,3	1,7	1,2	1,5	1,2
	Terciário	1,2	1,1	1,2	1,0	0,8	0,9
	Média	3,9	1,7	3,9	1,6	1,7	1,7
Fundamental Incompleto	Primário	63,5	56,2	63,4	47,8	59,7	49,1
	Secundário	35,6	30,1	35,3	27,6	30,5	28,0
	Terciário	29,5	37,3	30,3	26,0	33,2	27,6
	Média	49,9	36,8	49,4	30,7	34,2	31,2
Fundamental Completo	Primário	20,0	19,0	20,0	22,9	18,1	22,4
	Secundário	29,8	18,9	29,2	31,8	25,4	30,8
	Terciário	31,2	28,1	30,9	26,8	26,5	26,7
	Média	24,7	22,8	24,6	29,7	24,8	28,9
Médio Completo	Primário	9,9	16,4	10,0	23,1	14,9	22,2
	Secundário	31,1	45,3	31,8	37,6	38,9	37,8
	Terciário	34,3	28,6	33,7	38,8	36,0	38,2
	Média	20,0	34,2	20,6	35,4	35,7	35,4
Superior Completo	Primário	0,6	3,9	0,7	2,0	2,0	2,0
	Secundário	1,7	4,4	1,9	1,9	3,7	2,2
	Terciário	3,7	4,8	3,8	7,3	3,6	6,4
	Média	1,4	4,5	1,5	2,6	3,5	2,7

Fonte: Resultados da pesquisa

Tratando-se dos valores contratados pelas empresas a Tabela 5 apresenta o valor real médio em R\$ milhões (preços de 2010) contratado por estado no período de 2000 a 2010. Em média são concedidos R\$ 2,05 milhões por empresa. Levando em consideração todos os estados, no entanto, a maior média é a do Amazonas com R\$ 3,73 milhões por operação, seguida do Pará R\$ 2,78 milhões. Já o Acre possui a menor média do período R\$ 570 mil concedidos por empresa.

Tabela 5 - Valor real médio contratado (R\$ milhões) pelas empresas beneficiárias do FNO por estado no período de 2000 a 2010

Ano	Acre	Amazonas	Amapá	Pará	Rondônia	Roraima	Tocantins	Média
2000	0,38	1,19	-	1,61	1,16	-	0,38	1,14
2001	0,31	1,58	0,31	2,43	0,82	0,22	1,01	1,71
2002	0,22	0,80	0,71	4,50	0,37	0,50	0,33	2,32
2003	0,31	3,52	0,71	5,06	0,94	0,46	0,47	3,02
2004	0,53	3,28	0,33	4,93	3,36	0,52	1,02	3,05
2005	0,44	1,08	0,92	4,40	1,14	0,13	3,31	2,04
2006	0,51	6,75	0,27	1,74	2,26	0,09	0,25	2,21
2007	0,63	5,74	-	3,50	1,09	0,08	1,63	2,91
2008	0,61	2,90	0,67	3,57	0,69	2,17	0,49	1,77
2009	0,42	5,88	0,25	1,26	0,84	0,30	2,88	1,97
2010	0,95	3,38	5,42	1,23	0,69	0,20	1,88	1,58
Média	0,57	3,73	1,49	2,78	1,06	0,66	1,28	2,05

Fonte: Resultados da pesquisa

Em relação ao período analisado em 2000 o valor médio concedido por empresa era de R\$ 1,14 milhões, alcançando R\$ 3,05 milhões por operação em 2004 (maior valor médio), e reduzindo para R\$ 1,58 milhões por contrato em 2010.

A Tabela 6 exibe o valor real (preços de 2010) total contratado por estado no período da análise.

Tabela 6 - Valor real total contratado (R\$ milhões) pelas empresas beneficiárias do FNO por estado no período de 2000 a 2010

Estado	Valor Total Contratado	Proporção
Acre	106,69	3,5%
Amazonas	909,43	29,5%
Amapá	50,83	1,6%
Pará	1.419,87	46,1%
Rondônia	281,45	9,1%
Roraima	18,54	0,6%
Tocantins	294,65	9,6%

Fonte: Resultados da pesquisa

Do total concedido, mais de 70% ficaram concentrados nos estados do Pará e Amazonas, que são os que concentram a maior parte da atividade econômica na região, segundo os últimos dados divulgados pelo IBGE, referentes a 2013, os estados representam cerca de 68% do PIB da região Norte.

As Tabelas 7 e 8 apresentam o valor real total (preços de 2010) contratado por empresas beneficiárias segundo o tamanho da empresa e o setor de atividade econômica, respectivamente, no período em análise. Apesar de representarem mais de 80% das empresas, as micro e pequenas empresas receberam no período pouco menos de 50% do total concedido em crédito.

Tabela 7 – Valor real total contratado (R\$ milhões) pelas empresas beneficiárias do FNO segundo tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

Empresas Beneficiárias	Valor Total Contratado	Proporção
Micro e Pequenas	1.457,24	47,3%
Médias e Grandes*	1.624,21	52,7%

Fonte: Resultados da pesquisa.

*Médias e grandes foram agregadas em função do número de observações e de sua natureza operacional ser discrepante das micro e pequenas empresas.

Com relação ao setor de atividade as empresas do setor secundário foram as mais beneficiadas com mais de R\$ 2 bilhões em recursos, já as do setor terciário e primário receberam em conjunto R\$ 749 e R\$ 303 milhões, respectivamente, no período.

Tabela 8 – Valor real total contratado (R\$ milhões) pelas empresas beneficiárias do FNO segundo setor de atividade econômica no período de 2000 a 2010

Setor	Valor Total Contratado	Proporção
Primário	303,32	9,8%
Secundário	2.028,19	65,8%
Terciário	749,93	24,3%

Fonte: Resultados da pesquisa

Nos itens a seguir análises descritivas são conduzidas para as variáveis de interesse estoque de emprego, massa salarial, salário médio e montante de crédito concedido no período de 2000 a 2010 segundo o tamanho das empresas.

4.1. Micro e pequenas empresas

O tamanho da empresa é um dos determinantes do acesso e do montante de crédito recebidos. Além disso, tais fatores também exercem influência sobre o comportamento dos produtos de interesse. A Tabela 9 apresenta o comportamento do estoque de emprego entre 2000 a 2010 para micro e pequenas empresas não beneficiárias e beneficiárias antes e após receberem crédito, respectivamente.

Tabela 9 - Média do estoque de emprego (número de funcionários) para micro e pequenas empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010

Ano	Primário			Secundário			Terciário			Média		
	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício
2000	3,6	9,8	12,0	12,7	18,5	22,5	8,6	15,0	5,5	8,1	16,6	20,3
2001	3,6	10,8	11,6	12,8	20,3	24,9	9,0	24,2	20,0	7,9	19,2	22,2
2002	3,8	11,1	9,5	13,1	19,9	24,2	9,3	13,9	16,3	7,9	18,1	20,9
2003	4,0	12,7	11,5	12,8	20,4	25,5	9,0	16,1	16,7	7,6	18,8	22,2
2004	3,9	10,8	10,5	13,1	21,6	26,1	8,5	17,0	19,4	7,3	19,5	22,4
2005	3,8	12,2	11,4	12,9	22,9	25,1	9,3	17,2	20,9	7,2	20,7	22,0
2006	3,9	11,7	10,4	12,4	21,5	22,6	9,1	15,5	18,2	7,0	19,5	19,9
2007	3,8	12,9	11,0	12,4	20,8	25,2	9,3	22,1	30,2	6,9	20,0	23,1
2008	3,7	9,8	11,0	11,8	20,2	23,1	9,7	19,2	21,1	6,8	18,8	20,9
2009	3,7	10,7	10,6	11,6	22,5	21,9	10,3	17,2	18,4	6,8	20,4	19,9
2010	3,7	11,1	10,8	11,9	23,9	21,6	10,4	15,6	19,4	6,9	21,1	19,9
Média	3,8	11,4	10,9	12,5	21,3	23,5	9,4	17,7	19,9	7,2	19,5	21,0

Fonte: Resultados da pesquisa

Observa-se que a média do estoque de emprego para empresas não beneficiárias no período é de 7,2 empregos, enquanto que as beneficiárias possuíam média de 19,5

empregos antes de receberem crédito, e 21 empregos após receberem crédito. O mesmo padrão se repete dentro dos diferentes setores de atividade econômica.

Outras características podem ser ressaltadas como o fato de que o setor secundário tem maior estoque médio de emprego, o que pode ser atribuído a definição de micro e pequenas empresas do setor, seguido dos setores terciário e primário. Apesar dos padrões, os valores se alteram ao longo do tempo e, a princípio, não é possível apontar se existem impactos relacionados à política de crédito.

A Tabela 10 apresenta o comportamento da massa salarial entre 2000 a 2010 para micro e pequenas empresas não beneficiárias e beneficiárias antes e após receberem crédito. Assim como no caso do estoque de emprego, o comportamento da massa salarial indica que as empresas não beneficiárias geravam R\$ 5,5 mil de renda média (preços de 2010) enquanto as empresas beneficiárias geravam R\$ 14,1 mil antes e R\$ 16,2 mil após receberem crédito proveniente do FNO.

Tabela 10 - Média da massa salarial (R\$ mil) para micro e pequenas empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010

Ano	Primário			Secundário			Terciário			Média		
	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício
2000	1,9	5,5	6,4	8,1	11,6	13,5	8,5	9,1	3,1	5,5	10,3	12,0
2001	1,9	6,1	6,3	8,4	11,9	15,7	8,3	12,9	9,9	5,4	11,1	13,7
2002	1,9	6,8	5,6	8,0	11,5	14,7	8,7	8,1	8,6	5,2	10,5	12,5
2003	2,1	7,7	7,0	8,3	12,8	16,3	9,1	10,5	10,4	5,1	11,7	14,1
2004	2,1	6,9	6,2	8,6	13,3	17,1	8,6	9,9	13,4	4,9	12,0	14,6
2005	2,2	8,1	8,1	9,1	15,8	17,2	8,9	12,7	16,1	5,1	14,3	15,2
2006	2,5	8,6	7,8	9,6	14,8	15,8	8,5	12,1	17,2	5,3	13,7	14,3
2007	2,5	10,3	8,8	10,0	15,2	19,8	9,1	19,2	29,0	5,5	15,1	18,5
2008	2,6	7,6	9,3	9,9	15,9	19,2	9,2	16,0	18,7	5,5	14,9	17,5
2009	2,8	9,6	9,2	10,7	19,6	18,6	11,0	13,6	17,3	6,1	17,7	17,2
2010	3,0	10,4	9,6	11,4	21,7	19,8	11,8	18,7	19,9	6,6	19,7	18,5
Média	2,4	8,1	8,0	9,4	15,3	17,8	9,5	13,6	17,9	5,5	14,1	16,2

Fonte: Resultados da pesquisa

A simples comparação entre os grupos pode gerar a equivocada interpretação de impacto econômico positivo ao relacionar empresas que receberam e empresas que não receberam benefícios.

Em relação ao período, a renda gerada em termos de massa salarial aumentou em todos os grupos e em todos os setores, contudo, ao contrário do observado no estoque de emprego, os setores secundário e terciário geram volume médio de renda semelhantes, o que deve-se ao maior salário médio pago pelo setor terciário, como mostrado na Tabela 11, que apresenta o comportamento do salário médio entre 2000 a 2010 para micro e pequenas empresas não beneficiárias e beneficiárias antes e após receberem crédito.

O comportamento do salário médio não difere das demais variáveis de interesse quando se compara os grupos de acordo com a condição de acesso ao crédito.

Tabela 11 - Salário médio (R\$) para micro e pequenas empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010

Ano	Primário			Secundário			Terciário			Média		
	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício
2000	448,50	575,20	486,41	555,74	537,64	501,94	852,74	578,03	722,06	562,05	548,49	502,58
2001	465,12	540,57	512,19	587,71	528,76	542,78	860,33	586,14	609,38	580,70	535,44	538,52
2002	442,82	570,43	522,76	547,95	493,13	515,44	817,43	554,85	516,38	543,41	510,27	516,91
2003	467,67	576,42	570,67	580,18	551,85	553,89	847,00	590,24	598,56	561,00	559,12	560,57
2004	477,90	603,87	578,22	594,58	543,77	579,96	839,50	602,44	732,36	560,36	558,66	591,17
2005	526,34	638,29	647,61	627,37	604,31	610,07	858,35	708,56	727,46	599,35	618,40	623,75
2006	573,36	727,10	703,45	676,83	658,83	644,60	879,96	889,69	1.199,17	643,63	692,83	692,33
2007	593,19	848,55	867,96	704,81	665,64	703,86	923,43	873,65	1.239,75	668,56	713,29	769,41
2008	620,40	746,74	838,23	733,45	701,74	769,87	897,56	910,17	1.034,68	690,78	727,45	807,87
2009	668,63	821,70	802,99	786,21	812,88	803,79	997,64	808,12	1.060,03	749,09	813,71	834,50
2010	703,31	851,24	824,60	825,43	810,23	819,22	1.079,99	1.318,46	1.222,81	795,77	871,41	873,98
Média	570,38	689,87	708,94	667,58	640,47	689,08	910,80	802,65	1.027,11	649,74	663,33	721,88

Fonte: Resultados da pesquisa

O salário médio pago por micro e pequenas empresas não beneficiárias era de R\$ 649,74 (preços de 2010), já o pago pelas beneficiárias estava em torno de R\$ 663,33 antes e R\$ 721,88 após receberem crédito.

Mesmo em termos reais observa-se aumento do salário médio em todos os grupos e em todos os setores, indicando aumento da produtividade média no período para micro e pequenas empresas. O setor que paga melhores salários, de acordo com a média, é o setor terciário seguido pelos setores secundário e primário no qual a diferença de valores médios não é expressiva. Tal configuração deve-se ao nível de qualificação da mão de obra como observado em seções anteriores.

Quanto aos valores dos benefícios recebidos pelas micro e pequenas empresas, os mesmos foram divididos de acordo com a finalidade: investimento ou capital de giro e custeio. A Tabela 12 apresenta o valor real médio contratado pelas empresas no período sem distinção de finalidade.

Tabela 12 - Valor real médio contratado (R\$ milhões) pelas micro e pequenas empresas beneficiárias do FNO por setor de atividade econômica no período de 2000 a 2010

Ano	Primário	Secundário	Terciário	Média
2000	0,971	0,690	3,845	0,789
2001	1,080	0,925	0,218	0,941
2002	0,410	1,456	0,360	1,114
2003	0,729	1,299	0,331	1,122
2004	0,829	1,388	7,119	1,591
2005	0,788	1,348	0,942	1,224
2006	0,854	1,258	7,490	1,988
2007	0,439	1,258	6,332	1,526
2008	0,602	0,811	1,449	0,893
2009	0,529	0,786	2,616	1,143
2010	0,488	0,676	2,597	1,019
Média	0,691	0,980	2,666	1,150

Fonte: Resultados da pesquisa

O valor médio contratado por empresa em todo o período foi de R\$ 1,15 milhões, destacando-se o valor médio recebido pelas empresas do setor terciário R\$ 2,66 milhões. As micro e pequenas empresas dos setores secundário e primário receberam valor médio inferior ao setor terciário, R\$ 980 mil e R\$ 691 mil, respectivamente.

O fato das micro e pequenas empresas recorrerem a ambas as linhas de crédito sugere que as mesmas possuam restrições de crédito, principalmente relacionadas à aquisição de bens de capital.

4.2. Médias e grandes empresas

A Tabela 13 apresenta o comportamento do estoque de emprego entre 2000 a 2010 para médias e grandes empresas não beneficiárias e beneficiárias antes e após receberem crédito, respectivamente.

Tabela 13 - Média do estoque de emprego (número de funcionários) para médias e grandes empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010

Ano	Primário			Secundário			Terciário			Média		
	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício
2000	179,1	99,5	-	279,5	340,1	243,7	240,6	241,9	63,0	252,0	302,6	229,8
2001	169,6	179,8	91,3	279,2	254,0	285,0	193,8	204,5	65,0	226,9	232,9	254,2
2002	183,9	197,4	107,0	292,9	296,0	316,4	172,0	236,2	72,2	228,4	270,8	268,1
2003	172,4	180,2	167,0	296,5	290,8	360,9	159,5	259,3	128,4	224,6	271,9	317,8
2004	152,0	83,5	201,4	317,1	321,8	398,4	185,0	246,8	172,8	242,4	275,8	342,6
2005	155,9	143,7	221,6	343,8	357,4	379,1	175,4	215,3	102,8	248,3	309,7	316,8
2006	176,9	173,2	211,6	347,2	326,3	339,4	194,8	255,4	198,0	257,8	295,1	314,1
2007	185,0	175,5	221,6	383,4	352,5	345,1	231,5	239,9	170,2	282,7	308,5	310,7
2008	212,5	189,8	148,3	398,5	291,2	289,9	223,6	200,0	206,2	283,6	260,2	253,2
2009	224,8	147,9	136,6	398,1	282,0	312,7	233,3	130,9	259,3	285,2	226,3	277,9
2010	212,9	133,2	137,1	401,5	309,1	300,9	258,9	268,9	237,1	298,6	279,8	267,0
Média	188,7	156,4	165,6	345,3	314,1	327,2	212,8	221,7	203,7	262,8	276,6	287,6

Fonte: Resultados da pesquisa

Assim como nas micro e pequenas empresas, as médias e grandes empresas não beneficiárias possuem estoque de emprego menor (262,8 empregos), em média, quando comparadas com as beneficiárias antes (276,6 empregos) e depois (287,6 empregos) de receberem crédito. No entanto, o mesmo não pode ser observado para todos os setores nem ao longo do tempo. Para os setores primário e secundário as médias do estoque de emprego das empresas não beneficiárias são maiores do que as beneficiárias, já no setor terciário a média do estoque de emprego é menor após receber crédito do que antes de receber.

O setor secundário continua sendo o maior empregador em média, seguido dos setores terciário e primário. Ressalta-se, novamente, que não é possível afirmar se há ou não impacto positivo ou negativo pela avaliação das estatísticas descritivas.

Tabela 14 - Média da massa salarial (R\$ mil) para médias e grandes empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010

Ano	Primário			Secundário			Terciário			Média		
	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício
2000	295,6	59,3	-	378,2	381,2	203,6	347,8	457,6	41,1	356,2	364,1	191,1
2001	324,4	87,3	45,0	389,6	315,0	262,1	229,8	339,1	42,2	306,7	291,6	228,6
2002	358,9	91,6	55,2	385,4	318,8	289,8	213,5	315,3	44,9	305,7	289,6	240,0
2003	321,5	91,9	111,3	407,1	302,7	414,9	202,2	430,4	95,0	311,8	300,3	352,3
2004	309,8	51,4	112,9	433,0	378,6	436,2	250,9	403,2	86,3	344,0	340,5	346,7
2005	303,1	82,1	132,8	492,0	395,4	437,8	231,1	285,6	74,8	358,9	345,9	344,8
2006	302,2	115,2	146,3	516,4	394,6	410,7	262,7	384,0	161,9	379,0	356,8	362,2
2007	353,7	121,1	146,8	570,1	411,9	426,3	340,9	343,9	182,6	432,3	363,6	368,5
2008	460,3	131,5	105,3	637,3	391,2	363,5	354,1	192,2	316,3	470,4	319,6	318,0
2009	503,8	114,3	103,5	648,0	380,6	409,2	372,5	139,8	349,2	479,8	285,2	357,5
2010	622,3	123,6	123,4	671,5	401,0	396,5	464,4	414,5	351,9	557,7	372,4	354,7
Média	401,9	103,1	115,3	514,0	378,4	391,1	317,3	315,3	262,7	408,5	333,4	337,8

Fonte: Resultados da pesquisa

A Tabela 14 apresenta o comportamento da massa salarial entre 2000 a 2010 para médias e grandes empresas não beneficiárias e beneficiárias antes e após receberem crédito, respectivamente.

No caso das médias e grandes empresas as não beneficiárias geram, em média, maior massa salarial (R\$ 408,5 mil, a preços de 2010) que as beneficiárias, mesmo após receberem crédito (R\$ 337,8 mil). Antes de receber crédito a média de massa salarial das empresas beneficiárias é de R\$ 333,4 mil. O padrão observado se repete para os setores, ou seja, as empresas que recebem crédito possuem média de massa salarial menor que as não beneficiárias, no entanto, com exceção do setor terciário, a média de massa salarial após o benefício é maior em relação ao cenário pré-benefício.

As médias de massa salarial apresentam tendência de alta ao longo do tempo, apesar de algumas inconsistências. A Tabela 15 apresenta o comportamento do salário médio entre 2000 a 2010 para médias e grandes empresas não beneficiárias e beneficiárias antes e após receberem crédito, respectivamente.

As médias e grandes empresas não apresentaram a simetria na relação entre beneficiárias e não beneficiárias com relação às variáveis de interesse como nas micro e pequenas empresas. No salário médio as empresas não beneficiárias pagam, em média, maiores valores (R\$ 1.322,79, a preços de 2010) quando comparadas às beneficiárias antes (R\$ 1.043,43) e após (R\$ 1.047,41) receberem crédito. Reafirma-se que isso não indica presença ou ausência de impactos. Mesmo dentro do grupo das beneficiárias nos setores secundário e terciário os salários médios após receber o benefício são inferiores à situação anterior ao recebimento.

Tabela 15 - Salário médio (R\$) para médias e grandes empresas não beneficiárias e beneficiárias do FNO antes e após receberem crédito, por setor de atividade econômica, no período de 2000 a 2010

Ano	Primário			Secundário			Terciário			Média		
	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício	Não tratadas	Tratadas antes do benefício	Tratadas pós benefício
2000	1.018,85	588,16	-	1.113,20	1.048,09	775,28	1.316,54	1.267,37	652,79	1.188,89	1.041,17	765,86
2001	1.369,44	527,77	520,72	1.142,31	1.122,28	777,30	1.158,43	958,28	649,83	1.174,16	1.008,00	742,80
2002	1.317,46	505,70	520,50	1.056,46	898,79	841,29	1.166,38	784,64	643,99	1.130,09	825,19	793,40
2003	1.228,77	533,91	620,10	1.120,17	981,50	1.019,49	1.192,80	996,75	722,59	1.163,56	930,54	951,00
2004	1.209,08	627,09	581,00	1.088,30	1.006,11	1.011,91	1.265,31	1.089,22	611,47	1.175,00	972,75	899,75
2005	1.209,58	673,77	691,38	1.163,09	1.057,42	1.090,38	1.276,77	882,41	725,11	1.215,88	988,38	986,42
2006	1.052,88	766,45	794,39	1.213,27	1.124,49	1.127,31	1.374,79	1019,55	790,49	1.251,54	1.061,37	1.064,25
2007	1.226,93	759,79	719,14	1.248,18	1.127,83	1.138,80	1.518,31	973,44	1.006,21	1.363,38	1.052,75	1.082,70
2008	1.312,15	768,38	762,87	1.347,07	1.203,08	1.150,68	1.514,44	934,96	1.109,82	1.424,22	1.098,21	1.088,50
2009	1.430,05	824,95	794,61	1.396,23	1.260,79	1.234,72	1.566,58	1.032,40	1.112,82	1.492,40	1.146,84	1.150,87
2010	1.415,88	919,38	905,54	1.441,25	1.172,46	1.218,65	1.777,21	1.201,78	1.159,87	1.609,14	1.150,24	1.168,89
Média	1.265,53	717,00	745,75	1.221,58	1.109,12	1.104,83	1430,08	1.011,19	1.006,53	1.322,79	1.043,43	1.047,42

Fonte: Resultados da pesquisa

Em desacordo com as micro e pequenas empresas o setor secundário é o que paga melhores salários médios no grupo das médias e grandes empresas beneficiárias. Para as não beneficiárias o setor terciário é o que paga melhores salários, apesar das médias salariais estarem muito próximas. Quando se compara os salários médios pagos por médias e grandes empresas com os pagos pelas micro e pequenas empresas observa-se que os primeiros são superiores aos últimos em todas as categorias. Isso deve-se ao fato das médias e grandes empregarem mão de obra com maior nível de qualificação como já mostrado.

Quanto aos valores dos benefícios recebidos pelas médias e grandes empresas, os mesmos foram divididos de acordo com a finalidade: investimento ou capital de giro e custeio. A Tabela 16 apresenta o valor real médio contratado pelas empresas no período sem distinção de finalidade.

Tabela 16 - Valor real médio contratado (R\$ milhões) pelas médias e grandes empresas beneficiárias do FNO por setor de atividade econômica no período de 2000 a 2010

Ano	Primário	Secundário	Terciário	Média
2000	-	5,041	0,115	4,662
2001	3,214	4,246	-	4,131
2002	-	8,855	0,902	7,530
2003	30,725	8,744	4,095	9,995
2004	13,158	8,568	0,634	8,676
2005	9,629	10,388	4,684	9,020
2006	-	2,450	6,589	3,579
2007	1,111	10,577	12,819	10,406
2008	0,583	3,381	12,275	5,337
2009	0,543	9,737	3,627	6,764
2010	1,563	6,709	7,030	6,201
Média	6,437	7,086	6,570	6,912

Fonte: Resultados da pesquisa. Obs.: (-) indica ausência de observações

O valor médio contratado em todo o período por médias e grandes empresas foi de R\$ 6,912 milhões (preços de 2010), micro e pequenas contrataram em média R\$ 1,15 milhões. Para micro e pequenas havia destaque para o setor terciário, o que não acontece com as médias e grandes empresas devido ao valor médio não se distanciar significativamente quando mudam os setores econômicos, pelo menos para todo o período. Os valores médios contratados variam bastante entre os anos que compreendem o período, com destaque para o ano de 2003 no qual o setor primário tem valor médio contratado de R\$ 30 milhões.

Com relação às finalidades de crédito, como esperado, os valores recebidos individualmente por médias e grandes empresas é superior ao das micro e pequenas empresas. Para micro e pequenas empresas a finalidade capital de giro e custeio recebeu cerca de R\$ 288 milhões, com média de R\$ 773 mil, já os valores para médias e grandes empresas totalizaram R\$ 662 milhões com média de R\$ 7,1 milhões. Já para micro e pequenas empresas a finalidade investimento recebeu no total R\$ 1,168 bilhões com

média de R\$ 1,3 milhões, os valores para médias e grandes empresas totalizaram, para a finalidade investimento, R\$ 960 milhões com média de R\$ 6,8 milhões.

Após a análise descritiva dos dados do FNO os próximos capítulos apresentam evidências da presença de restrições de crédito assimétricas, bem como de impactos positivos da política sobre geração de emprego, renda e produtividade do trabalho.

5. ANÁLISE DO IMPACTO ECONÔMICO DA CONCESSÃO DE CRÉDITO VINCULADO AO FNO SOBRE EMPREGO, RENDA E SALÁRIO MÉDIO

Neste capítulo são apresentados os resultados e discussões relacionados ao impacto econômico da política de crédito vinculada ao FNO sobre a geração de emprego e renda e sobre o aumento da produtividade média do trabalho.

A Tabela 17 apresenta estatísticas descritivas das variáveis utilizadas na análise de acordo com a situação da empresa, se beneficiária ou pertencente ao grupo de controle.

Tabela 17 – Estatísticas descritivas e teste de igualdade de médias

Variáveis		Média		Diferença	Estatística t H0: médias são iguais	Valor-p
		Beneficiárias	Grupo de controle			
<i>Outcomes</i>						
Estoque de emprego	nº	58,68	16,09	42,58	34,10	0,00
Massa salarial	R\$	62202,43	19584,61	42617,82	14,40	0,00
Salário médio	R\$	733,04	673,20	59,83	7,15	0,00
<i>Localização</i>						
Acre	%	10,80	4,30	6,40	25,58	0,00
Amazonas	%	17,30	10,50	6,80	18,14	0,00
Amapá	%	2,00	2,10	-0,10	-0,64	0,51
Pará	%	36,40	39,60	-3,10	-5,39	0,00
Rondônia	%	16,60	20,60	-3,90	-8,13	0,00
Roraima	%	1,73	1,79	-0,05	-0,33	0,74
Tocantins	%	14,90	20,80	-5,90	-12,10	0,00
PIB <i>per capita</i> municipal	R\$	11054,99	10468,05	586,93	6,79	0,00
<i>Setor de atividade</i>						
Primário	%	14,40	54,00	-39,60	-66,14	0,00
Secundário	%	73,60	29,90	43,60	78,71	0,00
Terciário	%	11,80	15,90	-4,00	-9,10	0,00
<i>Tamanho</i>						
Micro e pequena	%	85,00	96,50	-11,40	-49,59	0,00
Média e grande	%	14,90	3,40	11,40	49,59	0,00
<i>Nível de qualificação</i>						
Analfabeto	%	1,69	3,92	-2,220	-12,15	0,00
Fundamental incompleto	%	33,49	49,88	-16,388	-32,00	0,00
Fundamental completo	%	29,84	24,44	5,400	13,02	0,00
Ensino médio	%	32,62	20,20	12,410	31,04	0,00
Ensino Superior	%	2,31	1,52	-0,789	-7,75	0,00
Pós-graduação	%	0,01	0,01	-0,001	-0,16	0,86

Fonte: Resultados da pesquisa

Como se pode observar as médias das variáveis entre os grupos de empresas beneficiárias e de controle raramente são iguais. Esse fato reforça a necessidade de

utilização de métodos capazes de identificar o impacto promovido pela política de crédito, uma vez que os grupos não são diretamente comparáveis.

Os resultados da estimação pelo procedimento de Diferenças em Diferenças e pelo procedimento do Escore de Propensão Generalizado (Funções Dose-Resposta) são apresentados de acordo com o porte (tamanho) da empresa e com o setor de atividade econômica.

5.1. Impacto da política de crédito sobre a geração de emprego

Em termos de impacto econômico e social a variável emprego é a de maior relevância em relação ao que se espera da aplicação do FNO. A geração de empregos sugere aumento de produção e da geração de renda elevando o dinamismo da economia e promovendo crescimento e desenvolvimento econômico. Nesse sentido, as Tabelas 18 a 21 apresentam os resultados das estimações de avaliação de impacto dos recursos destinados pelo FNO ao setor produtivo sobre o estoque de emprego. Por simplicidade, as Tabelas a seguir apresentam apenas os coeficientes estimados pelo método DD vinculados ao impacto do FNO, apesar da utilização dos controles para efeitos fixos para unidade e tempo (heterogeneidade não observável), estado de localização, PIB *per capita* municipal, escolaridade média dos funcionários, tamanho e setor de atividade da empresa⁶.

Os resultados estão divididos por setor de atividade econômica (primário, secundário, terciário e todos os setores reunidos), finalidade de crédito (investimento ou capital de giro e custeio), tamanho da empresa (micro e pequena, média e grande e todas as empresas reunidas) e período de ação do crédito (curto e longo prazo). O curto prazo é caracterizado pelo ano em que a empresa recebeu o crédito ou a primeira parcela do

⁶ Os resultados completos podem ser consultados no Apêndice A.

benefício, já o longo prazo indica o período a partir do qual a empresa recebeu crédito ou a primeira parcela do benefício.

A Tabela 18 apresenta os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre o estoque de emprego no setor primário. Os testes de avaliação do modelo foram realizados e a correção robusta por *cluster* para heterocedasticidade e autocorrelação aplicadas quando necessárias. O teste de robustez do modelo está disponível no Apêndice A.

Tabela 18 – Impacto do FNO sobre o estoque de emprego no setor primário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,195** (0,013)		-0,0443 (0,701)		0,138* (0,055)	
Investimento	0,155** (0,028)		0,0207 (0,842)		0,123* (0,058)	
Giro e Custeio		0,350*** (0,003)		-0,106 (0,660)		0,227* (0,050)
Investimento		0,101 (0,289)		0,0627 (0,637)		0,0617 (0,475)
Observações	120.006	120.006	1.216	1.216	121.222	121.222
R ²	0,021	0,021	0,088	0,089	0,057	0,057
R ² Ajustado	0,021	0,021	0,073	0,074	0,057	0,057

Fonte: Resultados da pesquisa

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

Para o curto prazo, observam-se impactos positivos e estatisticamente significativos sobre a geração de emprego em micro e pequenas empresas independente da finalidade do crédito recebido. As micro e pequenas empresas do setor primário que receberam crédito para capital de giro e custeio apresentaram estoque de emprego 19,5% maior em relação às empresas não beneficiárias, controlados fatores observáveis e não observáveis que afetam a dinâmica dessa variável. Já as que receberam crédito para investimento têm estoque de emprego 15,5% superior as não beneficiárias. Em termos

gerais, impactos positivos e significativos indicam que o fato de receber crédito impulsionou a geração de emprego.

Ainda no curto prazo, médias e grandes empresas não apresentaram diferença no estoque de emprego em relação às empresas não beneficiárias, ou seja, os recursos cedidos a essas empresas foram ineficazes na geração de emprego. O resultado para todas as empresas do setor primário foi positivo e significativo, naturalmente devido ao resultado positivo das micro e pequenas empresas. As empresas que receberam crédito para capital de giro e custeio e para investimento possuem estoque de emprego 13,8% e 12,3% maiores que empresas não beneficiárias, respectivamente.

Para o longo prazo, no setor primário, não é possível identificar impactos positivos em relação ao estoque de emprego para empresas que tenham recebido crédito para investimento. Já para as empresas que receberam crédito para capital de giro e custeio, as micro e pequenas apresentaram um impacto 35% superior quando comparadas as não beneficiárias, as médias e grandes empresas novamente não têm impacto, e quando reunidas todas as empresas identifica-se um impacto positivo de 22,7%.

Os resultados para o setor primário evidenciam cenário divergente ao exposto por Santos (2010) por outro viés o crédito rural ou mesmo o crédito vinculado ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) não geram impactos sobre a produtividade da terra e a renda de estabelecimentos beneficiários em relação aos não beneficiários.

Além disso, o fato de médias e grandes empresas beneficiárias não apresentarem impacto em relação às demais pode estar relacionado ao FNO ter viés de atendimento as micro e pequenas empresas (FUNARBE, 2012c, 2012d). Por outro lado, as culturas predominantes na região Norte, como mostrado pela FUNARBE (2012c) e (2012d), são as que atendem à demanda regional como banana, cacau, mandioca, guaraná, entre outras produzidas por estabelecimentos cujas práticas de cultivo ainda são pouco especializadas.

Tais culturas, com menor inserção internacional, possuem processos produtivos com menor grau de mecanização e uso de capital, o que acaba por contribuir com a pouca efetividade do crédito.

Ainda, outro fator que pode ser citado é o montante de recursos recebidos pelo setor primário que, na presente amostra, chega a ser pouco mais de 15% do valor recebido pelo setor secundário ou pouco menos que 50% do valor recebido pelas empresas do setor terciário.

A Tabela 19, apresenta os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre o estoque de emprego no setor secundário.

Tabela 19 – Impacto do FNO sobre o estoque de emprego no setor secundário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,227*** (0,000)		0,140*** (0,008)		0,185*** (0,000)	
Investimento	0,0554** (0,046)		0,0841** (0,044)		0,0760*** (0,002)	
Giro e Custeio		0,215*** (0,000)		-0,0472 (0,591)		0,161*** (0,002)
Investimento		0,362*** (0,000)		0,0367 (0,566)		0,327*** (0,000)
Observações	68.004	68.004	3.835	3.835	71.839	71.839
R ²	0,006	0,009	0,220	0,218	0,092	0,095
R ² Ajustado	0,005	0,008	0,216	0,213	0,092	0,094

Fonte: Resultados da pesquisa

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

No curto prazo, independentemente do tamanho e da finalidade de crédito, são identificados impactos positivos sobre o estoque de emprego no setor secundário. Entre as micro e pequenas empresas o estoque de emprego é 22,7% e 5,5% superior em relação as não beneficiárias para capital de giro e custeio e para investimento, respectivamente.

Para as médias e grandes empresas essa diferença é de 14% e 8,4% em favor das beneficiárias para capital de giro e custeio e para investimento, respectivamente. Quando se compara todas as empresas, as beneficiárias apresentam estoque de emprego maior em 18,5% e 7,6% para capital de giro e custeio e para investimento, respectivamente.

No longo prazo, as médias e grandes empresas beneficiárias não apresentam impactos sobre o estoque de emprego em relação as que não receberam crédito, independente da finalidade do crédito. Contudo, os demais recortes revelam impactos positivos e significativos nas micro e pequenas o estoque de emprego foi 21,5% e 36,2% maior em comparação com as não beneficiárias, para capital de giro e custeio e para investimento, respectivamente. Como visto, as empresas do setor secundário são as grandes beneficiárias em termos do montante de recursos concedidos e apresentam impactos positivos sobre a geração de emprego.

A Tabela 20 apresenta os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre o estoque de emprego no setor terciário. No curto prazo, todos os recortes de tamanho apresentaram impactos positivos e significativos sobre o estoque de emprego, independente da finalidade do crédito. Os impactos situaram-se nos intervalos de 37,8% a 65,3% para capital de giro e custeio e de 19,8% a 47,8% para investimento em relação às empresas não beneficiárias.

Para o longo prazo não se verificam impactos apenas para micro e pequenas empresas quando essas recebem recursos com a finalidade de financiar capital de giro e custeio. Para a finalidade capital de giro e custeio, as médias e grandes empresas possuem estoque de emprego 41,8% superior, enquanto todas as empresas apresentam estoque de emprego 42,5% maior, em média, que a situação não beneficiária. Para investimento, no longo prazo todos os recortes de tamanho apresentam impactos positivos e significativos, sendo de 69,5% para micro e pequenas empresas, 17,4% para médias e grandes empresas e de 48,7% quando reunidas todas as empresas beneficiárias.

Tabela 20 – Impacto do FNO sobre o estoque de emprego no setor terciário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,653*** (0,002)		0,378** (0,022)		0,587*** (0,000)	
Investimento	0,478*** (0,000)		0,198** (0,027)		0,374*** (0,000)	
Giro e Custeio		0,339 (0,180)		0,418*** (0,009)		0,425** (0,019)
Investimento		0,695*** (0,000)		0,174** (0,018)		0,487*** (0,000)
Observações	32.484	32.484	3.750	3.750	36.234	36.234
R^2	0,041	0,042	0,155	0,156	0,263	0,264
R^2 Ajustado	0,040	0,042	0,150	0,151	0,262	0,263

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

O impacto expressivo em termos de geração de emprego do setor terciário em relação aos demais setores está intrinsecamente relacionado aos tipos de atividades, geralmente intensivas em trabalho, desenvolvidas pelos estabelecimentos desse setor como serviços públicos, construção civil e educação.

A Tabela 21 apresenta os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre o estoque de emprego para todos os setores reunidos. No curto prazo, observa-se que todos os recortes geraram impactos positivos e significativos sobre o estoque de emprego. Os impactos variam de 12,1% a 23,1% para empresas que receberam benefícios para capital de giro e custeio em relação as não beneficiárias, já para as que receberam crédito para a finalidade investimento esse impacto situa-se no intervalo entre 11,1% e 13,3% quando comparado à situação não beneficiária. Em outras palavras, no ano em que recebem crédito as empresas beneficiárias geram mais empregos em relação à situação que não tivessem recebido

crédito (contra factual), ou ainda, para cada 100 empregos gerados pelas empresas não beneficiárias são gerados entre 110 e 120 empregos pelas empresas beneficiárias com as mesmas características na região Norte.

Os resultados positivos para o curto prazo não puderam ser identificados apenas no setor primário para médias e grandes empresas. De acordo com a evidências empíricas e com o modelo teórico, tais empresas não enfrentam restrições de crédito, pois recebem em média o mesmo montante de crédito que as demais empresas de outros setores, contudo não geram mais empregos em relação as que não são beneficiárias, ou seja, os valores concedidos a essas empresas não geraram o impacto esperado.

O fato das empresas dos demais setores, bem como da economia como um todo, apresentarem impactos positivos sobre a geração de emprego superiores quando recebem recursos para financiar capital de giro e custeio evidencia que as firmas na região Norte enfrentam restrições de crédito assimétricas, uma vez que a disponibilidade do benefício promoveu maior uso de recursos (finalidade do crédito) e, conseqüentemente, aumentou a produção com contratação de mão de obra em nível superior que a finalidade investimento. De acordo com os argumentos teóricos, ao enfrentar restrição de crédito assimétrica, as empresas que enfrentam assimetria em insumos variáveis no curto prazo, por outro viés se enquadra o trabalho, ao receberem crédito aumentaram o uso de tais recursos mais que proporcionalmente ao aumento dos insumos fixos no curto prazo, acontecendo o contrário para empresas com assimetria em bens de capital, que aumentam mais que proporcionalmente à utilização desses insumos.

Por outro lado, o impacto percebido sobre o estoque de emprego de empresas que receberam crédito com a finalidade de investimento também sugere que as empresas da região também enfrentam restrições de crédito assimétricas dado que ao empregarem recursos para a aquisição de capital (finalidade do crédito) acabam utilizando maior nível de mão de obra em relação à situação não beneficiária.

Tabela 20 – Impacto do FNO sobre o estoque de emprego na economia da região Norte segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,231*** (0,000)		0,121** (0,017)		0,191*** (0,000)	
Investimento	0,130*** (0,000)		0,111*** (0,002)		0,133*** (0,000)	
Giro e Custeio		0,196*** (0,000)		-0,0274 (0,747)		0,144*** (0,002)
Investimento		0,333*** (0,000)		0,0989** (0,045)		0,280*** (0,000)
Observações	220.494	220.494	8.801	8.801	229.295	229.295
R^2	0,009	0,010	0,146	0,145	0,119	0,120
R^2 Ajustado	0,009	0,010	0,144	0,143	0,119	0,120

Fonte: Resultados da pesquisa

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

No longo prazo os impactos deixam de ser efetivos apenas para as médias e grandes empresas que recebem benefício para capital de giro e custeio, também percebido nos setores primário e secundário para médias e grandes empresas e no setor terciário para micro e pequenas empresas. Em acordo com os argumentos utilizados anteriormente, tais empresas enfrentam restrições assimétricas e pontuais nos casos dos setores secundário e terciário que apresentam impactos no curto prazo, mas não no longo prazo e, não apresentam restrições de crédito no caso do setor primário por outro viés nem mesmo no curto prazo é possível verificar impactos.

Para as empresas que recebem crédito para capital de giro e custeio e que apresentaram impacto no longo prazo, as micro e pequenas empresas possuem trajetória de geração de emprego 19,6% maior, enquanto todas as empresas 14,4% maior que a situação não beneficiária.

Para crédito com finalidade de investimento, no longo prazo, todos os recortes apresentam impactos positivos e significativos para todos os setores reunidos. O impacto varia de 9,89% a 33,3% entre médias e grandes e micro e pequenas empresas, ou seja, o crédito altera a trajetória da geração de emprego nessas empresas ao relaxar as restrições de crédito assimétricas, dado que o aumento da utilização de capital também provoca aumento da utilização de trabalho. Como se observa, no longo prazo empresas que recebem crédito para investimento geram maior impacto sobre o estoque de emprego comparadas as que recebem crédito para capital de giro e custeio, ao contrário do curto prazo.

Em resumo, com relação ao impacto da política de crédito do FNO sobre a geração de emprego é possível afirmar que o efeito é em geral positivo para ambas as finalidades de crédito, mas os resultados não mostram impacto para alguns setores e tamanhos de empresas. Segundo a FUNARBE (2012d) o FNO tem promovido acesso ao crédito principalmente a micro e pequenos empreendimentos, aumentando seus investimentos em tecnologia, formação de capital humano, diversificação da produção e atendimento as legislações trabalhista e ambiental. Tal fato contribui para explicar o desempenho superior desses estabelecimentos em relação aos de médio e grande porte.

Além disso, de acordo com as evidências, as empresas da região Norte enfrentam restrições de crédito assimétricas. Tais resultados corroboram com os encontrados por Silva, Resende e Silveira Neto (2006) por outro viés o FNO geraria impacto de 32 p.p. sobre a geração de emprego no período de 2000 a 2003, contudo, estão em desacordo com os resultados de Silva, Resende e Silveira Neto (2009) e Braga et al. (2012) por outro viés nos períodos de 2000 a 2003 e 2000 a 2010, respectivamente, não é possível identificar impactos sobre a geração de emprego.

Os resultados obtidos por técnicas mais robustas como o DD com dados em painel fornecem evidências mais consistentes, ou seja, de fato os programas de concessão de

crédito vinculados ao FNO geraram impactos positivos sobre a geração de emprego nas empresas beneficiárias da região Norte. No entanto, observa-se que nem todas as empresas apresentam impactos indicando que apesar de gerar impactos o programa pode ser mais eficiente na alocação de recursos.

5.2. Impacto da política de crédito sobre a geração de renda

Outra variável de interesse quando se trata de impactos econômicos promovidos por políticas públicas é a massa salarial ou a renda gerada por determinada firma ao remunerar o fator de produção trabalho. Apesar dos programas não indicarem em seu desenho variáveis para avaliação de impacto *ex post*, a massa salarial é comumente utilizada pela literatura especializada para mensurar os impactos econômicos.

Com o mesmo objetivo, as Tabelas 22 a 25 expõem os resultados das estimações de avaliação de impacto dos recursos destinados pelo FNO ao setor produtivo sobre a massa salarial. Novamente, por simplicidade, as Tabelas a seguir apresentam apenas os coeficientes estimados pelo método DD vinculados ao impacto do FNO, apesar da utilização dos controles para efeitos fixos para unidade e tempo (heterogeneidade não observável), estado de localização, PIB *per capita* municipal, escolaridade média dos funcionários, tamanho e setor de atividade da empresa.

Os resultados, como no caso do estoque de emprego, estão divididos por setor de atividade econômica (primário, secundário, terciário e todos os setores reunidos), finalidade de crédito (investimento ou capital de giro e custeio), tamanho da empresa (micro e pequena, média e grande e todas as empresas reunidas) e período de ação do crédito (curto e longo prazo).

A Tabela 22 mostra os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre a massa salarial no setor primário. As evidências, em termos de impacto econômico, são semelhantes as apresentadas para o caso do estoque

de emprego. Ao avaliar o curto prazo é possível identificar impactos positivos para micro e pequenas empresas e também para todas as empresas reunidas, independente da finalidade do crédito. As empresas beneficiárias de crédito para capital de giro e custeio apresentam massa salarial superior as não beneficiárias entre 14,4% e 20%, já as beneficiárias de crédito para investimento geram renda entre 12,8% e 14,7% superior as não beneficiárias.

Tabela 21 – Impacto do FNO sobre a massa salarial no setor primário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0.200*** (0.001)		-0.0105 (0.932)		0.144** (0.022)	
Investimento	0.147** (0.046)		0.0406 (0.656)		0.128* (0.058)	
Giro e Custeio		0.312*** (0.001)		-0.0824 (0.773)		0.190* (0.061)
Investimento		0.0767 (0.458)		0.164 (0.159)		0.0620 (0.501)
Observações	118204	118204	1215	1215	119419	119419
R ²	0.187	0.188	0.301	0.303	0.208	0.208
R ² Ajustado	0.187	0.187	0.290	0.292	0.208	0.208

Fonte: Resultados da pesquisa

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

As médias e grandes empresas não apresentam impacto sobre a massa salarial no curto prazo, ou seja, as beneficiárias geram em média o mesmo nível de massa salarial que as não beneficiárias. Para o longo prazo as empresas beneficiárias de crédito para a finalidade capital de giro e custeio apresentam impactos positivos e significativos, com exceção das médias e grandes empresas. O impacto varia entre 31,2% para micro e pequenas empresas a 19% para todas as empresas reunidas quando comparadas com as empresas não beneficiárias. Conforme o exposto, é fácil observar que no setor primário

apenas micro e pequenas empresas geram impacto econômico tanto sobre a geração de emprego quanto sobre a geração de renda reforçando a conclusão de que médias e grandes empresas não enfrentam restrições de crédito.

A Tabela 23 mostra os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre a massa salarial no setor secundário.

Tabela 22 – Impacto do FNO sobre a massa salarial no setor secundário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,216*** (0,000)		0,132** (0,029)		0,191*** (0,000)	
Investimento	0,0525* (0,081)		0,0895** (0,048)		0,0743*** (0,006)	
Giro e Custeio		0,241*** (0,000)		-0,0266 (0,798)		0,179*** (0,001)
Investimento		0,350*** (0,000)		0,0886 (0,174)		0,318*** (0,000)
Observações	66.845	66.845	3.827	3.827	70.672	70.672
R ²	0,051	0,054	0,364	0,363	0,117	0,119
R ² Ajustado	0,051	0,054	0,360	0,359	0,117	0,119

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

Em consonância com os resultados sobre o estoque de emprego, no setor secundário, apenas as médias e grandes empresas no longo prazo é que não geram impactos positivos e significativos, independente da finalidade de crédito. No curto prazo, as empresas que recebem crédito para financiar capital de giro e custeio apresentam, em média, impactos sobre a massa salarial no intervalo de 13,2% a 21,6% variando de acordo com o porte da firma. Para crédito vinculado ao investimento o impacto médio varia de 5,25% a 8,95% em relação as empresas não beneficiárias.

Já no longo prazo, como médias e grandes empresas não têm sua trajetória de geração de renda alterada pelo acesso ao benefício, o impacto positivo da economia como um todo 17,9% para capital de giro e custeio e 31,8% para investimento são resultados dos impactos auferidos pelas micro e pequenas empresas 24,1% e 35%, respectivamente.

A Tabela 24 mostra os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre a massa salarial no setor terciário. Novamente, em acordo com os resultados sobre o estoque de emprego, o setor terciário é o que apresenta impactos de maior magnitude em relação as empresas não beneficiárias quando comparase com os demais setores.

Tabela 23 – Impacto do FNO sobre a massa salarial no setor terciário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,648*** (0,003)		0,439*** (0,001)		0,611*** (0,000)	
Investimento	0,497*** (0,000)		0,0973 (0,403)		0,373*** (0,000)	
Giro e Custeio		0,350 (0,182)		0,508*** (0,000)		0,470** (0,014)
Investimento		0,774*** (0,000)		0,0795 (0,439)		0,528*** (0,000)
Observações	31.455	31.455	3.742	3.742	35.197	35.197
R ²	0,082	0,084	0,295	0,295	0,261	0,262
R ² Ajustado	0,081	0,083	0,290	0,291	0,261	0,262

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

No curto prazo, as empresas que recebem crédito com a finalidade capital de giro e custeio geram renda superior as não beneficiárias entre 43,9% e 64,8%. Para a finalidade investimento não se verificam impactos para médias e grandes empresas, no entanto as

micro e pequenas empresas beneficiárias apresentam massa salarial 49,7% superior as não beneficiárias.

Para o longo prazo, micro e pequenas empresas beneficiárias de crédito para capital de giro e custeio não geram impactos sobre a renda, já as médias e grandes empresas apresentam massa salarial 50,8% maior que as não beneficiárias. Para a finalidade investimento, as médias e grandes empresas continuam a não apresentar impactos, contudo as micro e pequenas empresas beneficiárias apresentam impacto expressivo (77,4%) em relação as não beneficiárias, em outras palavras, para cada R\$ 1.000,00 gerados pelas micro e pequenas empresas não beneficiárias as beneficiárias geram entre R\$ 1.700,00 e R\$ 1.800,00, em média, no período após o recebimento do benefício.

A Tabela 25 mostra os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre a massa salarial para os setores primário, secundário e terciário reunidos. Os resultados em termos de presença de impactos econômicos corroboram com os encontrados para o estoque de emprego. No curto prazo, ou seja, para o ano em que as empresas recebem o recurso proveniente do FNO, os impactos são positivos e significativos para todas as definições de tamanho e de finalidade de crédito.

Para capital de giro e custeio, as empresas beneficiárias possuem massa salarial maior que as não beneficiárias entre 12,5% e 22,7%, já para investimento o intervalo situa-se entre 9,05% e 12,8%. Portanto, no ano que recebem crédito as empresas beneficiárias geram renda superior a que teriam gerado caso não tivessem acesso aos recursos provenientes do FNO, ou ainda, para cada R\$ 1.000,00 gerados ou pagos em salários pelas empresas não beneficiárias, as empresas beneficiárias comparáveis geram entre R\$ 1.090,50 e R\$ 1.227,00 para a região Norte.

Tratando-se do curto prazo, não se observaram impactos positivos sobre a geração de renda para médias e grandes empresas no setor primário e no setor terciário quando

beneficiárias de crédito para investimento. Nesse caso, não se percebe geração de renda divergente do grupo não beneficiário, ou seja, o crédito não foi determinante para o desempenho dessas empresas. A ausência de impactos para essas categorias reforça o resultado obtido na seção anterior de que algumas empresas não enfrentam restrições de crédito e mesmo assim acessam os recursos subsidiados.

Tabela 24 – Impacto do FNO sobre a massa salarial na economia da região Norte segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,227*** (0,000)		0,125** (0,034)		0,200*** (0,000)	
Investimento	0,128*** (0,000)		0,0905** (0,039)		0,131*** (0,000)	
Giro e Custeio		0,213*** (0,000)		-0,0280 (0,771)		0,152*** (0,001)
Investimento		0,332*** (0,000)		0,1000* (0,063)		0,277*** (0,000)
Observações	216.504	216.504	8.784	8.784	225.288	225.288
R^2	0,101	0,102	0,306	0,306	0,177	0,178
R^2 Ajustado	0,101	0,102	0,304	0,304	0,177	0,178

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

Quando se considera a trajetória de geração de renda após o recebimento do crédito apenas as médias e grandes empresas que tiveram capital de giro e custeio financiados não apresentam impactos econômicos. Para as que apresentaram, as micro e pequenas, o mesmo foi da ordem de 21,3% quando comparada às empresas não beneficiárias. Para a finalidade investimento, na região Norte, as empresas beneficiadas geram renda superior as não beneficiárias em até 33,2%, ou seja, para cada R\$ 1.000,00 gerados por empresas não beneficiárias o crédito pode potencializar a renda em até R\$ 1.332,00 para a categoria investimento.

Em termos gerais, novamente se observa que no curto prazo empresas beneficiárias de crédito para capital de giro e custeio geram impactos superiores sobre a massa salarial quando comparadas a empresas que são beneficiadas com crédito para investimento, no entanto, a lógica se inverte no longo prazo, empresas que receberam crédito para investimento têm trajetória de geração de renda superior as beneficiárias da outra finalidade de crédito.

Corroborando com as evidências encontradas para o estoque de emprego, pelo menos no curto prazo, a política do FNO cumpriu com o objetivo de impulsionar a geração de renda na região Norte. No entanto, algumas categorias de crédito e tamanho de empresas não apresentam impactos. Os resultados estão de acordo com os encontrados por Braga et al. (2012) que analisaram o impacto do FNO sobre a massa salarial para o período de 2000 a 2010 para a região Norte. Maior nível de renda na economia potencializa a demanda e o crescimento econômico o que, por sua vez, acaba alimentando o ciclo econômico com maior geração de emprego.

5.3. Impacto da política de crédito sobre o salário médio

O comportamento da produtividade média de uma economia revela-se como bom indicador de seu crescimento. Maior produtividade implica em maiores salários, esta é a conclusão da teoria microeconômica neoclássica. Por esse motivo, a literatura especializada em avaliação de impacto econômico destaca a utilização do salário médio como uma das variáveis a ser afetada pelos programas e políticas públicas. Um dos objetivos do FNO é impulsionar a produtividade média dos empreendimentos da região Norte.

Com o intuito de verificar se o FNO é eficaz na busca pelo objetivo de aumentar a produtividade na região em questão, as Tabelas 26 a 29 apresentam os resultados das estimações de avaliação de impacto dos recursos concedidos pelo FNO ao setor produtivo

sobre o salário médio. A estrutura utilizada na avaliação do estoque de emprego e da massa salarial se repetem. Por simplicidade, as Tabelas a seguir apresentam apenas os coeficientes estimados pelo método DD vinculados ao impacto do FNO, apesar da utilização dos controles para efeitos fixos para unidade e tempo (heterogeneidade não observável), estado de localização, PIB *per capita* municipal, escolaridade média dos funcionários, tamanho e setor de atividade da empresa.

Os resultados, como no caso do estoque de emprego e da massa salarial, estão divididos por setor de atividade econômica (primário, secundário, terciário e todos os setores reunidos), finalidade de crédito (investimento ou capital de giro e custeio), tamanho da empresa (micro e pequena, média e grande e todas as empresas reunidas) e período de ação do crédito (curto e longo prazo). Sendo o curto prazo caracterizado pelo ano em que a empresa recebeu o crédito ou a primeira parcela do benefício, já o longo prazo indica o período a partir do qual a empresa recebeu crédito ou a primeira parcela do benefício.

A Tabela 26 apresenta os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre o salário médio no setor primário. Diferentemente do estoque de emprego e da massa salarial, nenhum dos experimentos indica presença de impacto econômico significativo do FNO sobre o salário médio. Os resultados confirmam a total ausência de impacto do FNO sobre médias e grandes empresas do setor primário independente do prazo e da finalidade do crédito e, além disso, que o fato da empresa receber crédito para financiar investimento não gera impactos sobre a trajetória das variáveis de resultados das empresas no setor primário. Assim, é possível sugerir a revisão da política para atender essas categorias de empresas no setor primário.

Por outro lado, os resultados também confirmam que os impactos positivos e significativos sobre a geração de renda provêm exclusivamente da geração de novos postos de trabalho e não do aumento da produtividade no setor.

Tabela 25 – Impacto do FNO sobre o salário médio no setor primário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,00723 (0,815)		0,0339 (0,376)		0,00779 (0,782)	
Investimento	0,0000960 (0,997)		0,0199 (0,444)		0,0104 (0,652)	
Giro e Custeio		-0,0291 (0,548)		0,0241 (0,761)		-0,0290 (0,490)
Investimento		-0,0267 (0,351)		0,101 (0,193)		-0,00490 (0,866)
Observações	118.204	118.204	1.215	1.215	119.419	119.419
R^2	0,402	0,402	0,471	0,472	0,401	0,401
R^2 Ajustado	0,402	0,402	0,462	0,464	0,401	0,401

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

A Tabela 27 expõe os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre o salário médio no setor secundário. Ao contrário do setor primário, no setor secundário o FNO apresentou impacto sobre alguns experimentos de empresas no longo prazo, já no curto prazo não é possível identificar impactos das empresas beneficiárias em relação as não beneficiárias com relação ao salário médio. Novamente, os resultados positivos para geração de renda no setor secundário no curto prazo podem ser atribuídos unicamente ao aumento na geração de emprego.

No longo prazo, para beneficiárias do setor secundário, é possível observar impactos positivos e significativos para micro e pequenas empresas (4,33%) e, conseqüentemente, para as empresas como um todo (3,44%) quando recebem crédito para capital de giro e custeio sobre as não beneficiárias. Em outras palavras, essas empresas passaram a pagar maiores salários médios quando comparadas as empresas não

beneficiárias. Isso evidencia que os resultados positivos na geração de renda são resultados tanto do aumento da geração de empregos quanto do aumento da produtividade.

Tabela 26 – Impacto do FNO sobre o salário médio no setor secundário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,00640 (0,651)		-0,00761 (0,774)		0,0155 (0,228)	
Investimento	0,00177 (0,876)		0,00529 (0,780)		0,00277 (0,788)	
Giro e Custeio		0,0433** (0,024)		0,0205 (0,595)		0,0344* (0,053)
Investimento		0,0224 (0,109)		0,0522** (0,034)		0,0215* (0,093)
Observações	66.845	66.845	3.827	3.827	70.672	70.672
R ²	0,293	0,293	0,260	0,262	0,290	0,290
R ² Ajustado	0,293	0,293	0,256	0,257	0,290	0,290

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

Para as beneficiárias da finalidade investimento, as médias e grandes empresas (5,22%) e, em consequência, as empresas sem distinção de tamanho (2,15%) pagam melhores salários quando comparadas as não beneficiárias. Essa é a primeira evidência de impacto econômico do FNO no longo prazo sobre médias e grandes empresas do setor primário e secundário. A trajetória de produtividade nessas empresas é alterada no período posterior ao acesso ao crédito em comparação as empresas que não recebem crédito.

A Tabela 28 mostra os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre o salário médio no setor terciário. Apesar de continuar como o setor no qual identificam-se os impactos de maior magnitude, não é

possível observar, para o curto prazo, qualquer impacto do FNO sobre as empresas beneficiárias. Outra vez, os fortes impactos econômicos positivos percebidos para geração de renda no setor terciário são provocados pelo aumento na geração de novos postos de trabalho e não por aumento da produtividade.

Tabela 27 – Impacto do FNO sobre o salário médio no setor terciário segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,0229 (0,633)		0,0616 (0,120)		0,0452 (0,281)	
Investimento	0,0289 (0,286)		-0,102 (0,323)		0,00435 (0,892)	
Giro e Custeio		0,0411 (0,353)		0,0923 (0,158)		0,0713* (0,068)
Investimento		0,0908*** (0,004)		-0,0925 (0,315)		0,0471 (0,180)
Observações	31.455	31.455	3.742	3.742	35.197	35.197
R^2	0,223	0,224	0,337	0,337	0,229	0,229
R^2 Ajustado	0,223	0,223	0,333	0,333	0,228	0,229

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

Para o longo prazo, na finalidade capital de giro e custeio, não se observam impactos sobre o salário médio de micro e pequenas empresas, assim como não se observavam para massa salarial e estoque de emprego no setor terciário. Contudo, mesmo para médias e grandes empresas não se observam impactos no salário médio, no entanto, ao juntar as empresas é possível identificar um impacto sobre o salário médio na ordem de 7,13% em favor de empresas beneficiárias.

Já para a finalidade investimento, apenas as micro e pequenas empresas beneficiárias apresentam impactos positivos e significativos na ordem de 9,08% em relação as não beneficiárias, ou seja, se as empresas não beneficiárias pagam em média

R\$ 1.000,00 as beneficiárias pagam R\$ 1.009,08 apresentando maior nível médio de produtividade.

Tal resultado nos diferentes setores, com relação ao salário médio, podem ser novamente vinculados aos montantes de crédito recebidos pelos mesmos e por outros fatores como a configuração típica do setor primário na região.

A Tabela 29 apresenta os resultados da avaliação de impacto, testes de hipóteses e medidas de qualidade de ajuste sobre a massa salarial para os setores primário, secundário e terciário reunidos.

Tabela 28 – Impacto do FNO sobre o salário médio na economia da região Norte segundo o tamanho da empresa no período de 2000 a 2010

	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Giro e Custeio	0,00653 (0,599)		0,00349 (0,886)		0,0149 (0,185)	
Investimento	0,00429 (0,653)		-0,0209 (0,509)		0,00336 (0,716)	
Giro e Custeio		0,0229 (0,190)		0,000256 (0,994)		0,0143 (0,366)
Investimento		0,0144 (0,221)		0,00176 (0,956)		0,00830 (0,463)
Observações	216.504	216.504	8.784	8.784	225.288	225.288
R^2	0,334	0,334	0,299	0,299	0,329	0,329
R^2 Ajustado	0,334	0,334	0,297	0,297	0,329	0,329

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: *p-values* entre parênteses; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas); CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Controles: Efeitos fixos para unidade e tempo; Estado de localização; PIB *per capita*; Escolaridade média dos funcionários; Tamanho e Setor de atividade da empresa.

Em desacordo com os resultados para estoque de emprego e massa salarial, salvo no longo prazo para médias e grandes empresas beneficiárias de crédito para capital de giro e custeio, o FNO não produz impacto algum sobre a produtividade média, medida pelo salário médio, da economia da região Norte. Nenhum recorte da amostra apresenta impactos positivos e significativos para a variável salário médio.

Em termos gerais, tal resultado reforça a conclusão de que o aumento na renda gerado pelas empresas beneficiárias, em relação as não beneficiárias, ocorre em função da geração de novos postos de trabalho. Nesse sentido, o FNO não estaria sendo efetivo no cumprimento desse objetivo. Aumentos no salário médio são perceptíveis nas estatísticas descritivas, contudo, empresas beneficiárias em geral não pagam melhores salários quando comparadas as não beneficiárias. Os achados vão de encontro com os resultados de Silva, Resende e Silveira Neto (2006) e Silva, Resende e Silveira Neto (2009) para o FNO no período de 2000 a 2003, contudo, estão em desacordo com os encontrados por Braga et al. (2012) para o FNO entre 2000 a 2010. A robustez do estimador DD é reconhecida frente aos métodos utilizados pelos trabalhos anteriores, portanto, tornando-os mais consistentes.

É possível afirmar que a política de crédito vinculada ao FNO tem gerado impactos positivos sobre a economia da região Norte na geração de empregos e renda, no entanto, não se identificam impactos em nível satisfatório para aumentos da produtividade do trabalho, ou seja, o FNO nesse sentido tem atendido parte de seus objetivos e, de certa forma, os recursos aplicados estão gerando impactos aquém do desejável.

Além disso, foram encontradas evidências de que as empresas na região Norte enfrentam restrições de crédito assimétricas, uma vez que o relaxamento das restrições de liquidez para insumos variáveis no curto prazo geram maior impacto sobre a geração de emprego que o relaxamento de restrições de liquidez para insumos de longo prazo. No entanto, ao avaliar a trajetória das empresas beneficiárias após receberem crédito, observa-se que recursos para investimento acabam gerando maior impacto no longo prazo devido ao aumento do estoque de capital e da produtividade.

5.4. Análise de impacto do volume de recursos do FNO sobre emprego, renda e salário médio: as funções dose-resposta

Nesta seção são apresentados os resultados e discussões relacionados às funções dose-resposta da política de crédito vinculada ao FNO sobre a geração de emprego e renda e sobre o salário médio. Os resultados das estimações das funções dose-resposta pelo Escore de Propensão Generalizado são apresentados de acordo com a finalidade do crédito (capital de giro e custeio e investimento) e porte (tamanho) da empresa.

5.4.1. Análise de impacto na aplicação da política de crédito sobre a geração de emprego

A partir das funções dose-resposta é possível identificar o impacto médio por nível de crédito concedido e, portanto, verificar se que diferentes montantes de crédito geram resultados divergentes. Ainda, as funções dose-resposta permitem a comparação entre diferentes programas ou, como no presente estudo, a comparação de impactos entre diferentes linhas de crédito, quais sejam para financiamento de capital de giro e custeio (curto prazo) e investimento (longo prazo).

Nesse sentido, os resultados a seguir apresentam as estimações das funções dose-resposta dos recursos destinados pelo FNO ao setor produtivo sobre a geração de emprego na região Norte. São apresentados, por simplicidade, apenas as estimativas das funções médias de dose-reposta, apesar da utilização do EPG para obtê-las. Para estimação do EPG são utilizados controles para efeitos fixos (ao utilizar as variáveis contínuas em diferenças), estado de localização, variação do PIB *per capita* municipal, variação da escolaridade média dos funcionários, tamanho e setor de atividade da empresa. Os resultados do Escore de Propensão Generalizado, bem como dos testes de normalidade e de balanceamento podem ser encontrados no Apêndice B.

Por sua vez, as estimações das funções dose-resposta foram obtidas a partir do modelo quadrático especificado no Capítulo 3. Como variável dependente foram avaliados os efeitos do acesso ao crédito sobre o saldo de emprego, ou seja, a variação do estoque de emprego antes e após o tratamento. Foram utilizadas quatro especificações para verificar o comportamento das variáveis em função do tratamento ao longo do tempo:

- No ano: definida como a variação do estoque de emprego nos anos anterior e do recebimento do crédito;
- 1, 2 e 3 anos após: definidas como a diferença do estoque de emprego no ano de recebimento do crédito comparados com 1, 2 e 3 anos após o acesso, respectivamente.

Os resultados estão divididos por finalidade de crédito (investimento ou capital de giro e custeio) e tamanho da empresa (micro e pequena, média e grande e todas as empresas reunidas).

5.4.1.1. Crédito concedido para investimento

O crédito concedido para investimento tem como objetivo reduzir restrições de liquidez na aquisição de insumos de capital, geralmente esses insumos não estão disponíveis imediatamente, mas isso depende criticamente do tipo de atividade desenvolvida pela empresa. Para verificar se diferentes níveis de crédito para investimento geram impactos divergentes sobre a geração de emprego, as Figuras 2, 3 e 4 apresentam as funções médias de dose-resposta para diferentes portes das empresas.

Ressalta-se que no procedimento para obtenção das funções dose-resposta, por outro viés, a estimação do EPG os pressupostos de normalidade e balanceamento foram atendidos. As estimativas acompanhadas de seus intervalos de confiança podem ser encontradas no Apêndice C.

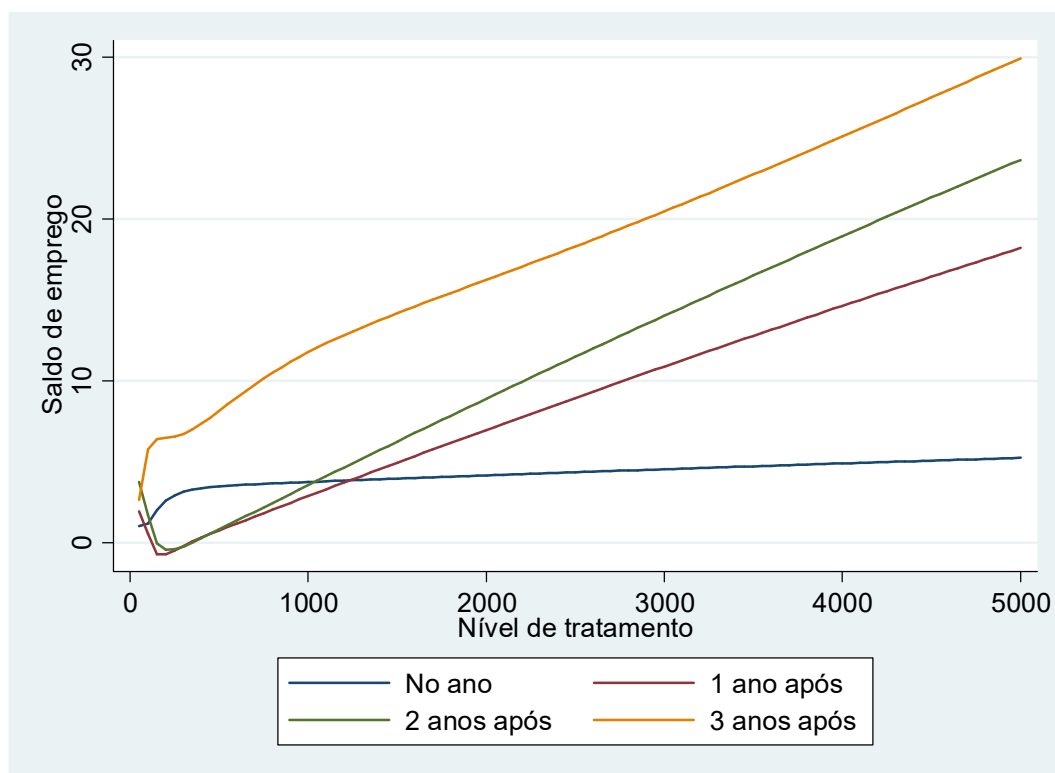


Figura 2 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento (R\$ mil) concedido para micro e pequenas empresas.

Fonte: Resultados da pesquisa

Quanto às micro e pequenas empresas observa-se que em geral todos os níveis de crédito considerados geram impactos positivos sobre a geração de emprego tanto no ano de recebimento quanto nos anos seguintes ao acesso ao crédito. No entanto, micro e pequenas empresas que recebem entre R\$ 150 e R\$ 300 mil apresentam impactos negativos nos dois primeiros anos que seguem ao acesso ao crédito, porém, essas faixas não apresentaram significância. Ainda após 3 anos, em média, são gerados 6,3⁷ empregos por empresa beneficiária independentemente do nível de crédito e para cada R\$ 1 milhão a mais concedido geram-se 4,7 novos postos de trabalho.

⁷ Na seção 5.4. são utilizadas aproximações lineares das funções dose-resposta a partir de regressão linear para obtenção de estimativas de efeitos médio e marginal. Os resultados das estimativas podem ser encontrados na seção 5.6. no Quadro 2.

Tais resultados corroboram com os encontrados na seção 5.1 por outro viés no curto e longo prazos as micro e pequenas empresas geravam 13% e 33,3% empregos a mais que as não beneficiárias. Deve se atentar que os resultados das funções dose-resposta são comparações dentro do grupo tratado. Apesar de no ano de recebimento do crédito o impacto ser praticamente o mesmo indiferente do nível de tratamento, nos anos seguintes a resposta é linear e quanto maior o volume de recursos maior é o impacto observado. A defasagem entre a aplicação dos recursos e o retorno do investimento em capital pode explicar o resultado. Em outras palavras, não há razões para acreditar que o desenho do programa possa ser alterado para intensificar o impacto na geração de empregos. Bia e Mattei (2007) fazem análise de programa público de crédito para empresas na Itália e para pequenas empresas encontram resultados semelhantes, ou seja, uma relação linear positiva.

A geração de emprego em resposta ao acesso ao crédito para investimento nas médias e grandes empresas (Figura 3) é diferente quando comparada ao das micro e pequenas empresas. No ano e no primeiro ano após o recebimento do crédito os impactos são positivos para todos os níveis considerados, no entanto, a geração de emprego é superior no ano em que a empresa recebe crédito em comparação com o ano seguinte. Para o ano de recebimento, apesar de quanto maior o volume de recursos maior o número de empregos gerados esse aumento não é proporcional, o que torna empresas que recebem menor volume de recursos mais eficazes na geração de emprego, em outras palavras, o dobro de recursos não garante o dobro de novos postos de trabalho.

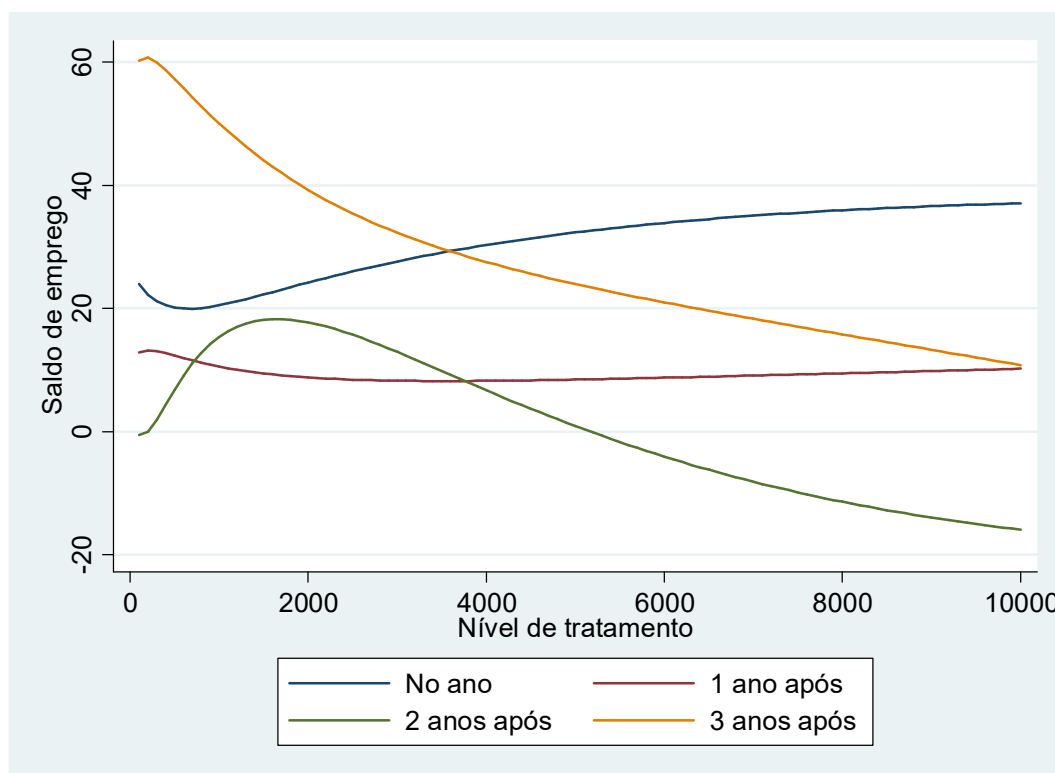


Figura 3 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas

Fonte: Resultados da pesquisa

Nos anos seguintes as funções médias de dose-resposta tornam-se negativamente inclinadas, contudo, também deixam de ser significativas, ou seja, diferentes volumes de crédito não geram impactos discrepantes após o recebimento.

Os resultados da seção 5.1 sugerem impactos positivos e significativos para o curto prazo 11,1% e para o longo prazo 9,89% sobre a geração de emprego em favor das médias e grandes empresas beneficiárias. As funções dose-resposta também identificam impactos positivos, contudo, observa-se que os mesmos variam de acordo com o volume de crédito. Já Bia e Mattei (2007), para a Itália, encontram funções dose-resposta quadráticas para médias e grandes empresas, por outro viés os impactos positivos estão relacionados a uma determinada faixa de benefício.

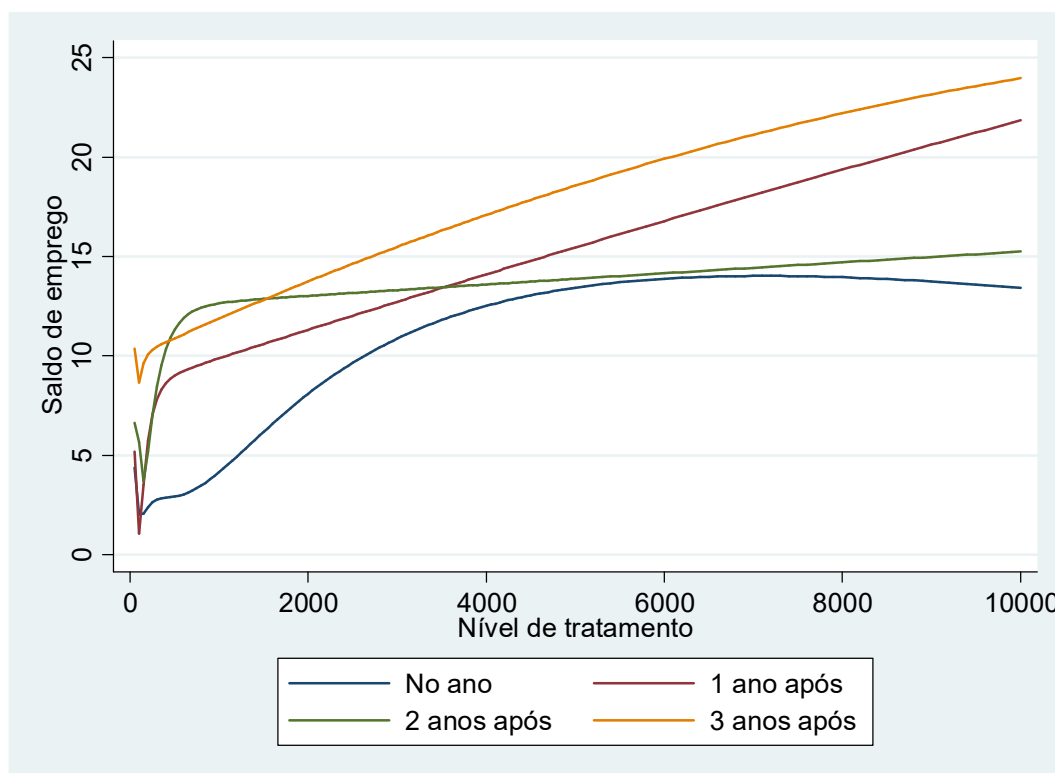


Figura 4 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento (R\$ mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

Quando as empresas não são discriminadas por tamanho, Figura 4, os resultados das funções médias de dose-resposta indicam impactos positivos para todos os níveis de crédito. Especificamente para o ano em que se recebe o crédito, os níveis de crédito até R\$ 4 milhões são mais eficazes, ou seja, geram maior impacto, menores níveis de crédito rendem maior número de postos de trabalho. Até o limite de R\$ 4 milhões, cada R\$ 1 milhão concedido acresce a média 2 novos postos de trabalho, já após esse limite cada R\$ 1 milhão aumenta apenas 1,3 empregos.

Após 1 ano do recebimento do crédito os resultados deixam de ser significativos. Os resultados da seção 5.1 estão de acordo com o exposto, já que no curto prazo empresas beneficiárias das linhas de crédito para financiamento de investimentos apresentam estoque de emprego 13,3% superior ao de empresas não beneficiárias, enquanto no longo prazo a diferença chega a 28%.

Para a região de Piedmont, na Itália, Bia e Mattei (2007) encontram impactos positivos sobre a geração de emprego apenas para valores entre € 200 mil e € 400 mil. Já para o Brasil, Oliveira, Menezes e Resende (2015) argumentam ser os primeiros a analisarem as funções dose-resposta para a aplicação de fundos regionais e, ao tratarem da aplicação do FCO em Goiás, encontram impactos positivos no período de 2004 a 2011 para todos os valores considerados, contudo, valores até R\$ 50 mil apresentam maior impacto relacionados aos demais níveis de crédito.

Em suma, a aplicação dos recursos é eficaz no que concerne as micro e pequenas empresas. Para médias e grandes empresas e, em geral, valores abaixo de R\$ 4 milhões são mais eficazes no curto prazo, ou seja, geram maior impacto quando comparados aos valores de maior monta. No longo prazo, os recursos apresentam eficiência satisfatória, em outras palavras, maior montante de crédito tem como retorno maior número de novos postos de trabalho.

5.4.1.2. Crédito concedido para capital de giro e custeio

O crédito concedido com a finalidade de financiar capital de giro e custeio tem como objetivo relaxar restrições de liquidez para a aquisição de insumos variáveis no curto prazo, exceto trabalho. Como na finalidade investimento, para verificar se diferentes níveis de crédito para capital de giro e custeio geram impactos divergentes sobre a geração de emprego, as Figuras 5, 6 e 7 apresentam as funções médias de dose-resposta para micro e pequenas, médias e grandes e todas as empresas reunidas, respectivamente.

Ressalta-se, novamente, que no procedimento para obtenção das funções dose-resposta, por outro viés a estimação do EPG os pressupostos de normalidade e balanceamento foram atendidos.

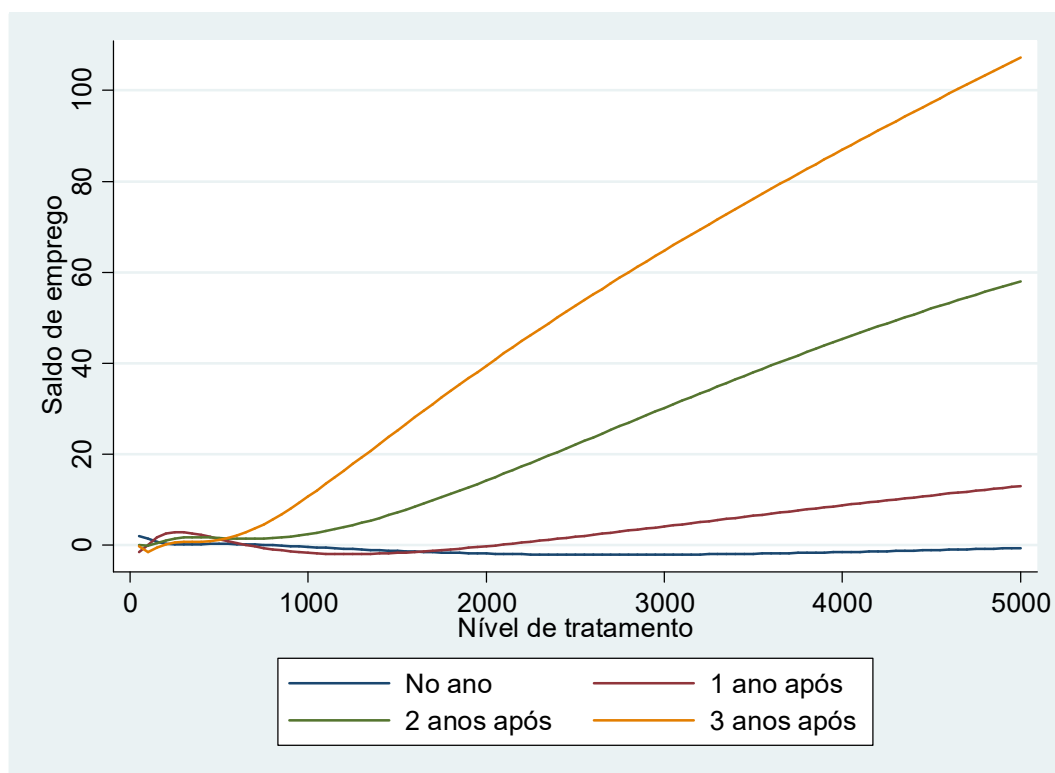


Figura 5 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas

Fonte: Resultados da pesquisa

Para micro e pequenas empresas beneficiárias de crédito para capital de giro e custeio observa-se que no ano em que a empresa recebe o benefício o montante de crédito recebido possui efeito convexo em relação à geração de emprego. Empresas que recebem, em média, até R\$ 850 mil ou que recebem mais de R\$ 5,6 milhões geram impactos positivos, já as que recebem crédito entre esses valores geram impactos negativos, ou seja, apresenta estoque de emprego menor no ano em que recebem crédito em relação ao ano anterior ao recebimento. Esse resultado pode estar relacionado ao fato da empresa enfrentar restrições de liquidez assimétricas, reduzir a quantidade de trabalho utilizado em função da restrição e, então, recorrer aos recursos do FNO.

Nos anos seguintes ao recebimento de crédito, as micro e pequenas empresas passam a gerar impactos positivos, com exceção das que recebem até R\$ 150 mil, que continuam gerando impactos negativos. No terceiro ano após o recebimento a média de

geração de emprego independente do crédito é de cerca de 9 empregos negativa e a cada R\$ 1 milhão concedido em crédito são gerados 23,9 empregos por empresa beneficiária, estando acima dos 4,7 empregos para cada R\$ 1 milhão do crédito para investimento.

Os resultados da seção 5.1 indicam que as micro e pequenas empresas beneficiárias de crédito para capital de giro e custeio geram mais empregos que as não beneficiárias em 23,1% no curto prazo e em 19,6% no longo prazo, indicando que o crédito altera positivamente a trajetória de geração de emprego das empresas em questão. As funções dose-resposta não geram evidências contrárias uma vez que se referem à resposta em geração de emprego sobre o nível de crédito recebido. Apesar da resposta insatisfatória no curto prazo, nos anos que seguem ao recebimento do crédito as empresas são eficazes na geração de emprego dado o nível de crédito.

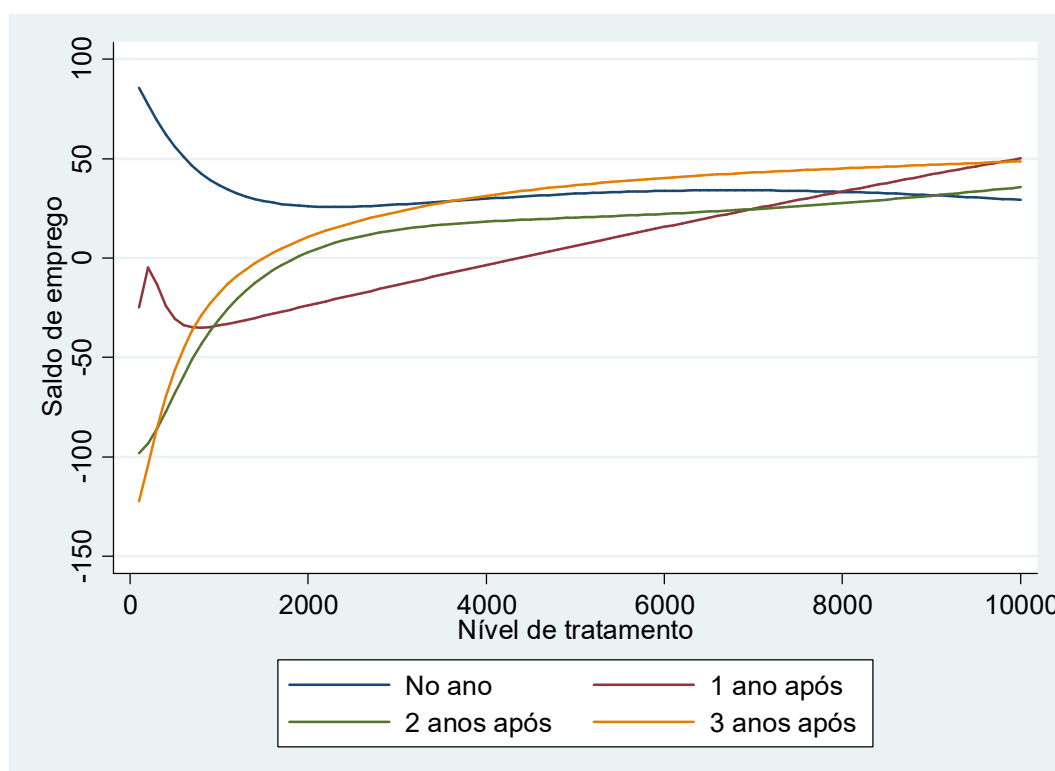


Figura 6 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas

Fonte: Resultados da pesquisa

Novamente, as médias e grandes empresas reagem de forma diferente das micro e pequenas ao receberem diferentes níveis de crédito, Figura 6. Os resultados para médias e grandes empresas parece se aproximar mais da relação côncava em forma de U invertido, também encontrada por Bia e Mattei (2007). Apesar de gerar impactos positivos para todos os níveis de crédito considerados no ano em que recebe recursos, a geração de emprego é maior para valores em crédito até R\$ 1 milhão. No entanto, para os anos que seguem o acesso ao crédito a lógica se inverte e maiores volumes de crédito passam a gerar maiores impactos. Valores em crédito acima de R\$ 1,5 milhões passam a ser atrelados a impactos positivos e para cada R\$ 1 milhão concedido são gerados em média 8 novos empregos nos anos seguintes ao recebimento do crédito. Para o mesmo período a finalidade investimento promovia a abertura de 4,4 novas vagas a cada R\$ 1 milhão concedido.

Os resultados da avaliação de impacto em relação as não beneficiárias, apresentados na seção 5.1, identificam impacto positivo para o curto prazo 12,1%, contudo, não registram impacto para o longo prazo. O fato dos valores concedidos estarem concentrados em contratos inferiores a R\$ 5 milhões podem estar relacionados a ausência de impactos.

Quando as empresas são reunidas, Figura 7, as funções dose-resposta apresentam pouca variância para o ano em que as empresas recebem crédito para capital de giro e custeio, em outras palavras, a política é pouco eficiente na geração de emprego nesse período, para cada R\$ 1 milhão recebido as empresas geram em média 0,3 empregos adicionais a média de 6,3 empregos. O comportamento das funções dose-resposta é dominado pelo formato das funções referentes às micro e pequenas empresas, como acontecia com a maioria dos impactos observados nas seções anteriores.

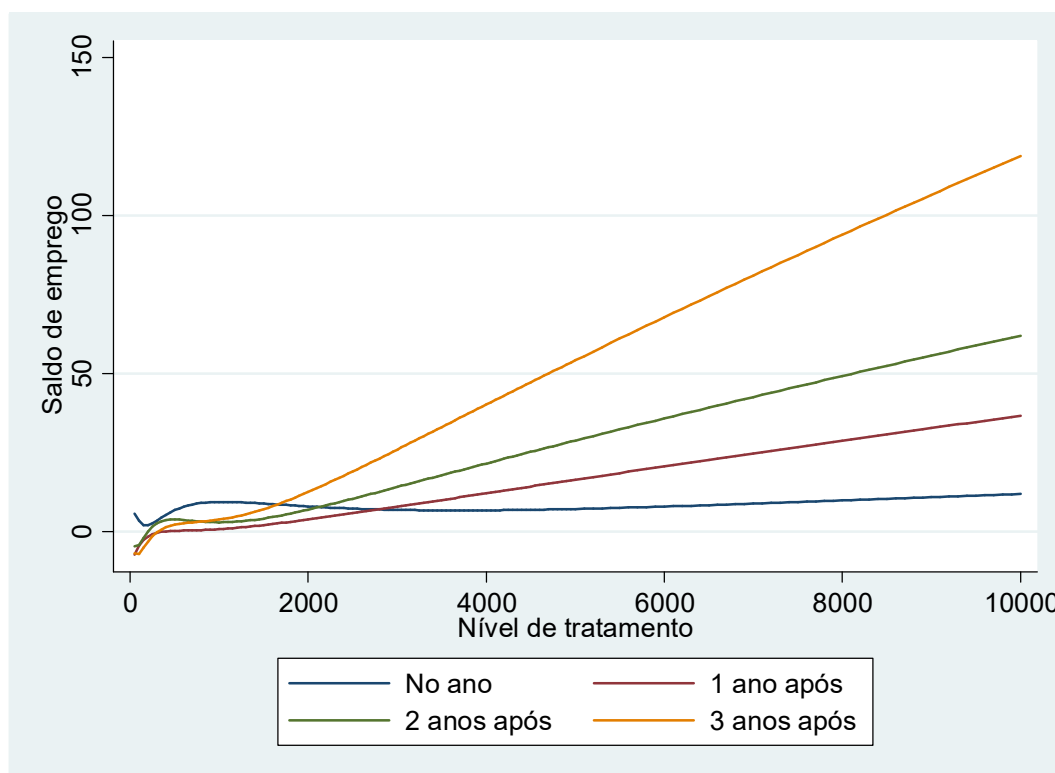


Figura 7 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio (R\$ mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

Ao alcançar 3 anos do recebimento do crédito os resultados tornam-se mais expressivos, a média de empregos gerados independentemente do volume de crédito cai para 10,4 empregos negativos, contudo para cada R\$ 1 milhão de crédito concedido são gerados 12,9 novos postos de trabalho. O impacto promovido pela concessão do crédito em relação às empresas não beneficiárias foi estimado, na seção 5.1, em 19,1% no curto prazo e em 14,4% no longo prazo.

Novamente, os resultados para a finalidade capital de giro e custeio foram mais expressivos, contudo, apresentaram faixas de crédito que são associadas a impactos negativos, ao contrário da finalidade investimento. Dessa forma, é possível promover maior impacto deixando de pulverizar os recursos em muitos contratos.

De acordo com os argumentos teóricos, verifica-se que no curto prazo, ou seja, em relação ao ano anterior ao acesso ao crédito, empresas beneficiárias de crédito para

capital de giro e custeio apresentam menor impacto sobre a geração de empregos que as beneficiárias de crédito para investimento. Em outras palavras, a restrição assimétrica em insumos variáveis no curto prazo faz com que as empresas reduzam a quantidade de trabalho mais do que proporcionalmente à redução de insumos fixos no curto prazo apresentando, então, menor impacto sobre a geração de emprego no ano em que tem acesso ao crédito, invertendo-se a relação no longo prazo, por outro viés têm maior impacto que a finalidade investimento.

5.4.2. Análise de impacto na aplicação da política de crédito sobre a geração de renda

Os resultados a seguir apresentam as estimativas das funções dose-resposta dos recursos destinados pelo FNO ao setor produtivo sobre a geração de renda na região Norte. São apresentados, por simplicidade, apenas as estimativas das funções médias de dose-reposta, apesar da utilização do EPG para obtê-las. Os procedimentos são os mesmos aplicados às funções dose-resposta para a geração de emprego com exceção da variável de interesse que passa a ser a geração de renda ou, em outras palavras, a variação da massa salarial entre o ano de recebimento do crédito e os anos anterior e posteriores ao mesmo. Os resultados estão divididos por finalidade de crédito (investimento ou capital de giro e custeio) e tamanho da empresa (micro e pequena, média e grande e todas as empresas reunidas).

5.4.2.1. Crédito concedido para investimento

Para verificar se diferentes níveis de crédito para investimento geram impactos divergentes sobre a geração de renda, as Figuras 8, 9 e 10 apresentam as funções médias de dose-resposta para micro e pequenas, médias e grandes e todas as empresas reunidas, respectivamente. Ressalta-se que no procedimento para obtenção das funções dose-

resposta, por outro viés a estimação do EPG atende os pressupostos de normalidade e balanceamento foram atendidos.

As funções dose-resposta do crédito para investimento sobre a geração de renda ou sobre a variação da massa salarial possuem comportamento semelhante ao das funções dose-resposta da geração de emprego. As evidências das seções anteriores ajudam a explicar esse fato uma vez que os impactos percebidos sobre a massa salarial eram atrelados geralmente à geração de emprego e não ao aumento do salário médio.

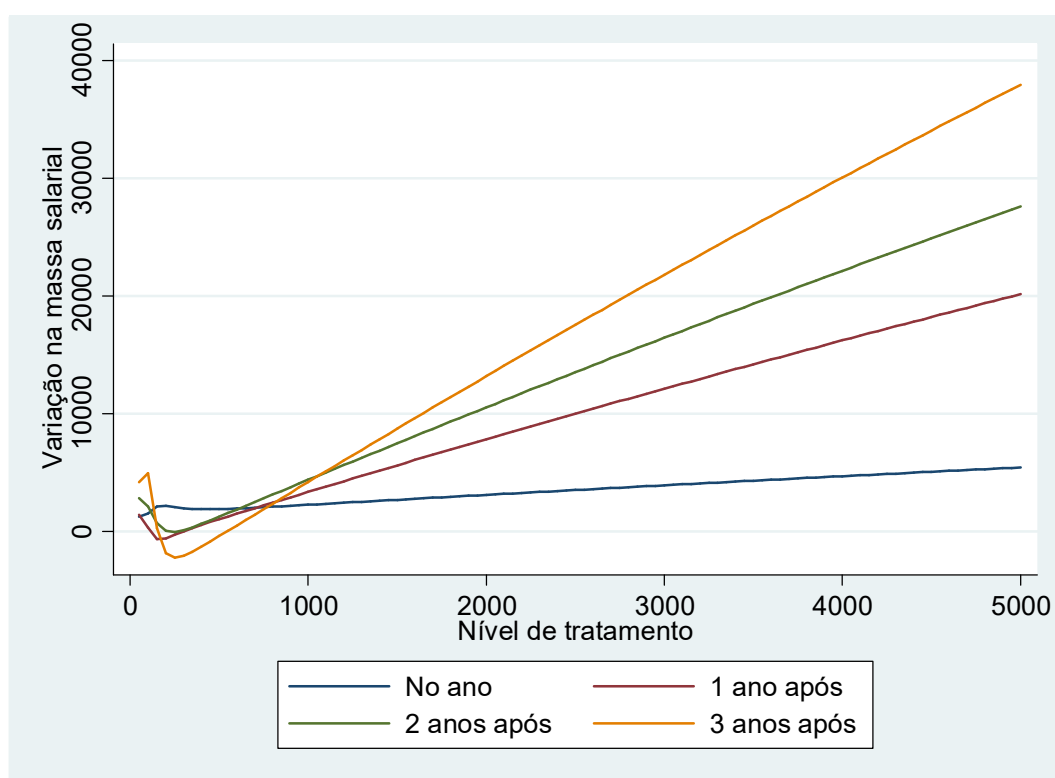


Figura 8 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento concedido para micro e pequenas empresas (em R\$ mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

Para micro e pequenas empresas, Figura 8, todos os níveis de crédito considerados podem ser associados com geração de renda positiva no ano em que recebem crédito, contudo, valores menores são relativamente mais eficientes uma vez que geram proporcionalmente mais renda em função do valor em crédito recebido. Cada empresa

beneficiária gera em média R\$ 1.557,88 em relação ao ano anterior ao acesso ao crédito e, a cada R\$ 1 milhão em crédito concedido são gerados mais R\$ 781,72 em renda.

Nos anos seguintes ao benefício as empresas que recebem crédito entre R\$ 150 mil e R\$ 500 mil geram impactos negativos sobre a massa salarial quando comparados aos demais níveis de crédito, entre 50% e 75% das micro e pequenas empresas que recebem crédito para investimento situam-se nessa faixa de crédito. Após 3 anos do benefício a média de renda gerada é negativa em R\$ 3.404,69, independentemente do nível de crédito, já cada R\$ 1 milhão recebido provoca um aumento médio na massa salarial de R\$ 8.329,74 em relação ao ano de recebimento do benefício, ou seja, se não fosse pela política de crédito o impacto seria negativo, pelo menos para esse grupo de empresas tratadas.

Os resultados da seção 5.2 corroboram com os encontrados aqui, uma vez que apontam impactos positivos sobre a massa salarial em favor das empresas beneficiárias tanto no curto prazo 12,8% quanto no longo prazo 33,2%.

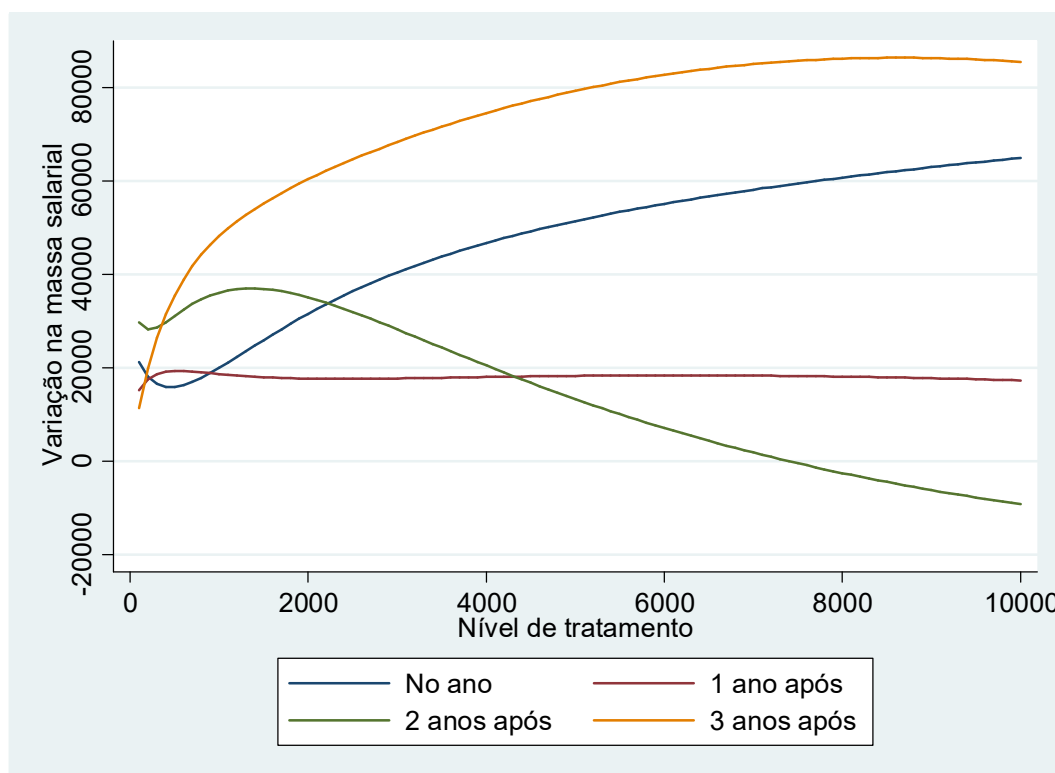


Figura 9 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

A resposta na geração de renda para médias e grandes empresas, Figura 9, novamente, é análoga à da geração de emprego. A geração de renda é positiva para todos os níveis de crédito exceto no segundo ano após o benefício para crédito superior a R\$ 7,5 milhões. O comportamento das funções dose-resposta para geração de renda no ano e 3 anos após o recebimento do crédito se aproximam do comportamento das funções dose-resposta para geração de emprego de Bia e Mattei (2007). Para o ano do benefício as empresas geram em média R\$ 21.936,64 em renda mais R\$ 9.979,48 para cada R\$ 1 milhão em crédito concedido.

Os resultados para os demais períodos foram não significativos. Os resultados da seção 5.2 registram um impacto positivo de 9,05%, no curto prazo, e 10% no longo prazo, em favor das empresas beneficiárias.

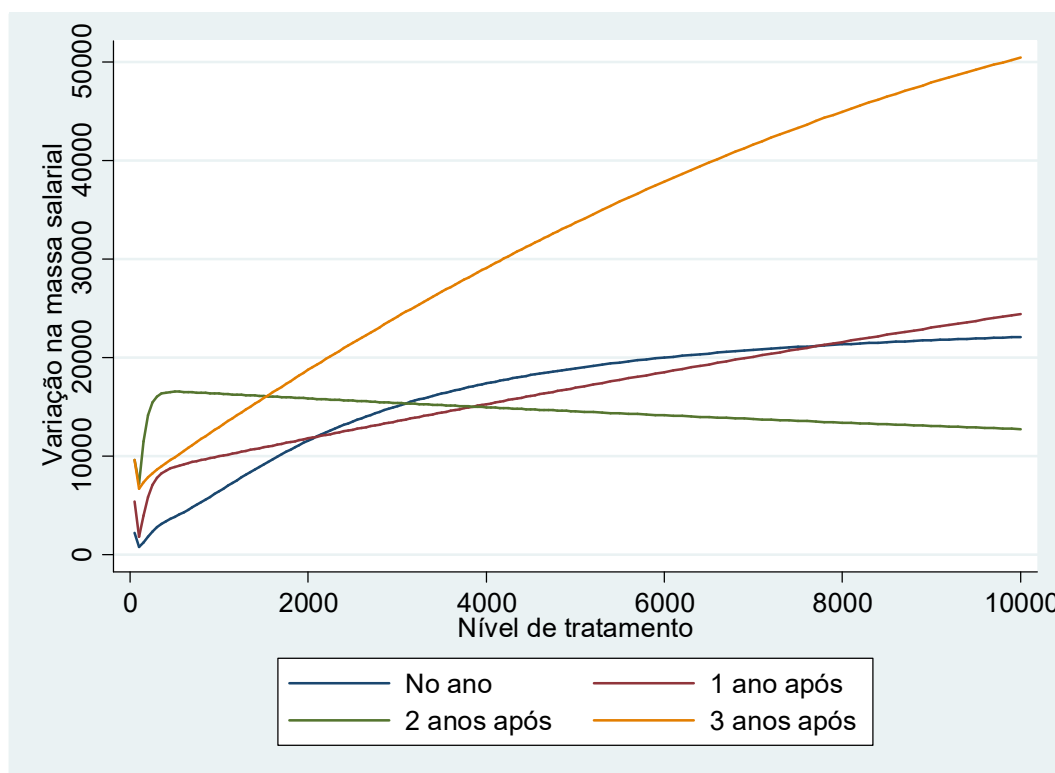


Figura 10 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento (em R\$ mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

Destaca-se que os resultados entre as seções não são diretamente comparáveis, mas são complementares, pois os resultados do procedimento DD são comparações com o grupo de controle, já as funções dose-resposta são comparações dentro do grupo de tratamento. Em outras palavras, o primeiro nos revela a existência de impacto econômico em relação às empresas não beneficiárias já o segundo evidencia, especificamente, qual montante de crédito está gerando maior impacto econômico.

Ao reunir as empresas em uma única função dose-resposta, Figura 10, observa-se que a forte evidência de impacto direto em função do volume de crédito das micro e pequenas empresas é mesclado com impacto de menor expressão das médias e grandes empresas. Todos os valores em crédito considerados apresentam impactos positivos sobre a geração de renda, mas os resultados são significativos apenas no ano de recebimento. Valores em crédito até R\$ 2 milhões aparentam maior geração de renda quando

comparados com outras faixas de valores. No primeiro ano a geração média de renda é de R\$ 6.922,94 mais R\$ 1.957,94 para cada R\$ 1 milhão em crédito recebido. Os resultados da seção 5.2 dão conta de um impacto positivo entre 13,1% no curto prazo e 27,7% no longo prazo.

As evidências para a geração de renda mostram de forma mais incisiva, comparada à geração de emprego, que o crédito concedido à micro e pequenas empresas fornecem resultado mais eficaz em termos de geração de impactos em função do volume de crédito recebido. Tal evidência reforça a conclusão de que micro e pequenas empresas enfrentam mais restrições de crédito quando comparadas as médias e grandes empresas e, ao considerar essa disparidade a alocação de mais recursos para as primeiras pode potencializar os impactos na região Norte.

5.4.2.2 Crédito concedido para capital de giro e custeio

Para analisar se diferentes níveis de crédito para capital de giro e custeio geram impactos divergentes sobre a geração de renda, as Figuras 11, 12 e 13 apresentam as funções médias de dose-resposta para micro e pequenas, médias e grandes e todas as empresas reunidas, respectivamente. Ressalta-se que no procedimento para obtenção das funções dose-resposta, por outro viés, a estimação do EPG os pressupostos de normalidade e balanceamento foram atendidos.

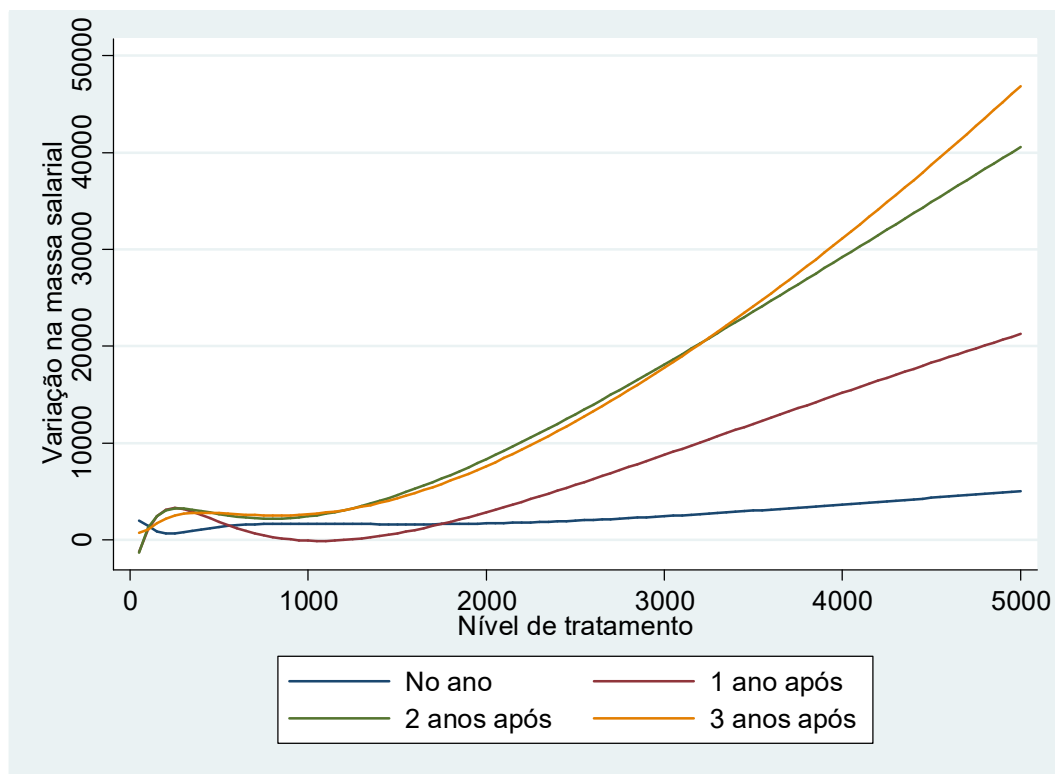


Figura 11 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para micro e pequenas empresas (em R\$ mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

Os efeitos do crédito sobre a geração de renda são novamente influenciados pelo comportamento da geração de emprego, como já explicitado, esse resultado pode ser vinculado ao fato das empresas beneficiárias não apresentarem desempenho divergente das não beneficiárias quando se trata de salário médio. Para a finalidade capital de giro e custeio os resultados após o recebimento do crédito apresentam maior significância.

Para as micro e pequenas empresas que recebem recursos até R\$ 1,2 milhões para o financiamento de capital de giro e custeio não é possível identificar geração de renda significativa em relação aos demais montantes considerados. Entre 75% e 90% das micro e pequenas empresas beneficiárias desta finalidade recebem valores em crédito até esse limite. Para o ano de benefício cada empresa beneficiária gera em média R\$ 606,33 de renda adicional ao ano anterior mais R\$ 746,38 para cada R\$ 1 milhão recebido em crédito. Esses valores são inferiores aos atribuídos ao investimento. Após 3 anos o

desempenho das beneficiárias melhora e, apesar da geração média de renda negativa de R\$ 6.890,60 sem levar em consideração o montante de crédito, a cada R\$ 1 milhão recebido são gerados R\$ 9.343,29 em renda. Os resultados da seção 5.2 indicam maior massa salarial das beneficiárias quando comparadas com as não beneficiárias de 22,7% no curto e 21,3% no longo prazo.

Para médias e grandes empresas, Figura 12, no ano em que recebem crédito todos os montantes geram impactos positivos, no entanto valores até R\$ 1,5 milhões geram maior impacto em relação aos demais níveis de crédito. Contudo, nos anos seguintes ao recebimento do crédito esses mesmos valores são associados com ausência de impacto ou até mesmo com impacto negativo.

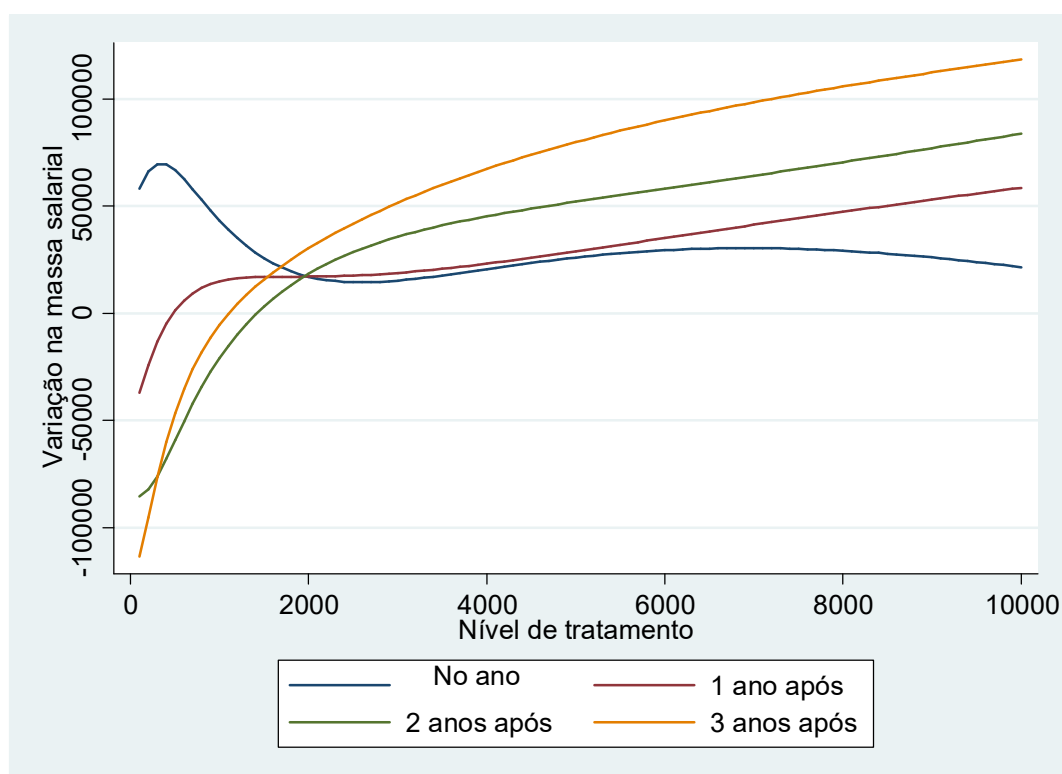


Figura 12 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

Para o ano de recebimento as empresas geram em média R\$ 34.229,07 de renda, já para cada R\$ 1 milhão em crédito esse montante se reduz em R\$ 1.212,69, valores novamente inferiores à finalidade investimento. Após 3 anos a renda média gerada é negativa em R\$ 13.031,21, mas a cada R\$ 1 milhão em crédito a geração de renda aumenta em R\$ 15.551,76.

No curto prazo, de acordo com a seção 5.2, as médias e grandes empresas beneficiárias geram 12,5% mais massa salarial que empresas não beneficiárias, contudo, no longo prazo não foi identificada diferença entre os dois grupos na geração de massa salarial. O fato de 25% a 50% das médias e grandes empresas recebem crédito até R\$ 1,5 milhões pode estar relacionado com a ausência de impactos no longo prazo.

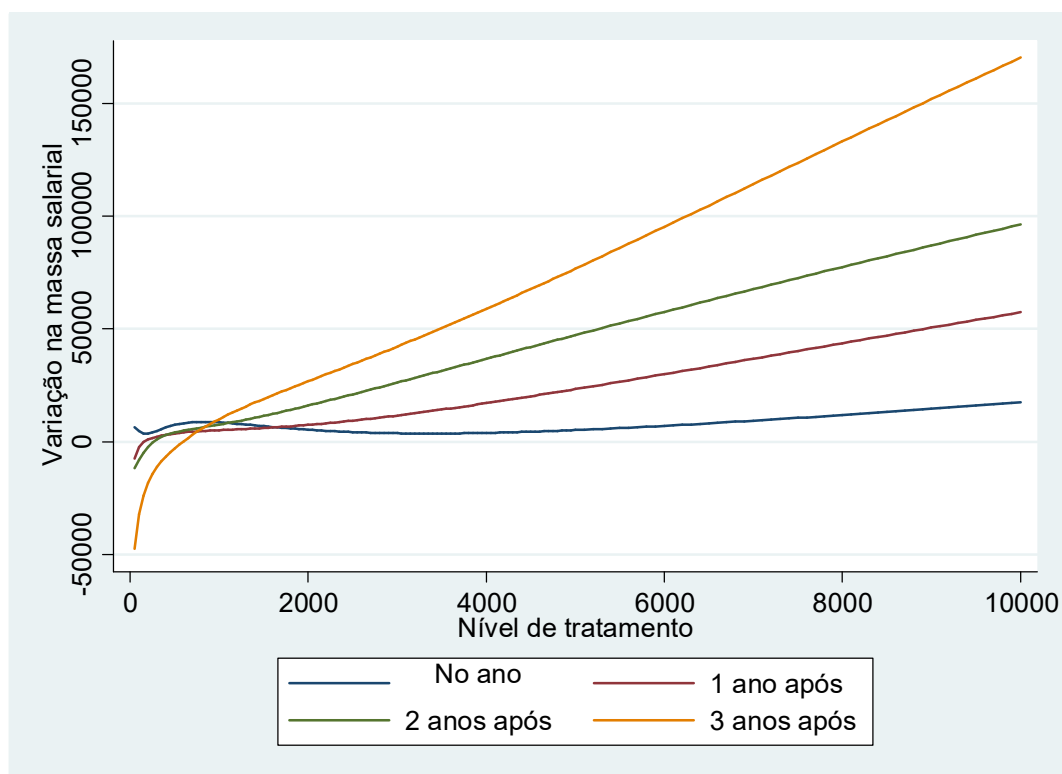


Figura 13 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio (em R\$ mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

Quando as empresas são reunidas, Figura 13, apesar do efeito do crédito ser menos intenso que nas micro e pequenas empresas, o comportamento destas parece ser o mais preponderante dado o formato das funções dose-resposta. Valores recebidos em crédito até o valor de R\$ 500 mil são associados aos impactos negativos na geração de renda, cerca de 10% das médias e grandes e entre 50% e 75% das micro e pequenas empresas beneficiárias recebem crédito até esse limite. Para o ano em que as empresas recebem crédito a média de geração de renda, em relação ao ano anterior, é de R\$ 3.399,77 e a cada R\$ 1 milhão em crédito são gerados adicionalmente R\$ 908,36, valores novamente menores quando comparados à finalidade investimento.

No terceiro ano após receberem crédito a média de geração de renda é negativa em R\$ 12.658,03, no entanto, a cada R\$ 1 milhão em crédito geram-se R\$ 18.196,57 em renda. Os resultados da seção 5.2 apontam que a concessão de crédito para capital de giro causa impacto positivo sobre a massa salarial em 20% no curto prazo e em 15,2% no longo prazo em favor das empresas beneficiárias.

Para geração de renda o crédito para investimento se mostrou mais eficaz no curto prazo, ou seja, os valores de crédito para investimento geram maior impacto em relação ao crédito de capital de giro e custeio no ano em que recebem o benefício em relação ao ano anterior. A situação contrária foi observada no longo prazo, por outro viés o capital de giro e custeio gera maior nível de renda em relação ao volume de crédito concedido. Em termos teóricos o acesso ao crédito para capital de giro e custeio sugere que a empresa enfrente restrição de liquidez para a aquisição de insumos variáveis no curto prazo, inclusive trabalho, com a assimetria da restrição a empresa acaba aumentando mais que proporcionalmente o insumo trabalho em relação ao capital no longo prazo, potencializando a geração de empregos e renda.

Por sua vez, o crédito para investimento gera mais postos de trabalho e renda no curto prazo, pois enfrenta restrição de liquidez para aquisição de capital, nesse caso, ao

acessar o crédito a empresa aumenta mais que proporcionalmente à utilização de insumos de capital do que trabalho, no entanto, os postos de trabalho e a renda gerados são superiores devido às restrições assimétricas enfrentadas pelas empresas beneficiárias da outra finalidade de crédito.

5.4.3. Análise de impacto na aplicação da política de crédito sobre o salário médio

Os resultados a seguir apresentam as estimações das funções dose-resposta dos recursos destinados pelo FNO ao setor produtivo sobre a produtividade média do trabalho medida por meio do salário médio na região Norte. São apresentados, novamente por simplicidade, apenas as estimativas das funções médias de dose-reposta, apesar da utilização do EPG para obtê-las. Os procedimentos são os mesmos aplicados às funções dose-resposta para a geração de emprego e geração de renda com exceção da variável de interesse que agora é o comportamento da produtividade média do trabalho, ou seja, a variação do salário médio entre os anos de recebimento do crédito e os anos anteriores e posteriores ao mesmo. Os resultados estão divididos por finalidade de crédito (investimento ou capital de giro e custeio) e tamanho da empresa (micro e pequena, média e grande e todas as empresas reunidas).

5.4.3.1. Crédito concedido para investimento

O salário médio é de fundamental no monitoramento de impactos econômicos de políticas de crédito, isso é o que sugere a literatura sobre o assunto. Ao representar a produtividade média do insumo trabalho permite identificar se os recursos subsidiados têm sido aplicados de acordo com as diretrizes do programa, por outro viés de financiar projetos produtivos que promovam aumento da produtividade na região, geração de renda, emprego e redução das desigualdades regionais.

Para verificar se diferentes níveis de crédito para investimento geram impactos divergentes sobre a produtividade média do trabalho, as Figuras 14, 15 e 16 apresentam as funções médias de dose-resposta para micro e pequenas, médias e grandes e todas as empresas reunidas, respectivamente. A obtenção das funções dose-resposta com a estimação do EPG atendeu aos pressupostos de normalidade e balanceamento. Os resultados para produtividade média do trabalho possuem pouca significância estatística, por esse motivo optou-se por uma breve exposição dos mesmos.

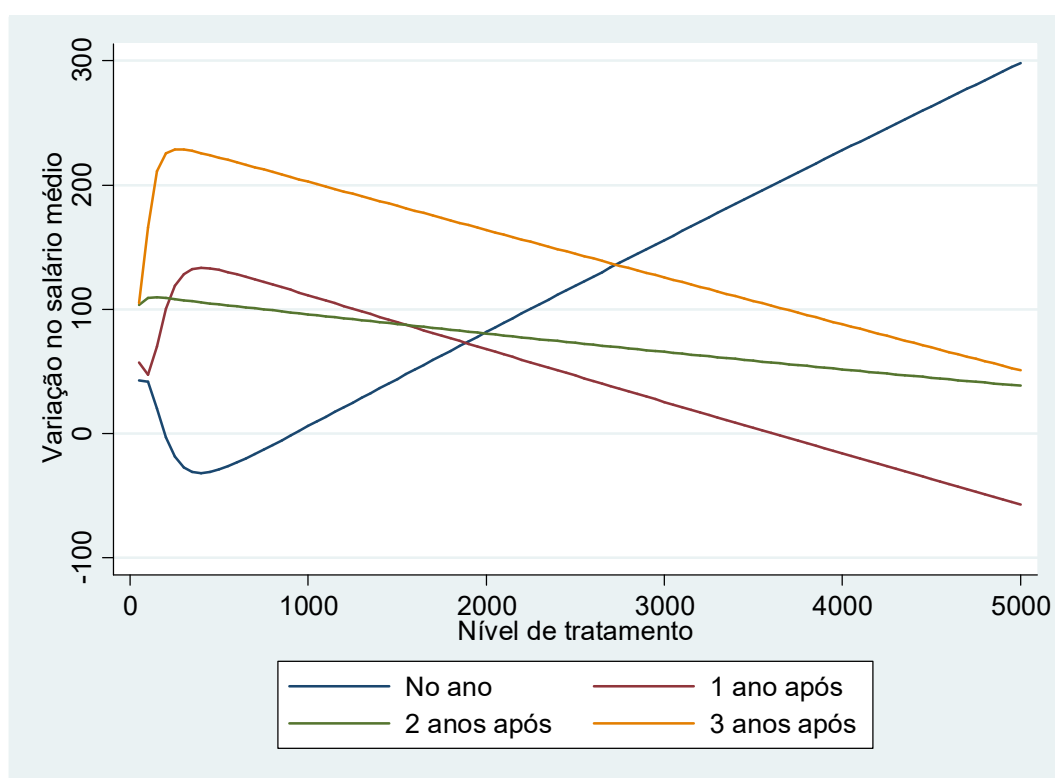


Figura 14 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas

Fonte: Resultados da pesquisa

Apesar de divergentes os resultados não apresentaram significância. Para empresas beneficiárias do FCO de Goiás, Oliveira, Menezes e Resende (2015) observam que os salários médios pagos apresentavam impactos positivos apenas para valores até R\$ 50 mil no período analisado. Em relação às não beneficiárias, as evidências da seção 5.3

indicam que não há impactos seja no curto ou no longo prazo sobre o salário médio. Em outras palavras, o desempenho das empresas beneficiárias é estatisticamente igual ao das não beneficiárias, como observado a ausência de padrão nas respostas em relação ao crédito no curto e no longo prazo limitam o aumento da produtividade do trabalho na região.

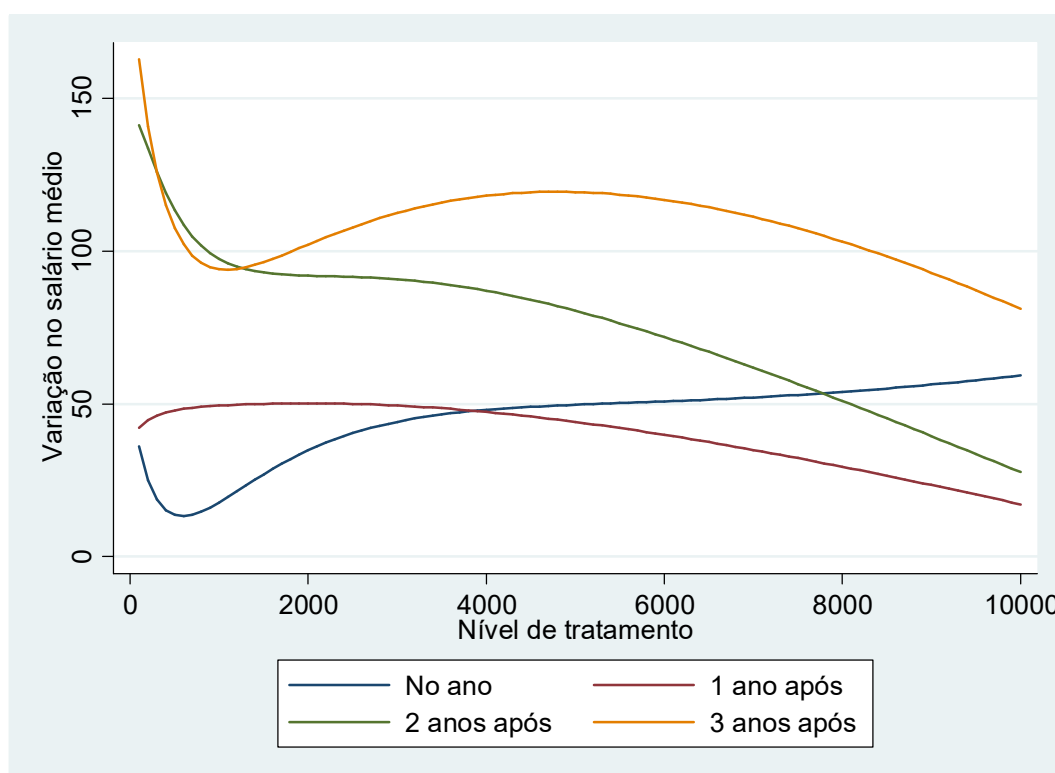


Figura 15 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas

Fonte: Resultados da pesquisa

Para médias e grandes empresas, Figura 15, os resultados são consistentes com os observados para geração de emprego e para geração de renda. Comparando os resultados observa-se que a geração de renda foi impulsionada pelo aumento do salário médio, uma vez que a geração de emprego teve comportamento negativo com relação ao volume de crédito para os anos seguintes ao acesso.

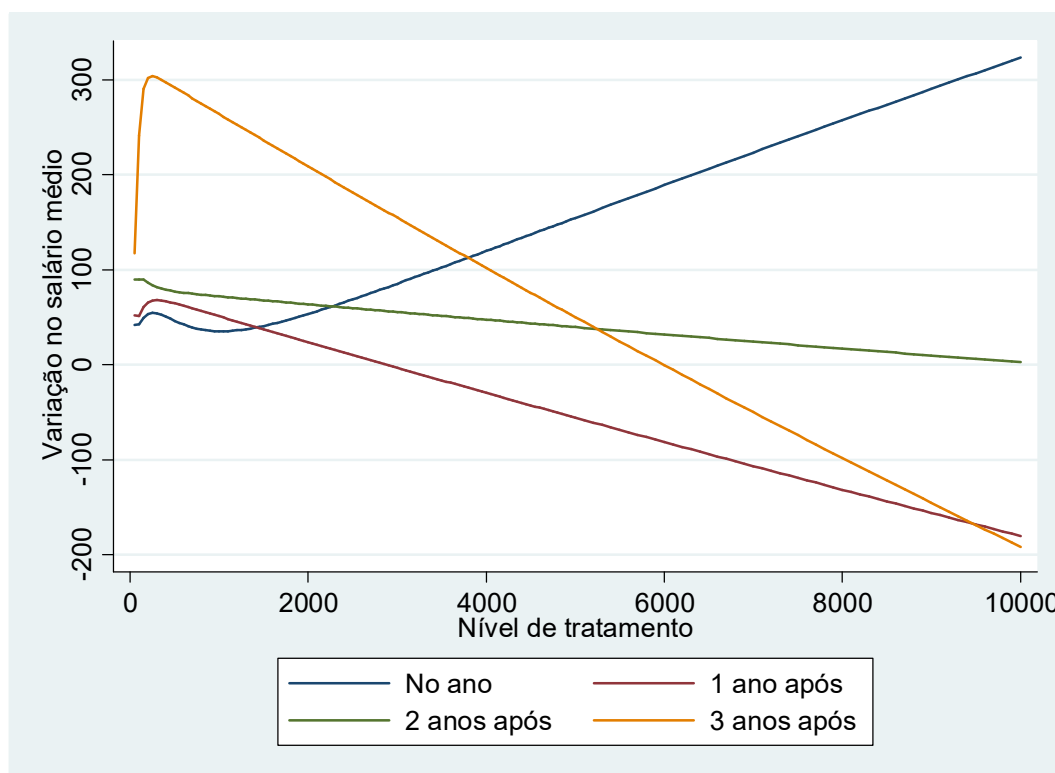


Figura 16 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (RS): crédito para investimento (RS mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

Para as empresas reunidas o impacto sobre o salário médio continua divergente em relação aos da geração de emprego e renda, enquanto nos últimos havia uma clara relação positiva para com o montante de crédito tanto no curto quanto no longo prazo, para o salário médio o ano de recebimento apresenta relação positiva, já os anos seguintes apresentam relação negativa que se acentua no longo prazo. Logo, a ascensão da massa salarial no longo prazo para empresas que recebem crédito para investimento não pode ser atribuída à evolução do salário médio. Novamente, tais resultados corroboram com as ausências de impactos sobre as empresas não beneficiárias quando se trata do salário médio.

Portanto, em relação ao aumento da produtividade média do trabalho, o FNO não tem cumprido com os objetivos delimitados, ao menos no período analisado, uma vez que

os resultados aqui observados, juntamente com os da seção 5.3, indicam ausência de impacto com relação às empresas não beneficiárias.

5.4.3.2. Crédito concedido para capital de giro e custeio

Para examinar se diferentes níveis de crédito para capital de giro e custeio geram impactos divergentes sobre a produtividade média do trabalho, as Figuras 17, 18 e 19 apresentam as funções médias de dose-resposta para micro e pequenas, médias e grandes e todas as empresas reunidas, respectivamente. Novamente, a obtenção das funções dose-resposta com a estimação do EPG atendeu aos pressupostos de normalidade e balanceamento.

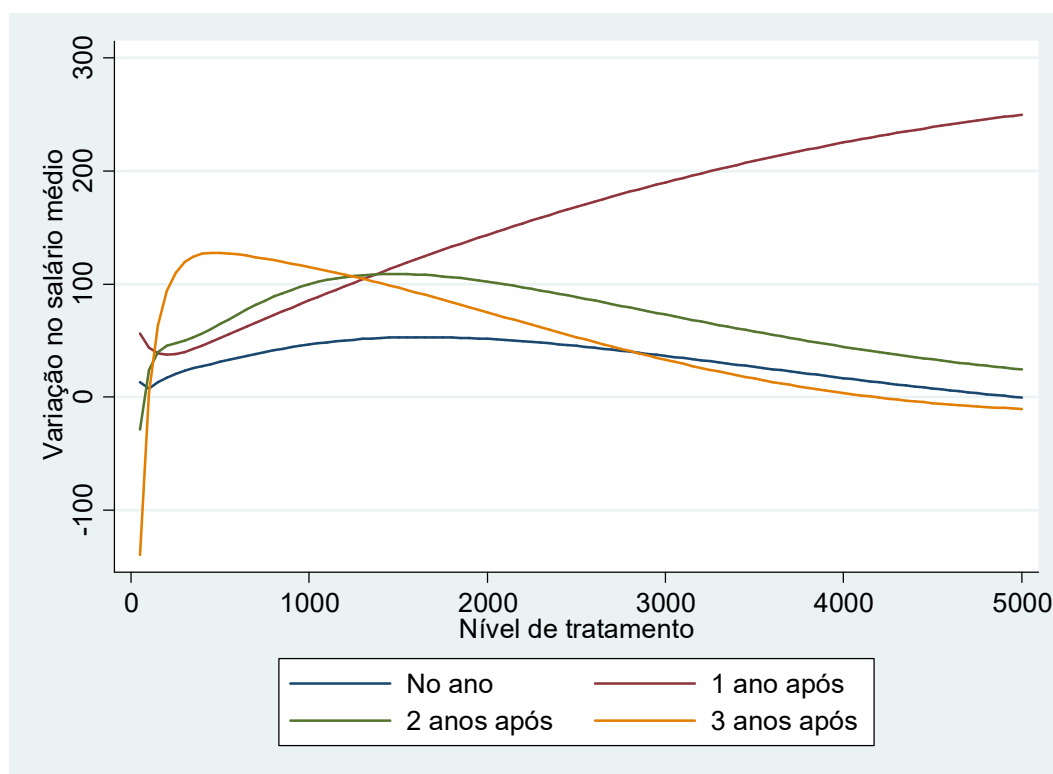


Figura 17 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas

Fonte: Resultados da pesquisa

Assim como nas empresas beneficiárias de crédito para investimento, as funções dose-resposta do salário médio em relação ao crédito para capital de giro e custeio

apresentam comportamentos diferentes dos referentes à geração de emprego e renda, corroborando com os resultados da seção 5.3 que indicavam ausência de impactos para o salário médio.

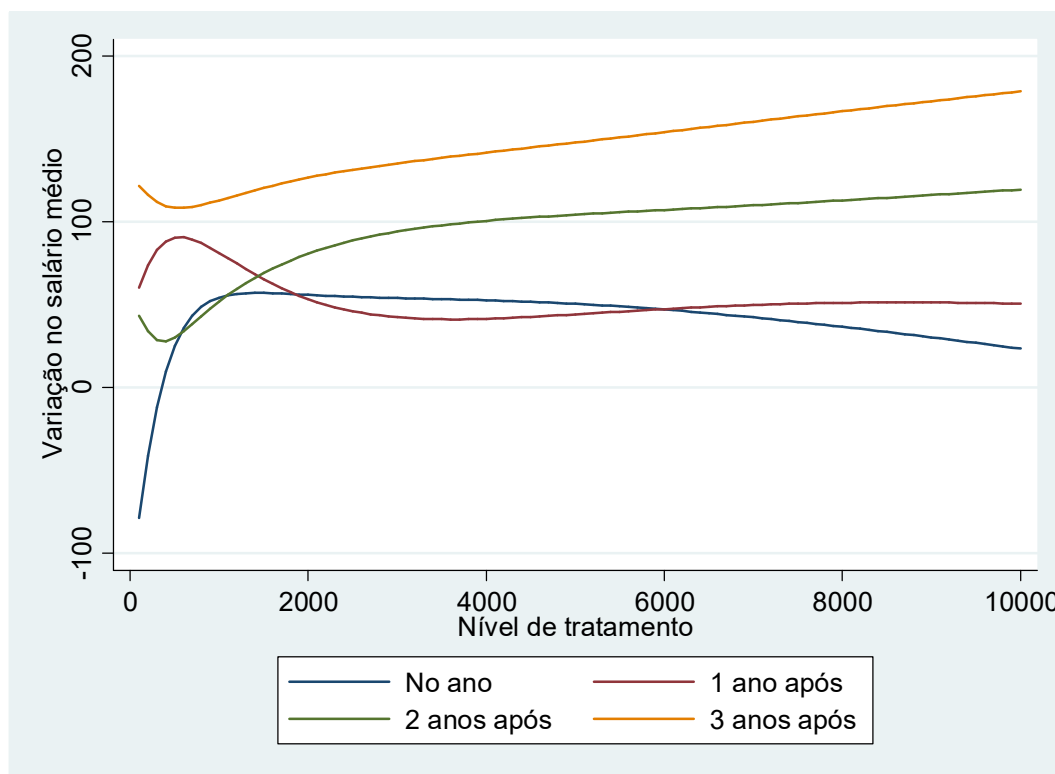


Figura 18 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

Para médias e grandes empresas, Figura 18, a evolução do impacto está melhor definida, contudo, observa-se que o impacto não possui relação significativa com o volume recebido. Para o ano de recebimento o impacto sobre o salário médio é de R\$ 46,45, em média, no entanto ele se reduz em R\$ 0,82 para cada R\$ 1 milhão concedido. Após 3 anos os impactos aumentam para R\$ 111,87, em média, mas o efeito marginal torna-se positivo em R\$ 6,92. Tais resultados estão próximos dos apresentados pelas

micro e pequenas empresas, novamente estão abaixo dos apresentados pela finalidade investimento.

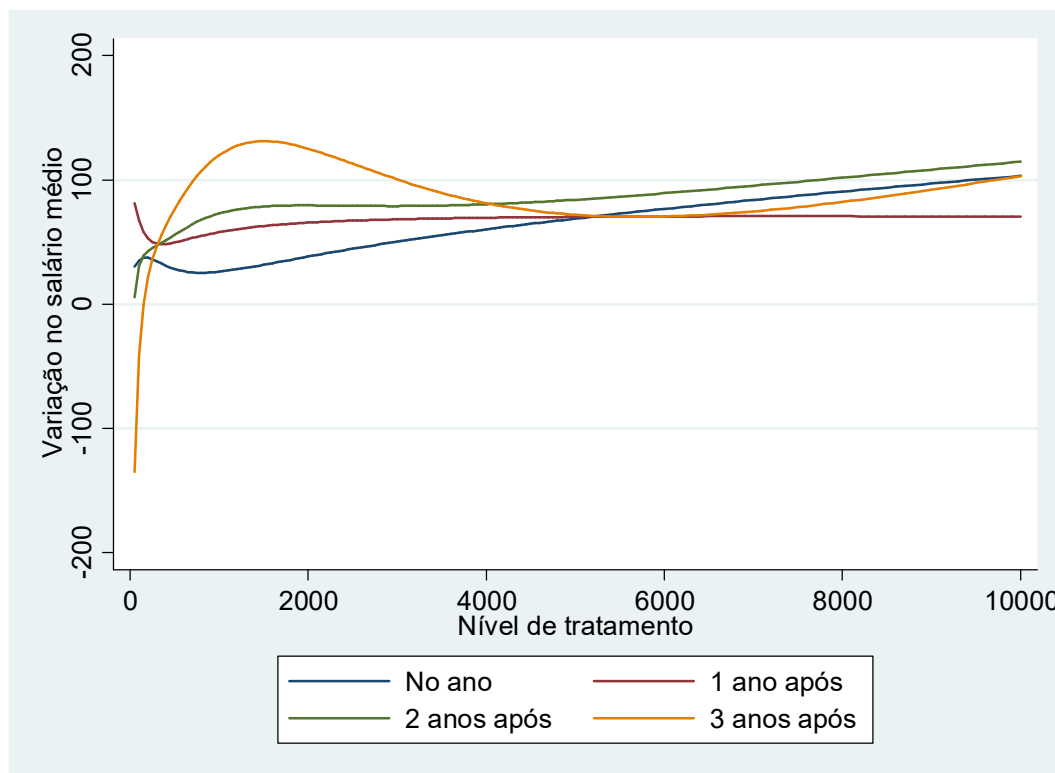


Figura 19 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio (R\$ mil)

Fonte: Resultados da pesquisa

Quando as empresas são reunidas, Figura 19, devido ao fato dos impactos não diferirem significativamente em relação ao porte da empresa, as funções dose-resposta apresentam comportamentos similares. Apenas no terceiro ano após o recebimento de crédito é que são identificados impactos negativos em relação às empresas que recebem menos que R\$ 150 mil. Para o ano em que recebem crédito o impacto é positivo para todos os níveis de crédito considerados, sendo de R\$ 24,23, em média, com efeito marginal de R\$ 8,35 por R\$ 1 milhão recebido. Após 3 anos, o impacto apresenta relação negativa com o volume de crédito, ou seja, quanto maior o volume de crédito menor a

variação percebida sobre o salário médio, sendo de R\$ 94,08, em média, e a cada R\$ 1 milhão o impacto se reduz em R\$ 1,10.

Como ressaltado, os resultados são inferiores aos da finalidade investimento, no curto prazo, e superiores no longo prazo devido ao nível de qualificação da mão de obra exigida para empresas que fazem investimento em estoque de capital.

5.5. Síntese dos resultados

O objetivo dos programas de crédito subsidiado é o relaxamento das restrições de liquidez que as empresas estão sujeitas. Quando uma empresa recorre às linhas de crédito subsidiado está sinalizando que enfrenta restrições de crédito. Além disso, o fato de haver diferentes linhas de crédito também sinaliza e corrobora com as evidências de restrições de crédito assimétricas. Portanto, o impacto esperado pelo crédito subsidiado concedido às empresas é resultado do comportamento das empresas que enfrentam restrições de crédito. Quando não são auferidos impactos positivos, como já exposto, é possível reduzir a carga tributária (dado que os fundos provêm de impostos) ou ainda realocá-los de forma mais eficiente, ou seja, para que passem a gerar resultado.

O desenho de uma política de crédito é complexo, porém, os resultados expostos anteriormente fornecem evidências para sugerir algumas adequações nas regras de concessão e alocação de crédito do FNO, de forma a potencializar a geração de emprego e renda e o aumento da produtividade.

5.5.1. Setor primário

O setor primário recebe cerca de 10% do total de recursos do FNO, detendo 15,3% do total de empresas beneficiadas. No curto prazo, independente da finalidade de crédito, micro e pequenas empresas do setor apresentam impactos em relação as não beneficiárias quanto ao estoque de emprego e massa salarial, no entanto, não se auferiu impacto no

salário médio. O resultado sugere a presença de restrições de crédito, dado que o acesso ao crédito altera o comportamento da geração de emprego e renda.

No longo prazo, micro e pequenas empresas apresentam impactos positivos para estoque de emprego e massa salarial quando recebem crédito para a finalidade capital de giro e custeio, e não apresentam impactos quando recebem recursos para investimento. Ambas as finalidades continuam a não apresentar impactos para o salário médio. Aquisições de capital para micro e pequenas empresas do setor primário não alteram a trajetória de geração de emprego e renda em relação às empresas não beneficiárias.

Os resultados das funções dose-resposta para micro e pequenas empresas sugerem uma tendência de que maiores impactos sobre a massa salarial e estoque de emprego são obtidos com a concessão de maior montante de recursos às empresas. Para o salário médio os resultados mostraram-se não significativos.

Como já observado, a concessão de crédito para micro e pequenas empresas está concentrada em valores relacionados com impactos negativos em alguns casos, ou seja, são valores insuficientes para gerar impactos positivos sobre emprego e renda. Para ambas as finalidades de crédito, cerca de 75% das micro e pequenas empresas recebem recursos abaixo de R\$ 700 mil, valores associados pelas funções dose-resposta aos resultados pouco expressivos ou mesmo negativos quanto à geração de emprego e renda.

Médias e grandes empresas do setor não apresentam impactos sobre nenhuma das variáveis de interesse em nenhuma das finalidades de crédito em relação as não beneficiárias. Por sua vez, as funções dose-resposta sugerem baixa eficiência dos recursos aplicados as médias e grandes empresas, em outras palavras, o montante de recursos possui pouca influência sobre a magnitude dos impactos, o contrário do observado em micro e pequenas empresas. Observa-se, no entanto, que apesar do volume de recursos possuir maior relação com as gerações de emprego e renda para micro e pequenas empresas, as médias e grandes empresas geram maior quantidade de empregos e de renda.

Para o setor primário, dado o exposto, pode-se sugerir uma revisão nas carteiras de financiamento concedendo maiores volumes de recursos para micro e pequenas empresas, uma vez que médias e grandes empresas não apresentaram impactos em relação às não beneficiárias.

5.5.2. Setor secundário

O setor secundário é o maior beneficiado concentrando 65% dos recursos concedidos a 70,5% das empresas beneficiadas. No curto prazo, independentemente do tamanho da empresa ou da finalidade de crédito são registrados impactos positivos para as empresas do setor em relação às empresas não beneficiárias para estoque de emprego e massa salarial, já para salário médio, como acontecia no setor primário, não é possível auferir impactos. Os resultados novamente sugerem a presença de restrições de crédito nas empresas beneficiadas.

Para o longo prazo, micro e pequenas empresas registram impactos positivos sobre estoque de emprego e massa salarial para ambas as finalidades de crédito, no entanto, médias e grandes empresas não apresentam impactos para o longo prazo para as variáveis anteriores. Ao contrário do curto prazo, no longo prazo são identificados impactos positivos sobre o salário médio em micro e pequenas empresas beneficiárias de crédito para giro e custeio e para médias e grandes empresas beneficiárias de crédito para investimento.

Levando em consideração as informações das funções dose-resposta, abordadas anteriormente, o setor secundário apresenta impactos positivos para estoque de emprego e massa salarial exceto no longo prazo para médias e grandes empresas, ou seja, a carteira de financiamentos pode ser revista de modo a beneficiar maior número de micro e pequenas empresas.

5.5.3. Setor terciário

O setor terciário absorve 25% dos recursos do FNO para 14% das empresas beneficiadas. Para o curto prazo, micro e pequenas empresas apresentam impactos positivos para estoque de emprego e massa salarial e ocorre ausência de impactos sobre o salário médio para ambas as finalidades de crédito. Médias e grandes empresas apresentam o mesmo comportamento no curto prazo, com exceção das beneficiárias de crédito para investimento que não apresentam impactos sobre a massa salarial.

No longo prazo, micro e pequenas empresas beneficiárias de crédito para capital de giro e custeio não apresentam impactos sobre qualquer das variáveis de produto, já as beneficiárias de crédito para investimento apresentam impactos positivos inclusive para salário médio. Médias e grandes empresas apresentam impactos sobre o estoque de emprego independente da finalidade de crédito, para massa salarial apenas as beneficiárias de crédito para capital de giro e custeio apresentam impactos e nenhuma finalidade registra impactos sobre o salário médio.

Diferente de outros setores não se verificam padrões sobre o tamanho das empresas, mas sobre a finalidade do crédito, micro e pequenas não apresentam impactos para capital de giro e custeio no longo prazo, no entanto a finalidade investimento já recebe boa parte dos recursos não cabendo sugestão de realocação de carteira.

5.5.4. Resumo dos resultados

Os Quadros 1 e 2 apresentam um resumo dos resultados do trabalho. O Quadro 1 resume os impactos econômicos referentes ao estoque de emprego, massa salarial e salário médio observados nas empresas beneficiárias em relação as que não obtiveram crédito proveniente do FNO.

Quadro 1 – Impactos econômicos (%) sobre estoque de emprego, massa salarial e salário médio segundo o setor da economia e o tamanho da empresa em relação às empresas não beneficiárias

		Setor		Primário			Secundário			Terciário			Todos		
		Porte da Empresa		MP	MG	ALL	MP	MG	ALL	MP	MG	ALL	MP	MG	ALL
Estoque de Emprego	Curto Prazo	Giro e Custeio	19,5	-	13,8	22,70	14,00	18,50	65,30	37,80	58,70	23,10	12,10	19,10	
		Investimento	15,5	-	12,3	5,50	8,40	7,60	47,80	19,80	37,40	13,00	11,10	13,30	
	Longo Prazo	Giro e Custeio	35,0	-	22,7	21,50	-	16,10	-	41,80	42,50	19,60	-	14,40	
		Investimento	-	-	-	36,20	-	32,70	69,50	17,40	48,70	33,30	9,89	28,00	
Massa Salarial	Curto Prazo	Giro e Custeio	20,0	-	14,4	21,60	13,20	19,10	64,80	43,90	61,10	22,70	12,50	20,00	
		Investimento	14,7	-	12,8	5,25	8,95	7,43	49,70	-	37,30	12,80	9,05	13,10	
	Longo Prazo	Giro e Custeio	31,2	-	19,0	24,10	-	17,90	-	50,80	47,00	21,30	-	15,20	
		Investimento	-	-	-	35,00	-	31,80	77,40	-	52,80	33,20	10,00	27,70	
Salário Médio	Curto Prazo	Giro e Custeio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Investimento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Longo Prazo	Giro e Custeio	-	-	-	4,33	-	3,44	-	-	7,13	-	-	-	
		Investimento	-	-	-	-	5,22	2,15	9,08	-	-	-	-	-	

Fonte: Resultados da pesquisa

Obs: (-) indica ausência de impacto; MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

Como pode-se observar o setor primário foi o que apresentou o maior número de recortes com ausência de impacto em todas as variáveis de interesse, o que pode ser atribuído à configuração do setor na região, intensivo em trabalho. Ainda é possível destacar os impactos mais expressivos do setor terciário assim como o fato de que micro e pequenas empresas apresentam maiores impactos que médias e grandes. Outro ponto refere-se ao fato de que no curto prazo a finalidade capital de giro e custeio apresentou resultados maiores em termos de impacto, já no longo prazo a finalidade investimento foi a que obteve maior impacto.

O Quadro 2 sintetiza os resultados dos impactos econômicos sobre estoque de emprego, massa salarial e salário médio observados nas empresas beneficiárias em função do volume de crédito recebido (funções dose-resposta). Os efeitos médio e marginal referem-se a uma aproximação linear das funções dose-resposta por meio de regressão linear.

Quadro 2 – Efeito dose-resposta sobre estoque de emprego, massa salarial e salário médio segundo o tamanho da empresa em relação às empresas beneficiárias

		Porte da Empresa		MP		MG		ALL	
Efeito de Emprego	Tipo de efeito*		Médio	Marginal	Médio	Marginal	Médio	Marginal	
			Efeito sobre estoque de emprego (n° de empregos)						
Curto Prazo	Giro e Custeio	-0,30	-0,30	38,50	-0,90	6,30	0,30		
	Investimento	3,00	0,47	21,30	1,80	5,50	1,10		
Longo Prazo	Giro e Custeio	-9,10	23,90	-20,90	8,90	-10,40	12,90		
	Investimento	6,30	4,70	50,00	-4,40	10,80	1,40		
		Efeito sobre a massa salarial (R\$)							
Curto Prazo	Giro e Custeio	606,33	746,38	34.229,07	-1.212,69	3.399,77	908,36		
	Investimento	1.557,88	781,72	21.936,64	9.979,48	6.922,94	1.957,94		
Longo Prazo	Giro e Custeio	-6.890,60	9.343,29	-13.031,21	15551,76	-12.658,03	18.196,57		
	Investimento	-3.404,69	8.329,74	47.443,06	5020,06	9.851,11	4.438,09		
		Efeito sobre o salário Médio (R\$)							
Curto Prazo	Giro e Custeio	49,69	-6,96	46,45	-0,82	24,23	8,35		
	Investimento	-50,75	68,93	25,83	3,79	3,27	31,02		
Longo Prazo	Giro e Custeio	121,01	-27,51	111,87	6,92	94,08	-1,10		
	Investimento	231,02	-35,31	115,93	-1,61	305,08	-50,29		

Fonte: Resultados da pesquisa

Obs: MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

*Efeito médio refere-se ao intercepto e o marginal ao coeficiente angular de uma aproximação linear das funções dose-resposta.

Em termos gerais, é possível destacar a não significância dos resultados para o salário médio, estando em acordo com os resultados anteriormente apresentados. Além disso, para o curto prazo os resultados em termos de impacto da finalidade investimento são maiores que os da finalidade capital de giro e custeio, ocorrendo o contrário para o longo prazo. Tais resultados corroboram com os preceitos teóricos do modelo de restrição de crédito assimétrica.

6. RESUMO E CONCLUSÕES

Ao investigar os impactos econômicos sobre estoque de emprego, massa salarial e salário médio promovidos pelas políticas de crédito vinculadas aos fundos constitucionais de financiamento o presente estudo apresentou evidências de impactos positivos para o Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) entre 2000 a 2010 nas linhas de crédito para investimento e para capital de giro e custeio.

Ao relaxar restrições de crédito de empresas na região Norte, impactos positivos puderam ser observados para diferentes recortes de tamanho das empresas, setor econômico e de tempo. Ainda puderam ser observados impactos positivos sob a ótica de acesso ao crédito e também do volume recebido. Acredita-se que os resultados detalhados sejam úteis para o monitoramento da política bem como na melhoria da gestão e desenho dos programas.

Com relação ao acesso ao crédito, o fato de ser beneficiário de alguma das linhas de crédito do programa revelou-se determinante para que a empresa tenha desempenho superior na geração de emprego e renda em relação às empresas não beneficiárias seja no curto ou no longo prazo. No entanto, médias e grandes empresas beneficiárias de crédito para financiamento de capital de giro e custeio apresentaram desempenho similar as não beneficiárias no longo prazo quanto à geração de emprego e renda não apresentando, portanto, impacto de qualquer natureza, tendência também observada sobre o salário médio independentemente do tamanho, período e finalidade de crédito.

Em termos gerais, os impactos positivos observados sobre renda e emprego para a finalidade capital de giro e custeio são maiores no curto prazo em relação ao longo prazo, observando-se o inverso para a finalidade investimento. Além disso, no curto prazo os impactos percebidos para a finalidade capital de giro e custeio são maiores que os da

finalidade investimento, contudo, no longo prazo a última produz maiores impactos em relação a primeira.

Tais resultados corroboram com a hipótese de que as empresas na região enfrentem restrições de crédito assimétricas, ou seja, as empresas beneficiárias de crédito para capital de giro e custeio reduzem mais que proporcionalmente a quantidade de insumos variáveis no curto prazo ao estarem sujeitas as restrições de liquidez, já as beneficiárias da finalidade investimento reduziriam mais a utilização de insumos variáveis no longo prazo.

A partir do relaxamento das restrições assimétricas empresas beneficiárias da finalidade capital de giro e custeio apresentam maior impacto sobre emprego e renda no curto prazo em relação à finalidade investimento. Empresas beneficiárias de crédito para investimento promovem acumulação de capital e, no longo prazo, aumentam a produtividade em relação à finalidade capital de giro e custeio e as não beneficiárias apresentando maior impacto sobre emprego e renda.

Para o setor primário as médias e grandes empresas não apresentam impactos de qualquer natureza em relação as não beneficiárias, evidenciando que as mesmas não enfrentam restrições de liquidez mesmo tendo acessado os programas de crédito subsidiado. Beneficiárias da finalidade investimento também não apresentam impactos no longo prazo e, ainda, nenhum impacto pode ser verificado quanto ao salário médio.

No setor secundário, médias e grandes empresas não apresentaram impactos sobre emprego e renda no longo prazo, contudo, impactos positivos foram identificados sobre o salário médio. Impactos positivos sobre o salário médio também foram percebidos no setor terciário, que também apresentou os maiores impactos sobre a geração de emprego e renda em relação às empresas não beneficiárias.

Destaca-se, no tocante do acesso ao crédito, que a utilização do estimador de diferenças em diferenças possibilita a obtenção de resultados consistentes, pois permite o

controle de fatores observáveis e não observáveis e, conseqüentemente, a eliminação do viés promovido pelo problema da auto seleção ao tratamento, comum nesta literatura. Em outras palavras, a técnica permite a comparação entre empresas beneficiárias e não beneficiárias para a avaliação de intervenções como as políticas de crédito.

Outro ponto investigado foi a influência do volume de crédito sobre o impacto observado em relação à geração de emprego e renda e variação do salário médio. De forma geral, maior volume de crédito pode ser vinculado a maior impacto sobre a geração de emprego e renda, já para a variação do salário médio o impacto não apresenta um padrão com relação ao volume de crédito. Os impactos são mais expressivos no longo prazo para ambas as finalidades, o que está de acordo com a defasagem necessária entre a aplicação dos recursos e o retorno em termos de impacto sobre as variáveis de interesse.

No curto prazo observou-se que a finalidade investimento possui maior impacto marginal sobre emprego, renda e salário médio em relação à finalidade capital de giro e custeio, sendo o contrário para o longo prazo. Em termos teóricos o acesso ao crédito para capital de giro e custeio sugere que a empresa enfrenta restrição de liquidez para a aquisição de insumos variáveis no curto prazo, inclusive trabalho, com a assimetria da restrição a empresa acaba aumentando mais que proporcionalmente o insumo trabalho em relação ao capital no longo prazo, potencializando a geração de empregos e renda.

Por sua vez, o crédito para investimento gera mais postos de trabalho e renda no curto prazo, pois enfrenta restrição de liquidez para aquisição de capital, nesse caso, ao acessar o crédito a empresa aumenta mais que proporcionalmente à utilização de insumos de capital do que trabalho, no entanto, os postos de trabalho e a renda gerados são superiores devido as restrições de liquidez assimétricas para a aquisição de insumos variáveis no curto prazo enfrentadas pelas empresas beneficiárias de crédito para capital de giro e custeio.

Ressalta-se a utilização das funções de resposta à dose de tratamento a partir do escore de propensão generalizado que permitiu observar o comportamento das variáveis estoque de emprego, massa salarial e salário médio das empresas beneficiárias. O procedimento controla o problema de auto seleção a dose de tratamento possibilitando a comparação das respostas em função do volume de crédito recebido em relação às demais empresas beneficiárias.

A partir dos resultados do estudo é possível extrair algumas recomendações em termos de aumento de eficácia e eficiência da política de crédito. A política necessita de maior monitoramento, principalmente nas médias e grandes empresas, uma vez que se observaram recortes de empresas que não geram impactos econômicos. Como visto, oferecer diferentes linhas de crédito promove maior eficácia e eficiência em termos de impactos, contudo, observou-se que os valores concedidos às micro e pequenas empresas, apesar de gerarem impactos positivos estão abaixo de seu potencial, em outras palavras, os recursos amenizam as restrições, mas não as eliminam. Portanto, disponibilizar maior volume de recursos para micro e pequenas empresas aumenta eficiência na aplicação de recursos.

Para novas pesquisas sugere-se a análise de eficiência de diferentes programas públicos sejam de concessão de crédito ou outro. O arcabouço analítico introduzido pelo presente estudo permite a identificação de impactos a partir do método de diferenças em diferenças e, posteriormente, a mensuração do impacto marginal do volume de crédito a partir das funções dose-resposta. Assim é possível comparar o efeito marginal de diferentes programas levando a identificação de programas mais eficientes em termos de geração de maior impacto.

A contribuição do estudo fica clara pelos limites de utilização da política fiscal por parte do governo. Os agentes econômicos perdem bem-estar quando o governo tributa os mesmos em busca de recursos que muitas vezes não geram resultados econômicos e

sociais satisfatórios. Identificar impactos positivos e os impactos marginais promovidos pelas políticas é de suma importância no atual cenário de recessão econômica e de retração monetária que a economia em nível mundial tem experimentado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA JÚNIOR, MF RESENDE, G.; SILVA, A. Distribuição espacial dos fundos constitucionais de financiamento do Nordeste, Norte e Centro-Oeste. **Revista de Economia**, v. 2, n. ano 31, p. 115–137, 2007.

BASA - BANCO DA AMAZÔNIA. **Fundo Constitucional de Financiamento do Norte**. Belém: [s.n.], 2012.

BECK, T.; LEVINE, R. **Stock markets, banks, and growth: correlation or causality?** Policy Research Working Paper. [s.l.: s.n.], 2001. Disponível em: <<http://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ff0jLcY3AmQC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Stock+Markets+,+Banks+,+and+Growth+:+Correlation+or+Causality&ots=AP57KR1ZYt&sig=q6qDBLX0LB9aLCm8dI8SQxlbuJk>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

BECK, T.; LEVINE, R.; LOAYZA, N. Finance and the sources of growth. **Journal of Financial Economics**, v. 58, p. 261–300, 2000.

BERNANKE, B. Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression. **The American Economic Review**, v. 73, n. 3, p. 257–276, 1983.

BERTRAND, M.; DUFLO, E.; MULLAINATHAN, S. How much we should trust differences-in-differences estimates? **NBER Working Paper**. n. 8841, 2002.

BIA, M.; MATTEI, A. Application of the Generalized Propensity Score. Evaluation of public contributions to Piedmont enterprises. **Department of Public Policy and Public Choice – POLIS, The university of Piedmont Orientale**, n. April, p. 92, 2007.

_____. A Stata package for the estimation of the dose–response function through adjustment for the generalized propensity score. **The Stata Journal**, v. 8, p. 354–73, 2008.

BLANCARD, S. *et al.* Short-and long-run credit constraints in French agricultre: A directional distance function framework using expenditure-constrained profit functions. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 88, n. 2, p. 351–364, 2006.

BRAGA, M. J. *et al.* **Avaliação de impactos do FNO sobre emprego e salários: Período 2000-2010 - Produto 4**. Belém, PA: [s.n.], 2012.

BRASIL - MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **I Conferência Nacional de Desenvolvimento Regional - CNDR: Texto de Referência (Resumo Executivo)**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2012.

BRASIL - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Amazônia Sustentável: Diretrizes para o desenvolvimento da Amazônia brasileira**. Brasília: Brasil - Governo Federal, 2008.

BRIGGEMAN, B. C.; TOWE, C. A.; MOREHART, M. J. Credit constraints: Their existence, determinants, and implications for U.S. farm and nonfarm sole proprietorships. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 91, n. 1, p. 275–289, fev. 2009.

CALDERÓN, C.; LIU, L. The direction of causality between financial development and economic growth. **Journal of Development Economics**, v. 72, n. 1, p. 321–334, out. 2003.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics methods and applications**. Cambridge: Cambridge University Press. 1058 p. 2005.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics using Stata**. Texas: Stata Press. 732 p. 2009.

CIAIAN, P.; FALKOWSKI, J.; KANCS, D. Access to credit, factor allocation and farm productivity: Evidence from the CEE transition economies. **Agricultural Finance Review**, v. 72, n. 1, p. 22–47, 2012.

CIAIAN, P.; SWINNEN, J. F. M. Credit market imperfections and the distribution of policy rents. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 91, n. 4, p. 1124–1139, nov. 2009.

DEMETRIADES, P. O.; HUSSEIN, K. A. Does financial development cause economic growth? Time-series evidence from 16 countries. **Journal of Development Economics**, v. 51, n. 2, p. 387–411, dez. 1996.

DONG, F.; LU, J.; FEATHERSTONE, A. **Effects of credit constraints on productivity and rural household income in China**: Center for Agricultural and Rural Development, Working Paper. Ames, IA: [s.n.], 2010. Disponível em: <<http://www.card.iastate.edu/publications/dbs/pdffiles/10wp516.pdf>>. Acesso em: 23 jan. 2014.

FAFCHAMPS, M.; SCHÜNDELN, M. Local financial development and firm performance: Evidence from Morocco. **Journal of Development Economics**, v. 103, p. 15–28, jul. 2013.

FARE, R.; GROSSKOPF, S.; LEE, H. A nonparametric approach to expenditure-constrained profit maximization. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 72, n. 3, p. 574–581, 1990.

FUNARBE - FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES. **Avaliação dos impactos do fundo constitucional de financiamento do Norte (FNO) como indutor do desenvolvimento regional - Produto 3 parte 1: Modelos de insumo produto e equilíbrio geral**. Viçosa, MG: [s.n.], 2012a.

_____. **Avaliação dos impactos do fundo constitucional de financiamento do Norte (FNO) como indutor do desenvolvimento regional - Produto 3 parte 2: Modelagem Econométrica**. Viçosa, MG: [s.n.], 2012b.

_____. **Avaliação dos impactos do fundo constitucional de financiamento do Norte (FNO) como indutor do desenvolvimento regional - Produto 5: Modernização da agropecuária e produtividade dos fatores de produção na região Norte** Viçosa, MG: [s.n.], 2012c.

_____. **Efeitos do FNO no desenvolvimento econômico da região norte: Análise de eficácia - Produto 6**. Viçosa, MG: [s.n.], 2012d.

FURTADO, I.; CHEIN, F. **Restrições de crédito no Brasil: influências nas decisões**

familiares no período 1992-2008. Anais do XXXIX Encontro Nacional de **Anais...** Foz do Iguaçu - PR: 2011. Disponível em: <<http://anpec.org.br/encontro/2011/inscricao/arquivos/000-443adf1fcd8dd63d6b3feb7f0c94a7f5.pdf>>. Acesso em: 3 fev. 2014

GERTLER, P. *et al.* **Impact evaluation in practice.** Washington, D.C.: The World Bank, 2011.

GORGENS-ALBINO, M.; KUSEK, J. **Making Monitoring and Evaluation Systems Work: A Capacity Development Tool Kit.** [s.l.] The World Bank, 2009.

GUIRKINGER, C.; BOUCHER, S. R. Credit constraints and productivity in Peruvian agriculture. **Agricultural Economics**, v. 39, p. 295–308, 2008.

HIRANO, K.; IMBENS, G. W. The Propensity Score with Continuous Treatments. **Missing Data and Bayesian Methods in Practice: Contributions by Donald Rubin's Statistical Family**, v. 0226164, p. 1–13, 2004.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Regionais de 2013.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

IMBENS, G. W. The role of the propensity score in estimating dose-response functions. **Biometrika**, v. 87, n. 3, p. 706–710, 2000.

IMBENS, G. W.; WOOLDRIDGE, J. M. Recent developments in the econometrics of program evaluation. **Journal of Economic Literature**. v. 47, n. 1, p. 5-86, 2009.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **IPEADATA.** 2014. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

KHANDKER, S.; KOOLWAL, G.; SAMAD, H. **Handbook on impact evaluation: Quantitative methods and practices.** Washington, D.C.: The World Bank, 2009.

KING, R.; LEVINE, R. Finance and growth: Schumpeter might be right. **The quarterly journal of economics**, v. 108, n. 3, p. 717–737, 1993a.

_____. Financial intermediation and economic development. *In*: MAYER, C.; VIVES, X. (Eds.). **Capital markets and financial intermediation.** New York: Cambridge University Press, 1993b. p. 361.

KRUEGER, A. O. The political economy of the rent-seeking society. **The American Economic Review**, v. 64, n. 3, p. 291-303, 1974.

LEE, H.; CHAMBERS, R. G. Expenditure constraints and profit maximization in U. S. agriculture. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 68, n. 4, p. 857–865, 1986.

LEVINE, R.; LOAYZA, N.; BECK, T. Financial intermediation and growth: Causality and causes. **Journal of monetary Economics**, v. 46, p. 31–77, 2000.

LOVE, I.; SÁNCHEZ, S. **Credit constraints and investment behavior in Mexico's rural economy.** **Agricultural Economics: Policy Research Working Paper.** [s.l.: s.n.], 2009. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1574-0862.2008.00334.x/full>>.

Acesso em: 21 jan. 2014.

MARQUES JR, T.; PORTO JR, S. **Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico no Brasil—Uma avaliação econométrica**XXIII Encontro da Anpec Sul: Textos para Discussão. [s.l: s.n.], 2004. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/PPGE/pcientifica/2004_11.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2014.

MATOS, O. C. **Desenvolvimento do Sistema Financeiro e Crescimento Econômico no Brasil: Evidências de Causalidade**: Trabalhos para Discussão. Brasília: [s.n.], 2002. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/wps16.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2014.

MI - MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Fundo Constitucional de Financiamento do Norte - FNO: Relatório anual exercício 2013**, 2014.

MICHALEK, J.; CIAIAN, P.; KANCS, A. Capitalization of the Single Payment Scheme into land value: generalized propensity score evidence from the European Union. **Land Economics**, v. 90, n. 2, p. 260-289, 2014.

MISHRA, A. K.; MOSS, C. B.; ERICKSON, K. W. The role of credit constraints and government subsidies in farmland valuations in the US: an options pricing model approach. **Empirical Economics**, v. 34, n. 2, p. 285–297, 2008.

MISSIO, F.; JAYME JR, F. G.; OLIVEIRA, A. M. H. C. **Desenvolvimento financeiro e crescimento econômico: teoria e evidência empírica para os estados brasileiros (1995-2004) Textos para Discussão**: Texto para Discussão. Belo Horizonte: [s.n.], 2010. Disponível em: <http://150.164.82.140/pesquisas/td/TD_379.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2014.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, v. 48, n. 3, p. 261–297, 1958.

ODEDOKUN, M. O. International evidence on the effects of directed credit programmes on efficiency of resource allocation in developing countries: The case of development bank lendings. **Journal of Development Economics**, v. 48, n. 2, p. 449–460, mar. 1996.

OLIVEIRA, G. R.; MENEZES, R. T.; RESENDE, G. M. Efeito dose resposta do Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste (FCO) no estado de Goiás. **Texto para Discussão IPEA nº 2133**, Brasília, 2015.

OLIVEIRA, H. C.; DOMINGUES, E. P. Considerações sobre o impacto dos fundos constitucionais de financiamento do norte e do centro-oeste na redução da desigualdade regional no Brasil. **Anais do XXXIII Encontro Nacional de Economia**, 2005.

PAES, R. P. de; LIMA, L. Avaliação de impacto de programas sociais: Por que, para que e quando fazer? In: MENEZES FILHO, N. (Org.). **Avaliação econômica de projetos sociais**. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2016. p. 296.

RESENDE, G. **Avaliação dos impactos econômicos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste entre 2004 e 2010** Anais do XLI Encontro Nacional de **Anais...Foz do Iguaçu - PR: 2013a**. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2420>>. Acesso em: 3 fev. 2014

____. **Avaliação dos impactos econômicos do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO) entre 2004 e 2010**. Brasília, DF: [s.n.], 2013b.

ROCHA, B. D. P.; NAKANE, M. **Sistema Financeiro e Desenvolvimento Econômico: Evidências de Causalidade em um Painel para o Brasil** Anais do XXXV Encontro Nacional de Anais... 2007. Disponível em: <<http://www.anpec.org.br/encontro2007/artigos/A07A009.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2014

ROSENBAUM, P.; RUBIN, D. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.

RUA, M. das G. **Políticas Públicas**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2009. 130p.

SANTOS, R. B. DOS. **Impactos da restrição ao crédito rural nos estabelecimentos agropecuários brasileiros**. 2010. 143 p. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) - Departamento de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2010.

SANTOS, R. B. DOS; BRAGA, M. J. Impactos do crédito rural na produtividade da terra e do trabalho nas regiões brasileiras. **Economia Aplicada**, v. 17, n. 3, p. 299–324, 2013.

SCHUMPETER, J. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico**. 1. ed. São Paulo: Editora Nova Cultural, 1997.

SEBRAE - SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (Org.); DIEESE - DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**. 6ª ed. Brasília - DF, 2013, 288 p.

SILVA, A.; RESENDE, G.; SILVEIRA NETO, R. DA M. Eficácia do gasto público: uma avaliação do FNE, FNO e FCO. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 39, n. 1, p. 89–125, 2009.

SILVA, M. A.; RESENDE, G.; SILVEIRA NETO, R. DA M. **Avaliação econômica dos Fundos Constitucionais de Financiamento do Nordeste (FNE) e do Norte (FNO): Textos para Discussão**. Brasília: [s.n.], 2006.

SOARES, R. *et al.* **Avaliações de impacto e eficiência das empresas beneficiadas pelo FNE: Geração de emprego, massa salarial e salário médio 2000-2008**: Série Avaliação de Políticas e Programas do BNB. Fortaleza - CE: [s.n.], 2013.

SOUSA, J.; NOTTINGHAM, P.; GONÇALVES, M. **Metodologia de avaliação do fundo constitucional de financiamento do nordeste (FNE)**. Fortaleza - CE: [s.n.], 2010. Disponível em: <http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinppIV/eixos/7_desenvolvimento-regional/metodologia-de-avaliacao-do-fundo-constitucional-de-financiamento-do-nordeste-fne.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2014.

STIGLITZ, J.; VALLEJO, J. J.; PARK, Y. C. **The role of the state in financial markets** Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics. Anais...1993. Disponível em: <<http://financecottage.com/wp-content/uploads/2013/03/Role->

of-Government-in-Financial-Market.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2014

TAYLOR, T.; SHONKWILER, J. S. Alternative stochastic specifications of the frontier production function in the analysis of agricultural credit programs and technical efficiency. **Journal of Development Economics**, v. 21, p. 149–160, 1986.

TODARO, M. P.; SMITH, S. C. **Economic development**. 11. ed. Boston: Pearson, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Resultados do procedimento de Diferenças em Diferenças

Tabela 29 – Impacto sobre o estoque de emprego no setor primário

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,195**		-0,0443		0,138*	
Ano de acesso (Investimento)	0,155**		0,0207		0,123*	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,350***		-0,106		0,227*
Anos após acesso (Investimento)		0,101		0,0627		0,0617
PIB <i>per capita</i>	-0,000189	-0,000185	0,0107**	0,0105**	-0,0000131	-0,0000123
Tocantins	-0,299***	-0,299***	-	-	-0,297***	-0,297***
Roraima	-	-	-	-	-	-
Rondônia	-0,0920	-0,0922	-	-	-	-
Amapá	-0,132	-0,131	-	-	-0,130	-0,129
Amazonas	-	-	-	-	0,0899	0,0900
Acre	0,0195	0,0194	-	-	0,113	0,113
Proporção de funcionários analfabetos	0,00375**	0,00374**	0,0976	0,0986	0,00380**	0,00380**
Proporção com fundamental incompleto	0,00372**	0,00371**	0,0983	0,0993	0,00377**	0,00376**
Proporção com fundamental completo	0,00370**	0,00370**	0,0978	0,0988	0,00375**	0,00375**
Proporção com ensino médio	0,00394**	0,00394**	0,0959	0,0969	0,00397**	0,00397**
Proporção com ensino superior	0,00170	0,00167	0,0959	0,0967	0,00149	0,00148
Proporção com pós-graduação	0,00283	0,00283	-0,0370	-0,0367	0,00266	0,00266
Tendência linear	0,0259***	0,0257***	0,0332***	0,0342***	0,0254***	0,0252***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	0,00191	0,00143	0,104**	0,106**	0,00201	0,00169
2002 (Ano)	0,0301***	0,0296***	0,125**	0,127**	0,0310***	0,0306***
2003 (Ano)	0,0679***	0,0673***	0,0562	0,0591	0,0672***	0,0668***
2004 (Ano)	0,118***	0,117***	0,0943**	0,0971**	0,117***	0,116***
2005 (Ano)	0,0888***	0,0883***	0,0760	0,0784	0,0871***	0,0868***
2006 (Ano)	0,0566***	0,0562***	0,0206	0,0237	0,0572***	0,0569***
2007 (Ano)	0,0492***	0,0490***	0,0387	0,0407	0,0495***	0,0495***
2008 (Ano)	0,0255***	0,0255***	0,0691*	0,0701*	0,0271***	0,0271***
2009 (Ano)	0,00924**	0,00925**	0,0319	0,0320	0,00978**	0,00979**
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					-	-
Média empresa					1,224***	1,226***
Grande empresa					2,181***	2,174***
Constante	-51,52***	-50,99***	-71,80***	-73,94***	-50,48***	-50,09***
Observações	120.006	120.006	1.216	1.216	121.222	121.222
R ²	0,021	0,021	0,088	0,089	0,057	0,057
R ² Ajustado	0,021	0,021	0,073	0,074	0,057	0,057

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 30 – Impacto sobre o estoque de emprego no setor secundário

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,227***		0,140***		0,185***	
Ano de acesso (Investimento)	0,0554**		0,0841**		0,0760***	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,215***		-0,0472		0,161***
Anos após acesso (Investimento)		0,362***		0,0367		0,327***
PIB <i>per capita</i>	0,00833***	0,00822***	0,00796	0,00784	0,00902***	0,00891***
Tocantins	-0,161	-0,159	0,717***	0,717***	-0,0156	-0,0203
Roraima	-1,094	-1,099	-	-	-0,672	-0,684
Rondônia	-1,395	-1,396	1,065***	1,070***	-0,974	-0,982
Amapá	-0,754	-0,795	-	-	-0,796	-0,830
Amazonas	-0,810	-0,806	-	-	-0,394	-0,397
Acre	-	-	-	-	-	-
Proporção de funcionários analfabetos	-0,00220	-0,00238	0,120***	0,115**	-0,00184	-0,00178
Proporção com fundamental incompleto	-0,00199	-0,00216	0,120***	0,116**	-0,00168	-0,00161
Proporção com fundamental completo	-0,00192	-0,00208	0,118***	0,114**	-0,00159	-0,00151
Proporção com ensino médio	-0,00224	-0,00241	0,124***	0,120***	-0,00193	-0,00186
Proporção com ensino superior	-0,00823	-0,00839	0,117***	0,112**	-0,00965*	-0,00958*
Proporção com pós-graduação	-0,00257	-0,00274	0,0118	0,00272	-0,00296	-0,00303
Tendência linear	-0,00809***	-0,0109***	0,0422***	0,0420***	-0,00914***	-0,0119***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	-0,0172	-0,0177	-0,0739***	-0,0717***	-0,0200*	-0,0208**
2002 (Ano)	-0,0104	-0,0101	-0,0469**	-0,0447*	-0,0128	-0,0131
2003 (Ano)	-0,0306**	-0,0296**	-0,0294	-0,0270	-0,0293**	-0,0290**
2004 (Ano)	0,00792	0,00891	0,00725	0,00938	0,00539	0,00576
2005 (Ano)	-0,00855	-0,00751	-0,00486	-0,00732	-0,0102	-0,00979
2006 (Ano)	-0,0210*	-0,0195	0,0283	0,0259	-0,0224*	-0,0216*
2007 (Ano)	-0,00652	-0,00492	0,0498**	0,0477**	-0,00641	-0,00530
2008 (Ano)	-0,0414***	-0,0398***	-0,0109	-0,0115	-0,0412***	-0,0400***
2009 (Ano)	-0,0483***	-0,0470***	-0,0434***	-0,0414***	-0,0465***	-0,0456***
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					-2,441***	-2,414***
Média empresa					-0,974***	-0,952***
Grande empresa					-	-
Constante	18,71***	24,29***	-91,49***	-90,69***	23,16***	28,62***
Observações	68.004	68.004	3.835	3.835	71.839	71.839
R ²	0,006	0,009	0,220	0,218	0,092	0,095
R ² Ajustado	0,005	0,008	0,216	0,213	0,092	0,094

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 31– Impacto sobre o estoque de emprego no setor terciário

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,653***		0,378**		0,587***	
Ano de acesso (Investimento)	0,478***		0,198**		0,374***	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,339		0,418***		0,425**
Anos após acesso (Investimento)		0,695***		0,174**		0,487***
PIB <i>per capita</i>	0,00566**	0,00561**	0,00409**	0,00420**	0,00384**	0,00388**
Tocantins	-0,622	-0,624	0,0189	0,0221	-0,332	-0,332
Roraima	0,456	0,458	0,234***	0,243***	0,541	0,545
Rondônia	-0,0184	-0,0198	0,188	0,194	0,182	0,181
Amapá	0,672	0,746*	-	-	0,702*	0,752*
Amazonas	-0,321	-0,323	0,426***	0,431***	-0,0478	-0,0482
Acre	-0,645	-0,641	-	-	-0,0688	-0,0696
Proporção de funcionários analfabetos	0,00945***	0,00961***	-0,0651***	-0,0658***	0,00765***	0,00765***
Proporção com fundamental incompleto	0,0113***	0,0113***	-0,0612***	-0,0618***	0,0101***	0,0100***
Proporção com fundamental completo	0,0100***	0,0101***	-0,0593**	-0,0598**	0,00900***	0,00891***
Proporção com ensino médio	0,00629***	0,00634***	-0,0639***	-0,0646***	0,00513**	0,00503**
Proporção com ensino superior	0,00104	0,00109	-0,0754***	-0,0760***	-0,000906	-0,00101
Proporção com pós-graduação	0,00692	0,00682	-0,0690***	-0,0691***	0,00526	0,00510
Tendência linear	0,0241***	0,0224***	0,0505***	0,0491***	0,0195***	0,0180***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	0,0232	0,0236	-0,0370	-0,0361	0,0156	0,0161
2002 (Ano)	-0,0172	-0,0167	-0,117***	-0,113***	-0,0285	-0,0270
2003 (Ano)	-0,0861***	-0,0862***	-0,205***	-0,202***	-0,0951***	-0,0940***
2004 (Ano)	-0,139***	-0,139***	-0,161***	-0,157***	-0,140***	-0,139***
2005 (Ano)	-0,124***	-0,122***	-0,162***	-0,158***	-0,129***	-0,127***
2006 (Ano)	-0,0904***	-0,0859***	-0,113***	-0,106***	-0,0869***	-0,0825***
2007 (Ano)	-0,0782***	-0,0739***	-0,00495	0,000465	-0,0690***	-0,0647***
2008 (Ano)	-0,0295	-0,0248	-0,0523*	-0,0480	-0,0373**	-0,0330*
2009 (Ano)	-0,0201	-0,0170	-0,0164	-0,0130	-0,0180	-0,0153
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					-2,327***	-2,320***
Média empresa					-0,855***	-0,850***
Grande empresa					-	-
Constante	-47,60***	-44,18***	-90,32***	-87,39***	-35,96***	-32,85***
Observações	32.484	32.484	3.750	3.750	36.234	36.234
R ²	0,041	0,042	0,155	0,156	0,263	0,264
R ² Ajustado	0,040	0,042	0,150	0,151	0,262	0,263

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 32 – Impacto sobre o estoque de emprego na economia da região Norte

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,231***		0,121**		0,191***	
Ano de acesso (Investimento)	0,130***		0,111***		0,133***	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,196***		-0,0274		0,144***
Anos após acesso (Investimento)		0,333***		0,0989**		0,280***
PIB <i>per capita</i>	0,00341***	0,00336***	0,00625***	0,00622***	0,00343***	0,00337***
Setor primário	-	-	-0,147**	-0,130	-	-
Setor secundário	0,185***	0,182***	-	0,0119	0,240***	0,238***
Setor terciário	0,0796	0,0788	-0,0167	-	0,0866*	0,0859*
Tocantins	-0,315**	-0,316**	0,345	0,347	-0,232*	-0,233*
Roraima	0,0680	0,0672	0,360***	0,361***	0,339	0,340
Rondônia	-0,542	-0,543	0,501**	0,502**	-0,250	-0,253
Amapá	0,209	0,228	-	-	0,223	0,239
Amazonas	-0,496	-0,496	0,464***	0,464***	-0,178	-0,178
Acre	-0,475	-0,476	-	-	-0,173	-0,177
Proporção de funcionários analfabetos	0,00409***	0,00408***	0,0114	0,00906	0,00396**	0,00397**
Proporção com fundamental incompleto	0,00420***	0,00419***	0,0134	0,0111	0,00409**	0,00411**
Proporção com fundamental completo	0,00420***	0,00419***	0,0139	0,0115	0,00411**	0,00413**
Proporção com ensino médio	0,00329**	0,00327**	0,0134	0,0111	0,00313*	0,00313*
Proporção com ensino superior	-0,00191	-0,00193	0,00532	0,00301	-0,00310*	-0,00310*
Proporção com pós-graduação	0,00340	0,00336	-0,00359	-0,00584	0,00294	0,00289
Tendência linear	0,0137***	0,0126***	0,0462***	0,0452***	0,0123***	0,0112***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	-0,00558	-0,00665	-0,0401**	-0,0389**	-0,00792	-0,00888
2002 (Ano)	0,00112	0,0000661	-0,0559***	-0,0547***	-0,00258	-0,00358
2003 (Ano)	0,000709	-0,000369	-0,0774***	-0,0762***	-0,00366	-0,00471
2004 (Ano)	0,0373***	0,0362***	-0,0363*	-0,0354*	0,0307***	0,0296***
2005 (Ano)	0,0191***	0,0182***	-0,0433**	-0,0443**	0,0125**	0,0116*
2006 (Ano)	0,00279	0,00225	-0,0205	-0,0210	-0,000457	-0,00103
2007 (Ano)	0,00658	0,00648	0,0352*	0,0350*	0,00511	0,00498
2008 (Ano)	-0,00803	-0,00778	-0,00832	-0,00745	-0,00979**	-0,00959**
2009 (Ano)	-0,0149***	-0,0147***	-0,0161	-0,0148	-0,0144***	-0,0143***
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					-2,333***	-2,323***
Média empresa					-0,892***	-0,886***
Grande empresa					-	-
Constante	-26,54***	-24,22***	-89,02***	-86,92***	-21,33***	-19,13***
Observações	220.494	220.494	8.801	8.801	229.295	229.295
R ²	0,009	0,010	0,146	0,145	0,119	0,120
R ² Ajustado	0,009	0,010	0,144	0,143	0,119	0,120

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 33 – Impacto sobre a massa salarial no setor primário

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,200***		-0,0105		0,144**	
Ano de acesso (Investimento)	0,147**		0,0406		0,128*	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,312***		-0,0824		0,190*
Anos após acesso (Investimento)		0,0767		0,164		0,0620
PIB <i>per capita</i>	0,000155	0,000159	0,0151***	0,0149***	0,000418	0,000417
Tocantins	-0,343***	-0,343***	-	-	-0,342***	-0,342***
Roraima	-	-	-	-	-	-
Rondônia	0,0500	0,0498	-	-	0,0501	0,0500
Amapá	-0,0991	-0,0983	-	-	-0,0966	-0,0959
Amazonas	-	-	-	-	-	-
Acre	0,121	0,121	-	-	0,123	0,123
Proporção de funcionários analfabetos	0,00363*	0,00363*	0,0162	0,0147	0,00364*	0,00364*
Proporção com fundamental incompleto	0,00388**	0,00388**	0,0176	0,0161	0,00389**	0,00388**
Proporção com fundamental completo	0,00395**	0,00394**	0,0166	0,0150	0,00396**	0,00395**
Proporção com ensino médio	0,00457**	0,00456**	0,0168	0,0152	0,00457**	0,00456**
Proporção com ensino superior	0,00687***	0,00685***	0,0252	0,0235	0,00687***	0,00686***
Proporção com pós-graduação	0,00180	0,00180	-0,113	-0,114	0,00161	0,00161
Tendência linear	0,0842***	0,0840***	0,0739***	0,0745***	0,0835***	0,0833***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	0,00751	0,00706	0,0888	0,0930*	0,00777	0,00745
2002 (Ano)	-0,0425***	-0,0430***	-0,00957	-0,00630	-0,0420***	-0,0423***
2003 (Ano)	0,0136	0,0131	-0,0607	-0,0562	0,0124	0,0120
2004 (Ano)	0,0421***	0,0416***	-0,0122	-0,00805	0,0405***	0,0402***
2005 (Ano)	0,0571***	0,0567***	-0,0106	-0,00705	0,0548***	0,0545***
2006 (Ano)	0,0706***	0,0702***	-0,0115	-0,00661	0,0702***	0,0699***
2007 (Ano)	0,0430***	0,0429***	0,00285	0,00672	0,0428***	0,0427***
2008 (Ano)	0,0147***	0,0147***	0,0413	0,0422	0,0159***	0,0159***
2009 (Ano)	0,0196***	0,0196***	0,0352	0,0355	0,0197***	0,0197***
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					-	-
Média empresa					1,110***	1,111***
Grande empresa					2,018***	2,011***
Constante	-162,1***	-161,7***	-138,6***	-139,7***	-160,7***	-160,4***
Observações	118.204	118.204	1.215	1.215	119.419	119.419
R ²	0,187	0,188	0,301	0,303	0,208	0,208
R ² Ajustado	0,187	0,187	0,290	0,292	0,208	0,208

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 34 – Impacto sobre a massa salarial no setor secundário

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,216***		0,132**		0,191***	
Ano de acesso (Investimento)	0,0525*		0,0895**		0,0743***	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,241***		-0,0266		0,179***
Anos após acesso (Investimento)		0,350***		0,0886		0,318***
PIB <i>per capita</i>	0,00690***	0,00681***	0,00614	0,00607	0,00722***	0,00711***
Tocantins	-0,399	-0,396	0,202***	0,197***	-0,317	-0,321
Roraima	-1,151	-1,155	-	-	-0,694	-0,705
Rondônia	-1,732	-1,733	0,497***	0,494***	-1,271	-1,279
Amapá	-0,689	-0,728	-	-	-0,724	-0,757
Amazonas	-1,321	-1,317	-	-	-0,861	-0,864
Acre	-	-	-	-	-	-
Proporção de funcionários analfabetos	-0,0174***	-0,0176***	0,0986***	0,0945***	-0,0166***	-0,0166***
Proporção com fundamental incompleto	-0,0168***	-0,0170***	0,0965***	0,0926***	-0,0161***	-0,0160***
Proporção com fundamental completo	-0,0167***	-0,0169***	0,0976***	0,0936***	-0,0159***	-0,0158***
Proporção com ensino médio	-0,0166***	-0,0168***	0,102***	0,0984***	-0,0159**	-0,0158***
Proporção com ensino superior	-0,0175***	-0,0176***	0,0981***	0,0941***	-0,0180***	-0,0179***
Proporção com pós-graduação	-0,0145**	-0,0146**	-0,0446	-0,0538	-0,0146**	-0,0147**
Tendência linear	0,0490***	0,0462***	0,0734***	0,0721***	0,0466***	0,0438***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	-0,0406***	-0,0409***	-0,0893***	-0,0880***	-0,0428***	-0,0435***
2002 (Ano)	-0,123***	-0,122***	-0,156***	-0,154***	-0,125***	-0,125***
2003 (Ano)	-0,127***	-0,126***	-0,115***	-0,114***	-0,125***	-0,125***
2004 (Ano)	-0,105***	-0,104***	-0,0993***	-0,0986***	-0,107***	-0,106***
2005 (Ano)	-0,0922***	-0,0907***	-0,0743***	-0,0771***	-0,0946***	-0,0940***
2006 (Ano)	-0,0520***	-0,0501***	-0,0316	-0,0338	-0,0562***	-0,0551***
2007 (Ano)	-0,0476***	-0,0455***	0,00766	0,00568	-0,0466***	-0,0452***
2008 (Ano)	-0,0767***	-0,0746***	-0,0317	-0,0319	-0,0723***	-0,0709***
2009 (Ano)	-0,0600***	-0,0585***	-0,0383**	-0,0365**	-0,0563***	-0,0552***
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					-2,219***	-2,192***
Média empresa					-0,843***	-0,821***
Grande empresa					-	-
Constante	-87,72***	-82,00***	-144,7***	-141,8***	-80,68***	-75,11***
Observações	66.845	66.845	3.827	3.827	70.672	70.672
R ²	0,051	0,054	0,364	0,363	0,117	0,119
R ² Ajustado	0,051	0,054	0,360	0,359	0,117	0,119

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 35– Impacto sobre a massa salarial no setor terciário

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,648***		0,439***		0,611***	
Ano de acesso (Investimento)	0,497***		0,0973		0,373***	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,350		0,508***		0,470**
Anos após acesso (Investimento)		0,774***		0,0795		0,528***
PIB <i>per capita</i>	0,00612**	0,00605**	0,00385**	0,00392**	0,00456**	0,00460**
Tocantins	-1,078***	-1,081***	-0,0867	-0,0850	-0,658**	-0,658**
Roraima	0,670***	0,669***	-0,0687	-0,0629	0,162	0,167
Rondônia	-0,625*	-0,627*	0,163	0,167	-0,234	-0,235
Amapá	0,917**	1,016**	-	-	0,953**	1,019**
Amazonas	-1,055***	-1,056***	0,125**	0,129**	-0,606**	-0,607**
Acre	-1,389***	-1,384***	-	-	-0,170	-0,171
Proporção de funcionários analfabetos	0,00552**	0,00572**	-0,0681***	-0,0683***	0,00445*	0,00449*
Proporção com fundamental incompleto	0,00661***	0,00664***	-0,0628***	-0,0631***	0,00579***	0,00571***
Proporção com fundamental completo	0,00498***	0,00504***	-0,0619***	-0,0621***	0,00438**	0,00431**
Proporção com ensino médio	0,00196	0,00201	-0,0638***	-0,0641***	0,00129	0,00121
Proporção com ensino superior	0,00392***	0,00397***	-0,0656***	-0,0658***	0,00244	0,00235
Proporção com pós-graduação	0,00730*	0,00720**	-0,0588***	-0,0587***	0,00318	0,00304
Tendência linear	0,0701***	0,0681***	0,0916***	0,0908***	0,0652***	0,0634***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	-0,0510**	-0,0504**	-0,0872**	-0,0868**	-0,0621***	-0,0615***
2002 (Ano)	-0,168***	-0,168***	-0,208***	-0,205***	-0,180***	-0,178***
2003 (Ano)	-0,239***	-0,239***	-0,325***	-0,322***	-0,249***	-0,248***
2004 (Ano)	-0,301***	-0,301***	-0,309***	-0,307***	-0,303***	-0,302***
2005 (Ano)	-0,268***	-0,265***	-0,298***	-0,296***	-0,271***	-0,268***
2006 (Ano)	-0,206***	-0,200***	-0,243***	-0,239***	-0,203***	-0,198***
2007 (Ano)	-0,188***	-0,182***	-0,123***	-0,120***	-0,182***	-0,177***
2008 (Ano)	-0,124***	-0,118***	-0,141***	-0,138***	-0,128***	-0,123***
2009 (Ano)	-0,0597***	-0,0560***	-0,0649**	-0,0630**	-0,0521***	-0,0491***
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					-1,391***	-1,389***
Média empresa					-	-
Grande empresa					0,796***	0,790***
Constante	-132,3***	-128,4***	-165,6***	-163,9***	-121,1***	-117,5***
Observações	31.455	31.455	3.742	3.742	35.197	35.197
R ²	0,082	0,084	0,295	0,295	0,261	0,262
R ² Ajustado	0,081	0,083	0,290	0,291	0,261	0,262

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 36 – Impacto sobre a massa salarial na economia da região Norte

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,227***		0,125**		0,200***	
Ano de acesso (Investimento)	0,128***		0,0905**		0,131***	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,213***		-0,0280		0,152***
Anos após acesso (Investimento)		0,332***		0,1000*		0,277***
PIB <i>per capita</i>	0,00354***	0,00350***	0,00659***	0,00657***	0,00360***	0,00355***
Setor primário	-	-	-0,143	-0,142	-	-
Setor secundário	0,144***	0,142***	-0,00181	-0,00649	0,202***	0,200***
Setor terciário	0,0872	0,0863	-	-	0,0990*	0,0982*
Tocantins	-0,418***	-0,418***	0,0851	0,0864	-0,362***	-0,362***
Roraima	-0,109	-0,111	0,0746	0,0762	0,0969	0,0980
Rondônia	-0,846**	-0,847**	0,391**	0,392**	-0,480*	-0,483*
Amapá	0,331	0,351	-	-	0,354	0,370
Amazonas	-0,947***	-0,947***	0,176***	0,176***	-0,564**	-0,564**
Acre	-0,843***	-0,844***	-	-	-0,441*	-0,445*
Proporção de funcionários analfabetos	-0,0000667	-0,0000815	-0,00659	-0,00851	-0,0000598	-0,0000485
Proporção com fundamental incompleto	0,000324	0,000312	-0,00477	-0,00665	0,000336	0,000349
Proporção com fundamental completo	0,000360	0,000352	-0,00398	-0,00593	0,000401	0,000418
Proporção com ensino médio	-0,000138	-0,000161	-0,00306	-0,00504	-0,000153	-0,000150
Proporção com ensino superior	0,000517	0,000495	-0,00548	-0,00739	-0,000336	-0,000338
Proporção com pós-graduação	0,000851	0,000818	-0,0135	-0,0153	-0,000253	-0,000302
Tendência linear	0,0691***	0,0679***	0,0813***	0,0804***	0,0668***	0,0657***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	-0,0228***	-0,0238***	-0,0704***	-0,0692***	-0,0264***	-0,0274***
2002 (Ano)	-0,0984***	-0,0994***	-0,160***	-0,159***	-0,103***	-0,104***
2003 (Ano)	-0,0840***	-0,0850***	-0,183***	-0,182***	-0,0905***	-0,0916***
2004 (Ano)	-0,0644***	-0,0655***	-0,162***	-0,161***	-0,0732***	-0,0743***
2005 (Ano)	-0,0451***	-0,0460***	-0,142***	-0,143***	-0,0545***	-0,0554***
2006 (Ano)	-0,0139**	-0,0144**	-0,106***	-0,107***	-0,0211***	-0,0217***
2007 (Ano)	-0,0236***	-0,0236***	-0,0382**	-0,0385**	-0,0278***	-0,0279***
2008 (Ano)	-0,0371***	-0,0368***	-0,0606***	-0,0601***	-0,0390***	-0,0388***
2009 (Ano)	-0,0176***	-0,0174***	-0,0346**	-0,0336**	-0,0171***	-0,0169***
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					-2,167***	-2,157***
Média empresa					-0,816***	-0,809***
Grande empresa					-	-
Constante	-130,7***	-128,3***	-150,7***	-148,6***	-124,0***	-121,8***
Observações	216.504	216.504	8.784	8.784	225.288	225.288
R ²	0,101	0,102	0,306	0,306	0,177	0,178
R ² Ajustado	0,101	0,102	0,304	0,304	0,177	0,178

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 37 – Impacto sobre o salário médio no setor primário

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,00723		0,0339		0,00779	
Ano de acesso (Investimento)	0,0000960		0,0199		0,0104	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		-0,0291		0,0241		-0,0290
Anos após acesso (Investimento)		-0,0267		0,101		-0,00490
PIB <i>per capita</i>	0,000425	0,000424	0,00437***	0,00433***	0,000517	0,000515
Tocantins	-0,0414	-0,0413	-	-	-0,0418	-0,0417
Roraima	-	-	-	-	-	-
Rondônia	0,112***	0,112***	-	-	0,110***	0,110***
Amapá	0,0420	0,0419	-	-	0,0430	0,0430
Amazonas	-	-	-	-	-	-
Acre	0,0630*	0,0630*	-	-	0,0602*	0,0603*
Proporção de funcionários analfabetos	-0,000261	-0,000260	-0,0814*	-0,0838*	-0,000302*	-0,000301*
Proporção com fundamental incompleto	0,0000289	0,0000299	-0,0807*	-0,0832*	-0,0000115	-0,0000109
Proporção com fundamental completo	0,000138	0,000139	-0,0812*	-0,0838*	0,0000996	0,000100
Proporção com ensino médio	0,000551***	0,000552***	-0,0792*	-0,0817*	0,000528***	0,000529***
Proporção com ensino superior	0,00516***	0,00517***	-0,0707	-0,0732	0,00538***	0,00539***
Proporção com pós-graduação	-0,000877	-0,000877	-0,0759***	-0,0775***	-0,000879	-0,000878
Tendência linear	0,0564***	0,0564***	0,0407***	0,0403***	0,0561***	0,0561***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	0,00431	0,00433	-0,0152	-0,0132	0,00435	0,00435
2002 (Ano)	-0,0724***	-0,0723***	-0,135***	-0,134***	-0,0733***	-0,0733***
2003 (Ano)	-0,0537***	-0,0537***	-0,117***	-0,115***	-0,0549***	-0,0549***
2004 (Ano)	-0,0742***	-0,0741***	-0,106***	-0,105***	-0,0747***	-0,0747***
2005 (Ano)	-0,0321***	-0,0320***	-0,0865***	-0,0854***	-0,0329***	-0,0329***
2006 (Ano)	0,0151***	0,0151***	-0,0320	-0,0303	0,0141***	0,0141***
2007 (Ano)	-0,00419	-0,00416	-0,0359*	-0,0340*	-0,00489*	-0,00490*
2008 (Ano)	-0,0122***	-0,0121***	-0,0278	-0,0279	-0,0126***	-0,0125***
2009 (Ano)	0,00901***	0,00902***	0,00330	0,00354	0,00868***	0,00867***
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					-	-
Média empresa					-0,0647***	-0,0648***
Grande empresa					-0,0752**	-0,0742**
Constante	-106,8***	-106,9***	-66,78***	-65,75***	-106,3***	-106,3***
Observações	118.204	118.204	1.215	1.215	119.419	119.419
R ²	0,402	0,402	0,471	0,472	0,401	0,401
R ² Ajustado	0,402	0,402	0,462	0,464	0,401	0,401

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 38 – Impacto sobre o salário médio no setor secundário

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,00640		-0,00761		0,0155	
Ano de acesso (Investimento)	0,00177		0,00529		0,00277	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,0433**		0,0205		0,0344*
Anos após acesso (Investimento)		0,0224		0,0522**		0,0215*
PIB <i>per capita</i>	-0,000129	-0,000132	-0,00174	-0,00169	-0,000368	-0,000374
Tocantins	-0,146	-0,145	-0,515***	-0,520***	-0,280**	-0,280**
Roraima	-0,0739	-0,0740	-	-	-0,0589	-0,0598
Rondônia	-0,327	-0,327	-0,571***	-0,580***	-0,309	-0,309
Amapá	0,0756	0,0730	-	-	0,0818	0,0793
Amazonas	-0,501*	-0,500*	-	-	-0,479**	-0,479**
Acre	-	-	-	-	-	-
Proporção de funcionários analfabetos	-0,0169***	-0,0170***	-0,0210	-0,0207	-0,0166***	-0,0166***
Proporção com fundamental incompleto	-0,0161***	-0,0161***	-0,0236	-0,0234	-0,0158***	-0,0158***
Proporção com fundamental completo	-0,0158***	-0,0158***	-0,0207	-0,0204	-0,0155***	-0,0155***
Proporção com ensino médio	-0,0152***	-0,0152***	-0,0216	-0,0213	-0,0149***	-0,0149***
Proporção com ensino superior	-0,00984**	-0,00984**	-0,0186	-0,0183	-0,00916**	-0,00915**
Proporção com pós-graduação	-0,0118***	-0,0118***	-0,0569**	-0,0570**	-0,0116***	-0,0116***
Tendência linear	0,0478***	0,0475***	0,0311***	0,0301***	0,0466***	0,0464***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	-0,0177***	-0,0176***	-0,0154	-0,0162	-0,0172***	-0,0172***
2002 (Ano)	-0,105***	-0,105***	-0,107***	-0,108***	-0,104***	-0,104***
2003 (Ano)	-0,0850***	-0,0848***	-0,0842***	-0,0857***	-0,0840***	-0,0839***
2004 (Ano)	-0,0977***	-0,0975***	-0,109***	-0,111***	-0,0970***	-0,0969***
2005 (Ano)	-0,0649***	-0,0646***	-0,0707***	-0,0710***	-0,0654***	-0,0652***
2006 (Ano)	-0,0208***	-0,0204***	-0,0604***	-0,0602***	-0,0228***	-0,0225***
2007 (Ano)	-0,0334***	-0,0329***	-0,0428***	-0,0426***	-0,0333***	-0,0329***
2008 (Ano)	-0,0295***	-0,0290***	-0,0218**	-0,0215**	-0,0286***	-0,0283***
2009 (Ano)	-0,00417	-0,00390	0,00437	0,00403	-0,00342	-0,00322
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					0,108***	0,110***
Média empresa					0,0915***	0,0936***
Grande empresa					-	-
Constante	-87,67***	-87,14***	-53,18***	-51,09***	-85,49***	-84,97***
Observações	66.845	66.845	3.827	3.827	70.672	70.672
R ²	0,293	0,293	0,260	0,262	0,290	0,290
R ² Ajustado	0,293	0,293	0,256	0,257	0,290	0,290

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 39 – Impacto sobre o salário médio no setor terciário

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,0229		0,0616		0,0452	
Ano de acesso (Investimento)	0,0289		-0,102		0,00435	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,0411		0,0923		0,0713*
Anos após acesso (Investimento)		0,0908***		-0,0925		0,0471
PIB <i>per capita</i>	-0,000123	-0,000141	-0,000205	-0,000244	-0,000286	-0,000288
Tocantins	-0,0503	-0,0507	-0,105***	-0,106***	-0,114	-0,114
Roraima	-0,149***	-0,149***	-0,301***	-0,303***	-0,204**	-0,204**
Rondônia	-0,108	-0,108	-0,0199	-0,0223	-0,119	-0,119
Amapá	0,0838	0,0975*	-	-	0,117**	0,125***
Amazonas	-0,111	-0,111	-0,300***	-0,301***	-0,123	-0,123
Acre	-0,224*	-0,223*	-	-	0,148	0,148
Proporção de funcionários analfabetos	-0,00557***	-0,00555***	-0,00179	-0,00142	-0,00560***	-0,00557***
Proporção com fundamental incompleto	-0,00491***	-0,00491***	-0,000487	-0,000140	-0,00489***	-0,00488***
Proporção com fundamental completo	-0,00504***	-0,00504***	-0,00151	-0,00117	-0,00498***	-0,00496***
Proporção com ensino médio	-0,00419***	-0,00418***	0,00123	0,00160	-0,00400***	-0,00399***
Proporção com ensino superior	0,00311***	0,00312***	0,0109	0,0112	0,00361***	0,00363***
Proporção com pós-graduação	0,00229	0,00230	0,0113	0,0115	0,00209	0,00213
Tendência linear	0,0396***	0,0393***	0,0405***	0,0411***	0,0383***	0,0381***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	-0,0719***	-0,0718***	-0,0473***	-0,0477***	-0,0696***	-0,0695***
2002 (Ano)	-0,138***	-0,138***	-0,0893***	-0,0908***	-0,135***	-0,135***
2003 (Ano)	-0,136***	-0,136***	-0,118***	-0,119***	-0,135***	-0,135***
2004 (Ano)	-0,144***	-0,144***	-0,145***	-0,146***	-0,142***	-0,142***
2005 (Ano)	-0,125***	-0,124***	-0,133***	-0,134***	-0,124***	-0,124***
2006 (Ano)	-0,102***	-0,101***	-0,126***	-0,129***	-0,100***	-0,0996***
2007 (Ano)	-0,0960***	-0,0952***	-0,112***	-0,115***	-0,0983***	-0,0976***
2008 (Ano)	-0,0738***	-0,0731***	-0,0806***	-0,0820***	-0,0721***	-0,0716***
2009 (Ano)	-0,0372***	-0,0369***	-0,0402***	-0,0418***	-0,0332***	-0,0330***
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					-0,0351***	-0,0348***
Média empresa					-	-
Grande empresa					0,0110	0,0103
Constante	-72,17***	-71,66***	-74,23***	-75,46***	-69,53***	-69,17***
Observações	31.455	31.455	3.742	3.742	35.197	35.197
R ²	0,223	0,224	0,337	0,337	0,229	0,229
R ² Ajustado	0,223	0,223	0,333	0,333	0,228	0,229

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 40 – Impacto sobre o salário médio na economia da região Norte

Variáveis	MP/CP	MP/LP	MG/CP	MG/LP	ALL/CP	ALL/LP
Ano de acesso (Giro e Custeio)	0,00653		0,00349		0,0149	
Ano de acesso (Investimento)	0,00429		-0,0209		0,00336	
Anos após acesso (Giro e Custeio)		0,0229		0,000256		0,0143
Anos após acesso (Investimento)		0,0144		0,00176		0,00830
PIB <i>per capita</i>	0,000257	0,000255	0,000346	0,000356	0,000147	0,000145
Setor primário	-	-	-0,0118	-0,0114	-	-
Setor secundário	-0,0101	-0,0102	-0,0180	-0,0178	-0,0107	-0,0108
Setor terciário	0,0191	0,0191	-	-	0,0177	0,0177
Tocantins	-0,0391	-0,0392	-0,260***	-0,260***	-0,0771*	-0,0771*
Roraima	0,102	0,102	-0,284***	-0,284***	-0,0630	-0,0629
Rondônia	-0,0663	-0,0663	-0,108	-0,107	-0,0559	-0,0560
Amapá	0,0850**	0,0859**	-	-	0,102***	0,103***
Amazonas	-0,137	-0,137	-0,288***	-0,288***	-0,133	-0,133
Acre	-0,124	-0,124	-	-	-0,0906	-0,0908
Proporção de funcionários analfabetos	-0,00456	-0,00456	-0,0173*	-0,0169*	-0,00454*	-0,00454*
Proporção com fundamental incompleto	-0,00420	-0,00420	-0,0175*	-0,0171*	-0,00418	-0,00418
Proporção com fundamental completo	-0,00408	-0,00408	-0,0172*	-0,0168*	-0,00404	-0,00404
Proporção com ensino médio	-0,00356	-0,00356	-0,0158*	-0,0154*	-0,00350	-0,00350
Proporção com ensino superior	0,00242	0,00242	-0,0102	-0,00980	0,00282	0,00282
Proporção com pós-graduação	-0,00202	-0,00202	-0,00920	-0,00874	-0,00205	-0,00205
Tendência linear	0,0508***	0,0507***	0,0349***	0,0349***	0,0498***	0,0498***
2000 (Ano)	-	-	-	-	-	-
2001 (Ano)	-0,0166***	-0,0167***	-0,0292***	-0,0293***	-0,0171***	-0,0171***
2002 (Ano)	-0,0969***	-0,0969***	-0,103***	-0,103***	-0,0976***	-0,0976***
2003 (Ano)	-0,0804***	-0,0804***	-0,104***	-0,105***	-0,0819***	-0,0820***
2004 (Ano)	-0,0959***	-0,0960***	-0,126***	-0,126***	-0,0973***	-0,0974***
2005 (Ano)	-0,0585***	-0,0585***	-0,0984***	-0,0982***	-0,0608***	-0,0609***
2006 (Ano)	-0,0134***	-0,0134***	-0,0844***	-0,0844***	-0,0165***	-0,0165***
2007 (Ano)	-0,0265***	-0,0265***	-0,0714***	-0,0715***	-0,0290***	-0,0290***
2008 (Ano)	-0,0265***	-0,0264***	-0,0492***	-0,0495***	-0,0274***	-0,0273***
2009 (Ano)	-0,00148	-0,00144	-0,0153***	-0,0155***	-0,00167	-0,00165
2010 (Ano)	-	-	-	-	-	-
Micro ou pequena empresa					0,0151	0,0154
Média empresa					0,0131	0,0134
Grande empresa					-	-
Constante	-95,10***	-94,97***	-61,27***	-61,29***	-93,09***	-93,00***
Observações	216504	216504	8784	8784	225288	225288
R ²	0,334	0,334	0,299	0,299	0,329	0,329
R ² Ajustado	0,334	0,334	0,297	0,297	0,329	0,329

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$; (-) omitido devido a colinearidade.

MP (Micro e Pequenas Empresas); MG (Médias e Grandes Empresas); ALL (Todas as Empresas).

CP (Curto Prazo, igual a 1 para o ano de tratamento); LP (Longo Prazo, igual a 1 para os anos após o tratamento).

Tabela 41 – Teste de robustez para os modelos de impacto sobre o estoque de emprego: Avanços e defasagens do tratamento

Variáveis	Capital de giro e Custeio									Investimento								
	Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas		
	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor
Setor Primário																		
Avanço (t + 1)	0,013	0,084	0,873	0,088	0,143	0,536	0,020	0,075	0,787	0,116	0,068	0,088	-0,066	0,106	0,530	0,107	0,064	0,091
Defasagem (t - 1)	0,299	0,075	0,000	0,131	0,058	0,023	0,247	0,069	0,000	0,286	0,070	0,000	0,055	0,077	0,471	0,242	0,065	0,000
Defasagem (t - 2)	0,268	0,086	0,002	0,116	0,074	0,114	0,214	0,074	0,004	0,144	0,081	0,076	0,115	0,075	0,128	0,113	0,076	0,135
Defasagem (t - 3)	0,135	0,081	0,096	0,281	0,131	0,033	0,113	0,068	0,097	0,199	0,089	0,026	0,102	0,134	0,448	0,185	0,084	0,028
Setor Secundário																		
Avanço (t + 1)	0,176	0,042	0,000	0,096	0,070	0,174	0,159	0,035	0,000	-0,006	0,032	0,845	0,046	0,037	0,219	0,013	0,028	0,636
Defasagem (t - 1)	0,115	0,059	0,053	0,107	0,055	0,053	0,078	0,047	0,096	0,202	0,031	0,000	0,082	0,046	0,075	0,189	0,027	0,000
Defasagem (t - 2)	0,100	0,060	0,095	0,076	0,065	0,243	0,044	0,047	0,358	0,248	0,034	0,000	-0,003	0,049	0,959	0,212	0,029	0,000
Defasagem (t - 3)	0,066	0,065	0,313	0,077	0,070	0,272	0,048	0,049	0,323	0,226	0,036	0,000	-0,016	0,050	0,747	0,181	0,031	0,000
Setor Terciário																		
Avanço (t + 1)	-0,100	0,230	0,664	0,095	0,020	0,000	-0,046	0,188	0,805	0,132	0,100	0,186	0,030	0,081	0,711	0,085	0,077	0,269
Defasagem (t - 1)	-0,014	0,585	0,981	0,413	0,082	0,000	0,132	0,385	0,733	0,347	0,084	0,000	0,063	0,065	0,331	0,266	0,071	0,000
Defasagem (t - 2)	-	-	-	0,652	0,093	0,000	-0,090	0,195	0,645	0,222	0,121	0,065	0,029	0,088	0,746	0,112	0,091	0,220
Defasagem (t - 3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,255	0,146	0,081	0,079	0,098	0,418	0,190	0,107	0,077
Todos os Setores																		
Avanço (t + 1)	0,133	0,037	0,000	0,087	0,063	0,166	0,129	0,032	0,000	0,025	0,028	0,370	0,038	0,034	0,263	0,036	0,025	0,140
Defasagem (t - 1)	0,158	0,050	0,001	0,128	0,047	0,007	0,117	0,041	0,004	0,229	0,027	0,000	0,080	0,035	0,022	0,201	0,024	0,000
Defasagem (t - 2)	0,146	0,050	0,003	0,072	0,059	0,224	0,083	0,040	0,038	0,220	0,030	0,000	0,014	0,041	0,726	0,175	0,027	0,000
Defasagem (t - 3)	0,064	0,054	0,237	0,112	0,062	0,072	0,050	0,042	0,234	0,206	0,032	0,000	0,031	0,044	0,478	0,165	0,028	0,000

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs. 1: (-) omitido devido a colinearidade.

Obs. 2: Avanços não significativos e ao menos uma defasagem significativa são evidências de causalidade entre o tratamento e os resultados obtidos.

Tabela 42 – Teste de robustez para os modelos de impacto sobre a massa salarial: Avanços e defasagens do tratamento

Variáveis	Capital de giro e Custeio									Investimento								
	Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas		
	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor
Setor Primário																		
Avanço (t + 1)	0,048	0,066	0,464	0,156	0,131	0,234	0,062	0,060	0,299	0,141	0,076	0,065	-0,053	0,160	0,742	0,141	0,071	0,046
Defasagem (t - 1)	0,269	0,057	0,000	0,252	0,053	0,000	0,228	0,057	0,000	0,281	0,073	0,000	0,119	0,087	0,173	0,248	0,067	0,000
Defasagem (t - 2)	0,218	0,084	0,010	0,123	0,081	0,131	0,158	0,072	0,029	0,196	0,084	0,019	0,183	0,098	0,061	0,169	0,078	0,030
Defasagem (t - 3)	0,108	0,087	0,214	0,240	0,123	0,052	0,070	0,070	0,319	0,205	0,102	0,045	0,101	0,162	0,533	0,197	0,098	0,044
Setor Secundário																		
Avanço (t + 1)	0,167	0,045	0,000	0,069	0,085	0,419	0,158	0,039	0,000	0,009	0,034	0,784	0,023	0,037	0,525	0,025	0,029	0,396
Defasagem (t - 1)	0,197	0,056	0,000	0,100	0,058	0,084	0,151	0,044	0,001	0,205	0,033	0,000	0,071	0,046	0,127	0,192	0,029	0,000
Defasagem (t - 2)	0,090	0,077	0,245	0,090	0,064	0,164	0,046	0,057	0,415	0,241	0,035	0,000	0,006	0,050	0,898	0,208	0,031	0,000
Defasagem (t - 3)	0,096	0,070	0,169	0,071	0,063	0,259	0,071	0,048	0,141	0,253	0,039	0,000	0,000	0,057	0,995	0,208	0,035	0,000
Setor Terciário																		
Avanço (t + 1)	-0,013	0,260	0,960	0,172	0,062	0,006	0,053	0,217	0,807	0,145	0,099	0,145	0,123	0,126	0,329	0,119	0,078	0,124
Defasagem (t - 1)	0,072	0,604	0,905	0,467	0,053	0,000	0,214	0,403	0,595	0,381	0,088	0,000	-0,112	0,151	0,456	0,250	0,081	0,002
Defasagem (t - 2)	-	-	-	0,671	0,065	0,000	-0,083	0,204	0,685	0,311	0,129	0,016	0,023	0,087	0,795	0,183	0,096	0,056
Defasagem (t - 3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,384	0,126	0,002	0,056	0,106	0,596	0,263	0,105	0,012
Todos os Setores																		
Avanço (t + 1)	0,140	0,038	0,000	0,096	0,075	0,202	0,147	0,033	0,000	0,038	0,030	0,202	0,047	0,042	0,261	0,051	0,026	0,047
Defasagem (t - 1)	0,211	0,045	0,000	0,137	0,053	0,009	0,169	0,038	0,000	0,236	0,029	0,000	0,029	0,051	0,576	0,203	0,026	0,000
Defasagem (t - 2)	0,119	0,058	0,040	0,087	0,059	0,143	0,065	0,045	0,146	0,231	0,032	0,000	0,018	0,042	0,673	0,185	0,028	0,000
Defasagem (t - 3)	0,078	0,058	0,178	0,102	0,057	0,075	0,049	0,042	0,237	0,236	0,035	0,000	0,036	0,048	0,456	0,190	0,032	0,000

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs. 1: (-) omitido devido a colinearidade.

Obs. 2: Avanços não significativos e ao menos uma defasagem significativa são evidências de causalidade entre o tratamento e os resultados obtidos.

Tabela 43 – Teste de robustez para os modelos de impacto sobre a massa salarial: Avanços e defasagens do tratamento

Variáveis	Capital de giro e Custeio									Investimento								
	Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas		
	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor
Setor Primário																		
Avanço (t + 1)	0,036	0,035	0,303	0,067	0,048	0,157	0,043	0,031	0,163	0,037	0,030	0,216	0,014	0,072	0,846	0,044	0,027	0,105
Defasagem (t - 1)	-0,026	0,034	0,440	0,121	0,040	0,002	-0,015	0,032	0,636	0,007	0,024	0,756	0,063	0,035	0,071	0,016	0,022	0,483
Defasagem (t - 2)	-0,051	0,034	0,135	0,006	0,048	0,893	-0,057	0,030	0,056	0,023	0,028	0,404	0,068	0,036	0,062	0,028	0,026	0,280
Defasagem (t - 3)	-0,023	0,041	0,572	-0,041	0,026	0,120	-0,040	0,035	0,245	0,028	0,027	0,303	-0,001	0,035	0,986	0,031	0,027	0,249
Setor Secundário																		
Avanço (t + 1)	0,000	0,016	0,979	-0,027	0,031	0,377	0,003	0,015	0,865	0,012	0,011	0,295	-0,023	0,018	0,201	0,008	0,010	0,430
Defasagem (t - 1)	0,049	0,016	0,003	-0,007	0,024	0,759	0,047	0,014	0,001	0,010	0,012	0,444	-0,011	0,019	0,575	0,009	0,011	0,407
Defasagem (t - 2)	-0,008	0,026	0,764	0,014	0,030	0,649	0,001	0,020	0,941	0,007	0,013	0,578	0,009	0,018	0,613	0,008	0,012	0,531
Defasagem (t - 3)	0,033	0,023	0,150	-0,005	0,029	0,861	0,025	0,018	0,173	0,041	0,013	0,001	0,016	0,021	0,451	0,038	0,012	0,002
Setor Terciário																		
Avanço (t + 1)	0,087	0,067	0,192	0,074	0,064	0,248	0,113	0,060	0,062	-0,042	0,025	0,092	0,091	0,073	0,213	-0,005	0,027	0,862
Defasagem (t - 1)	0,134	0,049	0,006	0,058	0,050	0,245	0,118	0,040	0,003	0,067	0,025	0,008	-0,175	0,156	0,262	0,001	0,048	0,986
Defasagem (t - 2)	-	-	-	0,033	0,048	0,499	-0,023	0,022	0,301	0,109	0,035	0,002	-0,004	0,032	0,908	0,078	0,028	0,006
Defasagem (t - 3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,056	0,036	0,119	-0,022	0,042	0,599	0,036	0,027	0,179
Todos os Setores																		
Avanço (t + 1)	0,012	0,015	0,426	0,008	0,028	0,776	0,020	0,013	0,140	0,005	0,009	0,592	0,008	0,023	0,726	0,009	0,009	0,324
Defasagem (t - 1)	0,031	0,015	0,035	0,009	0,023	0,714	0,034	0,013	0,006	0,015	0,010	0,154	-0,052	0,044	0,240	0,006	0,011	0,579
Defasagem (t - 2)	-0,023	0,020	0,235	0,016	0,028	0,567	-0,018	0,016	0,257	0,015	0,011	0,168	0,004	0,015	0,788	0,012	0,010	0,227
Defasagem (t - 3)	0,016	0,021	0,434	-0,010	0,024	0,674	0,001	0,016	0,955	0,037	0,011	0,001	0,006	0,019	0,753	0,030	0,010	0,003

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs. 1: (-) omitido devido a colinearidade.

Obs. 2: Avanços não significativos e ao menos uma defasagem significativa são evidências de causalidade entre o tratamento e os resultados obtidos.

APÊNDICE B – Resultados do Escore de Propensão Generalizado (EPG)

Tabela 44 – Estimativa do Escore de Propensão Generalizado para o ano de recebimento do financiamento

Variáveis	Capital de giro e Custeio									Investimento								
	Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas		
	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor
Δ PIB <i>per capita</i>	0,000	0,021	0,989	0,064	0,116	0,580	-0,002	0,021	0,921	0,005	0,006	0,403	-0,033	0,072	0,652	0,013	0,012	0,273
Tocantins	-0,367	0,252	0,145	-2,552	1,328	0,055	-0,420	0,236	0,075	-0,273	0,091	0,003	0,299	0,533	0,575	-0,473	0,171	0,006
Roraima	-0,385	0,546	0,481	-	-	-	-0,382	0,534	0,475	-0,209	0,197	0,288	-	-	-	-0,401	0,383	0,294
Rondônia	-0,467	0,300	0,119	-0,957	0,509	0,060	-0,512	0,259	0,048	-0,252	0,078	0,001	-1,458	0,434	0,001	-0,549	0,145	0,000
Amapá	0,608	0,642	0,343	-2,384	1,480	0,107	0,096	0,586	0,870	-0,043	0,184	0,816	-0,021	1,014	0,983	-0,144	0,344	0,675
Amazonas	0,185	0,319	0,563	-0,590	0,393	0,133	0,063	0,253	0,804	0,271	0,084	0,001	0,604	0,309	0,050	0,594	0,146	0,000
Acre	-0,187	0,296	0,528	-1,044	0,525	0,047	-0,320	0,262	0,222	-0,236	0,088	0,008	-0,962	0,536	0,073	-0,559	0,165	0,001
Δ (%) func. analfabetos	-	-	-	-3,783	6,317	0,549	3,561	2,683	0,184	-0,339	0,167	0,043	-0,343	0,317	0,279	-0,436	0,213	0,041
Δ (%) fund. incompleto	-0,006	0,010	0,586	-3,804	6,317	0,547	3,557	2,683	0,185	-0,338	0,167	0,043	-0,273	0,308	0,374	-0,433	0,213	0,042
Δ (%) fund. completo	-0,001	0,011	0,899	-3,765	6,317	0,551	3,563	2,683	0,184	-0,335	0,167	0,045	-0,244	0,303	0,421	-0,428	0,213	0,044
Δ (%) com ensino médio	0,002	0,011	0,860	-3,756	6,317	0,552	3,566	2,683	0,184	-0,335	0,167	0,045	-0,247	0,301	0,412	-0,427	0,213	0,044
Δ (%) com ensino superior	-0,004	0,013	0,735	-3,770	6,317	0,551	3,562	2,683	0,184	-0,338	0,167	0,043	-0,271	0,305	0,374	-0,436	0,213	0,040
Δ (%) com pós-graduação	-3,359	1,983	0,090	1,933	2,366	0,414	0,761	2,165	0,725	-0,299	0,231	0,196	0,583	0,739	0,430	-0,171	0,355	0,629
Setor secundário	-1,075	0,221	0,000	0,291	0,444	0,512	-0,868	0,196	0,000	-0,112	0,087	0,199	0,991	0,560	0,077	-0,064	0,165	0,697
Setor terciário	-2,364	0,482	0,000	-1,795	0,834	0,031	-2,434	0,409	0,000	0,122	0,107	0,252	0,500	0,591	0,398	0,196	0,195	0,314
Micro e pequena empresa							-2,413	0,197	0,000							-1,702	0,139	0,000
Constante	6,289	0,249	0,000	7,856	0,375	0,000	8,615	0,249	0,000	4,344	0,097	0,000	6,971	0,530	0,000	7,662	0,208	0,000
Teste de Normalidade dos Resíduos de Kolmogorov-Smirnov	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido
Resíduo	0,072	0,046		0,103	0,171		0,067	0,033		0,045	0,079		0,044	0,615		0,048	0,032	
Acumulada	-0,034	0,502		-0,064	0,499		-0,031	0,479		-0,026	0,422		-0,039	0,678		-0,021	0,517	
K-S Combinado	0,072	0,092	0,081	0,103	0,340	0,292	0,067	0,067	0,058	0,045	0,159	0,147	0,044	0,968	0,959	0,048	0,063	0,058
Decisão à 5% de significância	Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal		
Teste t de igualdade de médias entre grupos de propensão	Propriedade de balanceamento satisfeita ao nível de 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância		

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: (-) omitido devido a colinearidade.

Tabela 45– Estimativa do Escore de Propensão Generalizado para o ano posterior ao recebimento do financiamento

Variáveis	Capital de giro e Custeio									Investimento								
	Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas		
	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor
Δ PIB <i>per capita</i>	-0,023	0,021	0,267	0,065	0,043	0,136	-0,020	0,020	0,327	0,021	0,020	0,284	0,018	0,021	0,400	0,008	0,008	0,268
Tocantins	-0,679	0,274	0,013	-	-	-	-0,707	0,254	0,005	-0,338	0,075	0,000	-0,143	0,489	0,769	-0,290	0,063	0,000
Roraima	-0,546	0,534	0,306	-	-	-	-0,568	0,512	0,267	-0,398	0,173	0,021	-	-	-	-0,313	0,151	0,037
Rondônia	-0,802	0,330	0,015	-0,423	0,206	0,039	-0,870	0,278	0,002	-0,217	0,068	0,001	-1,204	0,386	0,002	-0,216	0,056	0,000
Amapá	-0,011	0,561	0,984	-	-	-	-0,060	0,542	0,912	-0,190	0,172	0,271	-3,097	1,342	0,021	-0,242	0,149	0,104
Amazonas	0,020	0,322	0,951	-0,172	0,156	0,27	-0,079	0,252	0,755	0,168	0,073	0,022	0,907	0,289	0,002	0,190	0,057	0,001
Acre	-0,555	0,305	0,069	-0,489	0,226	0,030	-0,667	0,266	0,012	-0,231	0,078	0,003	-0,680	0,629	0,279	-0,210	0,066	0,002
Δ (%) func. analfabetos	-	-	-	-5,850	5,548	0,292	-21,772	15,779	0,168	0,362	0,153	0,018	0,142	0,257	0,582	0,140	0,080	0,080
Δ (%) fund. incompleto	0,003	0,015	0,840	-5,841	5,547	0,292	-21,769	15,779	0,168	0,367	0,153	0,017	0,155	0,237	0,513	0,144	0,080	0,071
Δ (%) fund. completo	0,010	0,016	0,529	-5,820	5,546	0,294	-21,761	15,779	0,168	0,368	0,153	0,016	0,160	0,238	0,502	0,145	0,080	0,068
Δ (%) com ensino médio	0,003	0,015	0,823	-5,833	5,548	0,293	-21,767	15,779	0,168	0,367	0,153	0,017	0,173	0,239	0,469	0,145	0,080	0,069
Δ (%) com ensino superior	-0,006	0,017	0,718	-5,831	5,547	0,293	-21,775	15,779	0,168	0,362	0,153	0,018	0,126	0,245	0,608	0,139	0,080	0,081
Δ (%) com pós-graduação	-	-	-	-1,555	3,297	0,637	-7,241	9,329	0,438	0,525	0,169	0,002	1,471	1,018	0,149	0,299	0,101	0,003
Setor secundário	-0,800	0,222	0,000	0,067	0,186	0,720	-0,684	0,196	0,000	-0,113	0,071	0,112	0,941	0,462	0,042	-0,061	0,060	0,315
Setor terciário	-2,218	0,644	0,001	-0,819	0,365	0,025	-2,387	0,516	0,000	0,018	0,093	0,850	0,566	0,494	0,252	0,008	0,075	0,919
Micro e pequena empresa							-2,063	0,203	0,000							-0,592	0,056	0,000
Constante	6,638	0,254	0,000	5,264	0,167	0,000	8,665	0,251	0,000	4,270	0,077	0,000	6,778	0,446	0,000	4,641	0,079	0,000
Teste de Normalidade dos Resíduos de Kolmogorov-Smirnov	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido
Resíduo	0,041	0,437		0,064	0,537		0,031	0,531		0,044	0,065		0,050	0,537		0,044	0,038	
Acumulada	-0,021	0,795		-0,071	0,462		-0,029	0,569		-0,038	0,120		-0,029	0,810		-0,044	0,037	
K-S Combinado	0,041	0,802	0,779	0,071	0,835	0,797	0,031	0,910	0,898	0,044	0,130	0,120	0,050	0,915	0,896	0,044	0,073	0,067
Decisão à 5% de significância	Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal		
Teste t de igualdade de médias entre grupos de propensão	Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância		

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: (-) omitido devido a colinearidade.

Tabela 46 – Estimativa do Escore de Propensão Generalizado para o segundo ano após o recebimento do financiamento

Variáveis	Capital de giro e Custeio									Investimento								
	Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas		
	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor
Δ PIB <i>per capita</i>	0,072	0,056	0,202	0,341	0,111	0,002	0,013	0,029	0,662	0,019	0,014	0,171	0,122	0,120	0,308	0,024	0,015	0,094
Tocantins	-0,750	0,308	0,015	-	-	-	-0,793	0,288	0,006	-0,316	0,075	0,000	-1,058	0,571	0,064	-0,372	0,078	0,000
Roraima	-1,006	0,523	0,054	-	-	-	-0,921	0,506	0,069	-0,268	0,170	0,115	-	-	-	-0,302	0,185	0,102
Rondônia	-1,398	0,339	0,000	-1,382	0,474	0,004	-1,327	0,288	0,000	-0,214	0,072	0,003	-1,248	0,427	0,003	-0,269	0,073	0,000
Amapá	0,882	0,791	0,265	-	-	-	0,916	0,772	0,235	-0,250	0,207	0,227	-1,959	1,399	0,162	-0,407	0,215	0,058
Amazonas	-0,207	0,394	0,599	-0,464	0,379	0,221	-0,225	0,297	0,449	0,131	0,074	0,080	0,491	0,375	0,190	0,171	0,073	0,019
Acre	-0,619	0,345	0,073	-1,434	0,508	0,005	-0,767	0,296	0,010	-0,164	0,081	0,043	-0,574	0,849	0,499	-0,195	0,086	0,024
Δ (%) func. analfabetos	-0,046	0,021	0,026	-52,218	30,157	0,083	-74,744	37,735	0,048	0,075	0,091	0,409	-0,178	0,446	0,691	0,061	0,081	0,453
Δ (%) fund. incompleto	-0,036	0,017	0,031	-52,220	30,156	0,083	-74,732	37,735	0,048	0,081	0,091	0,374	-0,433	0,438	0,323	0,067	0,081	0,410
Δ (%) fund. completo	-0,035	0,017	0,038	-52,177	30,156	0,084	-74,728	37,735	0,048	0,082	0,091	0,370	-0,457	0,442	0,300	0,067	0,081	0,407
Δ (%) com ensino médio	-0,035	0,017	0,037	-52,234	30,154	0,083	-74,730	37,735	0,048	0,081	0,091	0,376	-0,444	0,442	0,316	0,066	0,081	0,413
Δ (%) com ensino superior	-	-	-	-52,216	30,155	0,083	-74,718	37,735	0,048	0,070	0,091	0,443	-0,509	0,464	0,273	0,054	0,081	0,505
Δ (%) com pós-graduação	-	-	-	-41,517	23,956	0,083	-58,618	30,007	0,051	0,147	0,114	0,196	0,124	0,283	0,661	0,147	0,090	0,104
Setor secundário	-0,404	0,241	0,093	0,766	0,431	0,075	-0,268	0,210	0,202	-0,096	0,069	0,162	-0,149	0,579	0,796	-0,087	0,073	0,229
Setor terciário	-2,205	1,385	0,111	-21,134	6,043	0,000	-3,427	1,254	0,006	0,069	0,100	0,488	-0,577	0,612	0,346	0,005	0,099	0,960
Micro e pequena empresa							-1,823	0,218	0,000							-0,652	0,071	0,000
Constante	6,645	0,277	0,000	7,228	0,398	0,000	8,487	0,269	0,000	4,178	0,076	0,000	7,856	0,595	0,000	5,027	0,098	0,000
Teste de Normalidade dos Resíduos de Kolmogorov-Smirnov	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido
Resíduo	0,029	0,755		0,077	0,471		0,031	0,649		0,036	0,216		0,067	0,418		0,034	0,211	
Acumulada	-0,037	0,623		-0,059	0,648		-0,035	0,573		-0,028	0,392		-0,062	0,475		-0,021	0,543	
K-S Combinado	0,037	0,972	0,965	0,077	0,846	0,806	0,035	0,943	0,933	0,036	0,427	0,406	0,067	0,776	0,737	0,034	0,418	0,398
Decisão à 5% de significância	Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal		
Teste t de igualdade de médias entre grupos de propensão	Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância		

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: (-) omitido devido a colinearidade.

Tabela 47– Estimativa do Escore de Propensão Generalizado para o terceiro ano após o recebimento do financiamento

Variáveis	Capital de giro e Custeio									Investimento								
	Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas		
	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor	Coef.	E. Pad.	P-Valor
Δ PIB <i>per capita</i>	0,102	0,036	0,005	0,273	0,090	0,002	0,169	0,042	0,000	0,015	0,011	0,178	-0,010	0,043	0,808	0,008	0,007	0,257
Tocantins	-1,056	0,254	0,000	-	-	-	-1,295	0,308	0,000	-0,299	0,082	0,000	-0,798	0,775	0,303	-0,249	0,065	0,000
Roraima	-1,078	0,401	0,007	-	-	-	-1,220	0,501	0,015	-0,350	0,195	0,072	-	-	-	-0,291	0,163	0,074
Rondônia	-1,354	0,270	0,000	-1,475	0,515	0,004	-1,570	0,294	0,000	-0,186	0,077	0,016	-1,281	0,620	0,039	-0,162	0,061	0,008
Amapá	0,346	0,613	0,572	-	-	-	0,678	0,767	0,377	-0,251	0,206	0,224	-	-	-	-0,207	0,173	0,230
Amazonas	-0,586	0,312	0,061	-0,303	0,397	0,445	-0,501	0,294	0,088	0,110	0,079	0,164	1,024	0,435	0,018	0,133	0,059	0,024
Acre	-1,214	0,285	0,000	-1,199	0,544	0,028	-1,380	0,312	0,000	-0,194	0,087	0,026	-1,390	1,524	0,362	-0,149	0,071	0,037
Δ (%) func. analfabetos	-	-	-	-5,473	7,170	0,445	-8,076	7,862	0,304	-0,401	0,191	0,036	0,338	0,150	0,025	-0,343	0,159	0,031
Δ (%) fund. incompleto	-	-	-	-5,462	7,170	0,446	-8,066	7,863	0,305	-0,397	0,190	0,037	0,065	0,050	0,191	-0,339	0,159	0,033
Δ (%) fund. completo	0,008	0,008	0,351	-5,423	7,169	0,449	-8,067	7,862	0,305	-0,395	0,190	0,038	0,011	0,056	0,839	-0,338	0,159	0,034
Δ (%) com ensino médio	0,003	0,008	0,750	-5,464	7,167	0,446	-8,063	7,862	0,305	-0,397	0,190	0,037	0,034	0,058	0,559	-0,340	0,159	0,033
Δ (%) com ensino superior	0,009	0,008	0,287	-5,458	7,167	0,446	-8,060	7,862	0,305	-0,404	0,190	0,034	-	-	-	-0,346	0,159	0,030
Δ (%) com pós-graduação	-	-	-	-3,830	7,285	0,599	-6,539	8,157	0,423	-0,218	0,210	0,301	0,670	0,544	0,218	-0,196	0,173	0,259
Setor secundário	0,030	0,016	0,065	0,556	0,470	0,236	-0,494	0,219	0,024	-0,094	0,071	0,189	-1,218	1,039	0,241	-0,090	0,059	0,126
Setor terciário	-0,563	0,200	0,005	-	-	-	-	-	-	0,031	0,120	0,794	-1,318	1,144	0,249	-0,033	0,091	0,714
Micro e pequena empresa							-1,642	0,216	0,000							-0,541	0,061	0,000
Constante	6,273	0,234	0,000	7,248	0,406	0,000	8,526	0,282	0,000	4,055	0,078	0,000	9,790	1,049	0,000	4,343	0,083	0,000
Teste de Normalidade dos Resíduos de Kolmogorov-Smirnov	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido	Estat. D	P-Valor	P-valor corrigido
Resíduo	0,029	0,809		0,083	0,458		0,044	0,494		0,046	0,155		0,098	0,279		0,037	0,255	
Acumulada	-0,029	0,801		-0,078	0,498		-0,030	0,719		-0,024	0,600		-0,041	0,801		-0,033	0,342	
K-S Combinado	0,029	1,000	1,000	0,083	0,830	0,786	0,044	0,872	0,852	0,046	0,309	0,288	0,098	0,546	0,487	0,037	0,501	0,478
Decisão à 5% de significância	Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal			Não rejeitar H0: Distribuição Normal		
Teste t de igualdade de médias entre grupos de propensão	Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância			Propriedade de balanceamento satisfeita a nível < 1% de significância		

Fonte: Resultados da pesquisa.

Obs: (-) omitido devido a colinearidade.

Tabela 48 – Estimativa da função de esperança condicional do estoque de emprego em função do crédito e do escore de propensão

Variáveis	Capital de giro e Custeio									Investimento									
	Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			
	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	
Ano de recebimento	Valor do crédito	0,003	0,001	0,049	-0,011	0,011	0,327	0,002	0,004	0,616	0,000	0,001	0,465	-0,001	0,002	0,673	-0,001	0,001	0,123
	(Valor do crédito) ²	0,000	0,000	0,177	0,000	0,000	0,424	0,000	0,000	0,568	0,000	0,000	0,391	0,000	0,000	0,768	0,000	0,000	0,326
	Escore de propensão	162,463	67,243	0,016	-213,012	2038,512	0,917	278,233	460,259	0,546	-4,276	20,592	0,836	-85,266	456,694	0,852	-155,669	81,671	0,057
	(Escore de propensão) ²	-449,674	189,858	0,019	-140,961	4910,586	0,977	-939,290	1331,902	0,481	-0,380	28,113	0,989	208,437	1229,226	0,866	375,126	221,507	0,091
	Interação (Crédito*EPG)	-0,033	0,012	0,006	0,041	0,042	0,326	-0,005	0,024	0,827	-0,002	0,002	0,495	0,015	0,014	0,257	0,026	0,004	0,000
	Constante	-11,184	5,570	0,046	92,950	186,601	0,620	-9,316	37,429	0,804	3,330	3,438	0,333	26,289	39,035	0,502	14,778	6,775	0,029
	Observações	298			84			382			632			125			757		
R ²	0,035			0,019			0,003			0,005			0,023			0,078			
R ² Ajustado	0,018			-0,044			-0,011			-0,003			-0,018			0,072			
1 ano após o recebimento	Valor do crédito	0,006	0,002	0,001	0,011	0,007	0,143	0,005	0,002	0,018	0,004	0,000	0,000	0,001	0,004	0,896	0,001	0,001	0,034
	(Valor do crédito) ²	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,168	0,000	0,000	0,027	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,880	0,000	0,000	0,046
	Escore de propensão	-105,061	83,923	0,212	60,894	415,360	0,884	-1,027	282,641	0,997	-4,272	17,851	0,811	41,442	745,652	0,956	-52,181	43,926	0,235
	(Escore de propensão) ²	405,156	233,933	0,085	-7,102	411,947	0,986	146,899	799,336	0,854	16,232	22,294	0,467	-188,492	1928,456	0,922	71,429	49,704	0,151
	Interação (Crédito*EPG)	-0,036	0,015	0,015	-0,006	0,008	0,460	-0,004	0,010	0,703	0,000	0,001	0,560	-0,004	0,021	0,842	-0,001	0,002	0,454
	Constante	4,258	6,789	0,531	-45,384	92,365	0,625	-9,688	23,138	0,676	-1,388	3,339	0,678	12,022	67,045	0,858	8,430	8,778	0,337
	Observações	251			77			328			721			124			845		
R ²	0,107			0,046			0,039			0,151			0,001			0,011			
R ² Ajustado	0,088			-0,022			0,024			0,145			-0,041			0,005			
2 anos após o recebimento	Valor do crédito	0,026	0,008	0,001	0,013	0,007	0,063	0,008	0,003	0,002	0,006	0,001	0,000	0,001	0,007	0,914	0,000	0,001	0,804
	(Valor do crédito) ²	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	0,220	0,000	0,000	0,057	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,950	0,000	0,000	0,899
	Escore de propensão	-80,534	225,138	0,721	93,931	1121,954	0,934	-164,246	418,785	0,695	4,941	27,305	0,856	-171,864	1088,303	0,875	-69,921	77,139	0,365
	(Escore de propensão) ²	274,379	583,001	0,639	695,929	2364,408	0,770	620,295	1132,645	0,584	5,259	30,775	0,864	988,827	2767,737	0,722	107,685	96,992	0,267
	Interação (Crédito*EPG)	-0,098	0,046	0,035	-0,014	0,012	0,254	-0,012	0,008	0,145	0,001	0,003	0,846	-0,019	0,040	0,634	0,001	0,004	0,883
	Constante	3,581	19,696	0,856	-102,363	128,047	0,427	1,321	35,454	0,970	-1,994	5,564	0,720	1,609	100,216	0,987	12,448	13,740	0,365
	Observações	170			63			233			579			97			676		
R ²	0,108			0,084			0,066			0,138			0,019			0,004			
R ² Ajustado	0,081			0,004			0,046			0,130			-0,035			-0,004			
3 anos após o recebimento	Valor do crédito	0,022	0,006	0,001	0,009	0,010	0,364	0,017	0,004	0,000	0,007	0,001	0,000	-0,007	0,022	0,746	0,002	0,003	0,480
	(Valor do crédito) ²	0,000	0,000	0,431	0,000	0,000	0,506	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,882	0,000	0,000	0,289
	Escore de propensão	-172,809	177,803	0,333	934,148	1122,667	0,409	-247,955	426,582	0,562	39,160	36,143	0,279	209,972	2760,733	0,940	-17,500	92,473	0,850
	(Escore de propensão) ²	387,385	336,849	0,252	-1437,579	2305,575	0,536	851,240	1038,466	0,413	-35,941	38,311	0,349	-1110,419	6942,976	0,873	23,977	84,094	0,776
	Interação (Crédito*EPG)	-0,058	0,017	0,001	-0,006	0,017	0,733	-0,031	0,012	0,013	-0,001	0,001	0,319	0,014	0,080	0,859	0,000	0,003	0,928
	Constante	10,888	21,600	0,615	-129,328	126,762	0,312	-0,042	39,977	0,999	-4,421	7,974	0,580	58,332	264,344	0,826	9,876	23,161	0,670
	Observações	129			57			186			439			67			506		
R ²	0,276			0,088			0,139			0,097			0,011			0,003			
R ² Ajustado	0,247			-0,001			0,115			0,087			-0,070			-0,007			

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 49 – Estimativa da função de esperança condicional da massa salarial em função do crédito e do escore de propensão

Variáveis	Capital de giro e Custeio									Investimento									
	Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			
	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	
Ano de recebimento	Valor do crédito	3,6	1,1	0,00	-17,2	11,1	0,1	4,2	4,2	0,33	0,9	0,5	0,08	0,1	3,2	0,96	-0,2	0,7	0,80
	(Valor do crédito) ²	0,0	0,0	0,01	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,68	0,0	0,0	0,10	0,0	0,0	0,78	0,0	0,0	0,12
	Escore de propensão	135484,7	49519,6	0,01	607095,2	2101699,0	0,8	342994,9	478650,5	0,47	6632,0	17545,5	0,71	-217071,5	671932,9	0,75	-125728,8	112874,1	0,27
	(Escore de propensão) ²	-382245,3	139816,7	0,01	-2573701,0	5062798,0	0,6	-1068145,0	1385125,0	0,44	-13305,7	23954,1	0,58	707755,8	1808559,0	0,70	312313,9	306135,2	0,31
	Interação (Crédito*EPG)	-23,1	8,6	0,01	60,8	43,0	0,2	-35,0	25,3	0,17	-0,8	2,1	0,69	27,9	19,9	0,16	38,5	5,6	0,00
	Constante	-8933,3	4101,6	0,03	50414,7	192385,0	0,8	-14140,0	38924,9	0,72	1389,2	2929,7	0,64	26264,3	57431,4	0,65	10402,3	9363,4	0,27
	Observações	298			84			382			632			125			757		
	R ²	0,06			0,05			0,01			0,01			0,08			0,14		
	R ² Ajustado	0,04			-0,01			0,00			0,00			0,05			0,14		
	1 ano após o recebimento	Valor do crédito	9,2	1,6	0,00	10,0	5,4	0,1	10,1	1,7	0,00	4,7	0,4	0,00	-0,7	4,1	0,86	1,9	0,7
(Valor do crédito) ²		0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,92	0,0	0,0	0,00
Escore de propensão		-22016,1	77560,1	0,78	568793,2	790771,2	0,5	183828,9	207306,5	0,38	-4090,1	16802,1	0,81	139690,8	775547,0	0,86	-45635,0	45464,4	0,32
(Escore de propensão) ²		184555,8	216196,9	0,39	-1277025,0	1852974,0	0,5	-318323,7	586282,0	0,59	14018,4	20983,5	0,50	-444196,7	2005774,0	0,83	62667,0	51445,0	0,22
Interação (Crédito*EPG)		-50,9	13,5	0,00	-18,3	15,1	0,2	-30,6	7,0	0,00	0,0	0,7	0,99	3,7	22,2	0,87	-0,2	1,6	0,88
Constante		-2135,8	6273,9	0,73	-46225,1	76632,6	0,5	-21855,4	16971,2	0,20	-1298,9	3142,5	0,68	11656,0	69732,6	0,87	8119,0	9085,1	0,37
Observações		251			77			328			721			124			845		
R ²		0,23			0,07			0,13			0,21			0,01			0,02		
R ² Ajustado		0,21			0,01			0,12			0,20			-0,03			0,02		
2 anos após o recebimento		Valor do crédito	13,8	5,1	0,01	15,6	6,1	0,0	13,2	2,4	0,00	6,5	0,9	0,00	-0,9	7,9	0,91	-0,5	1,3
	(Valor do crédito) ²	0,0	0,0	0,48	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,80	0,0	0,0	0,34
	Escore de propensão	44202,4	148539,8	0,77	5871,4	1037581,0	1,0	-9645,4	377263,5	0,98	10846,5	27568,8	0,69	-217037,4	1192421,0	0,86	-57190,6	68874,2	0,41
	(Escore de propensão) ²	-30816,9	384647,9	0,94	860110,5	2186601,0	0,7	235012,6	1020346,0	0,82	-6004,3	31072,8	0,85	1010516,0	3032526,0	0,74	66090,4	71847,9	0,36
	Interação (Crédito*EPG)	-60,9	30,3	0,05	-2,1	11,2	0,9	-8,6	7,2	0,24	1,0	2,9	0,73	-22,4	44,2	0,61	3,1	3,6	0,39
	Constante	-5598,9	12995,0	0,67	-89511,2	118417,5	0,5	-13714,3	31938,6	0,67	-1996,2	5618,2	0,72	34006,4	109803,8	0,76	16833,9	14789,9	0,26
	Observações	170			63			233			579			97			676		
	R ²	0,26			0,14			0,15			0,19			0,03			0,01		
	R ² Ajustado	0,24			0,07			0,13			0,18			-0,02			0,00		
	3 anos após o recebimento	Valor do crédito	6,9	3,5	0,05	14,1	11,3	0,2	28,8	4,7	0,00	9,6	1,3	0,00	6,5	22,8	0,78	6,4	3,1
(Valor do crédito) ²		0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0,45	0,0	0,0	0,00
Escore de propensão		-47674,1	126277,9	0,71	921652,7	1289507,0	0,5	498642,5	461591,2	0,28	43915,5	40350,8	0,28	335012,0	2478212,0	0,89	-13804,4	98656,7	0,89
(Escore de propensão) ²		180892,0	298684,7	0,55	-1461496,0	2648208,0	0,6	-896710,3	1123693,0	0,43	-43709,3	42770,9	0,31	-685792,7	5461713,0	0,90	22795,2	89718,2	0,80
Interação (Crédito*EPG)		-32,5	12,2	0,01	7,6	20,1	0,7	-38,2	13,5	0,01	0,3	1,3	0,84	14,1	71,3	0,84	3,4	3,5	0,32
Constante		2203,8	12399,2	0,86	-121050,8	145600,5	0,4	-69956,8	43257,8	0,11	-5170,8	8902,0	0,56	3799,5	270418,0	0,99	6752,5	24709,4	0,79
Observações		129			57			186			439			67			506		
R ²		0,62			0,18			0,27			0,18			0,03			0,03		
R ² Ajustado		0,61			0,10			0,25			0,17			-0,05			0,02		

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela 50 – Estimativa da função de esperança condicional do salário médio em função do crédito e do escore de propensão

Variáveis	Capital de giro e Custeio									Investimento									
	Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			Micro e pequenas empresas			Médias e grandes empresas			Todas as empresas			
	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	Coef.	E. Padrão	P-Valor	
Ano de recebimento	Valor do crédito	-0,075	0,029	0,009	-0,006	0,007	0,436	0,008	0,008	0,339	0,079	0,018	0,000	0,007	0,008	0,380	0,037	0,007	0,000
	(Valor do crédito) ²	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,259	0,000	0,000	0,359	0,000	0,000	0,017	0,000	0,000	0,447	0,000	0,000	0,000
	Escore de propensão	-1828,247	1329,236	0,170	1531,362	1414,885	0,282	-644,406	903,435	0,476	412,276	635,038	0,516	-778,198	1631,353	0,634	-671,741	1144,300	0,557
	(Escore de propensão) ²	4364,989	3753,047	0,246	-3215,744	3408,327	0,348	2116,901	2614,372	0,419	-359,454	866,994	0,679	2614,476	4390,912	0,553	2194,468	3103,550	0,480
	Interação (Crédito*EPG)	0,639	0,232	0,006	0,018	0,029	0,530	-0,030	0,048	0,526	-0,143	0,076	0,062	-0,011	0,048	0,824	-0,198	0,056	0,000
	Constante	184,399	110,099	0,095	-111,243	129,516	0,393	66,174	73,469	0,368	-71,956	106,036	0,498	53,456	139,435	0,702	78,580	94,924	0,408
	Observações	298			84			382			632			125			757		
R ²	0,056			0,057			0,010			0,078			0,024			0,056			
R ² Ajustado	0,040			-0,004			-0,004			0,071			-0,017			0,050			
1 ano após o recebimento	Valor do crédito	0,064	0,025	0,013	-0,006	0,007	0,383	-0,001	0,007	0,877	-0,045	0,009	0,000	-0,010	0,007	0,144	-0,028	0,004	0,000
	(Valor do crédito) ²	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,428	0,000	0,000	0,940	0,000	0,000	0,028	0,000	0,000	0,187	0,000	0,000	0,000
	Escore de propensão	-13,672	1043,505	0,990	787,822	950,869	0,410	-5,730	839,059	0,995	-504,736	364,859	0,167	135,060	1284,637	0,916	-124,859	283,498	0,660
	(Escore de propensão) ²	-265,703	2504,648	0,916	-2548,850	2228,122	0,256	-765,874	2372,935	0,747	569,910	455,660	0,211	-332,630	3322,420	0,920	125,639	320,791	0,695
	Interação (Crédito*EPG)	-0,242	0,187	0,198	0,005	0,018	0,782	-0,012	0,028	0,671	0,037	0,015	0,013	0,037	0,037	0,314	0,033	0,010	0,001
	Constante	67,201	97,609	0,492	51,293	92,147	0,580	93,789	68,690	0,173	155,759	68,240	0,023	38,976	115,507	0,736	78,803	56,651	0,165
	Observações	251			77			328			721			124			845		
R ²	0,064			0,057			0,012			0,086			0,038			0,06			
R ² Ajustado	0,045			-0,010			-0,003			0,080			-0,003			0,05			
2 anos após o recebimento	Valor do crédito	-0,026	0,049	0,589	0,008	0,005	0,089	0,014	0,006	0,027	-0,017	0,014	0,236	-0,015	0,009	0,089	-0,009	0,006	0,156
	(Valor do crédito) ²	0,000	0,000	0,318	0,000	0,000	0,015	0,000	0,000	0,015	0,000	0,000	0,212	0,000	0,000	0,109	0,000	0,000	0,140
	Escore de propensão	1962,012	1409,812	0,166	-602,248	816,792	0,464	1058,989	991,429	0,287	19,140	393,918	0,961	37,398	1113,157	0,973	67,957	392,159	0,862
	(Escore de propensão) ²	-4724,450	3650,745	0,197	2004,430	1721,309	0,249	-2460,086	2681,417	0,360	-38,996	425,694	0,927	-593,217	2494,058	0,813	-88,002	493,088	0,858
	Interação (Crédito*EPG)	0,424	0,288	0,143	0,013	0,009	0,160	0,009	0,019	0,632	-0,073	0,042	0,082	0,026	0,042	0,528	-0,010	0,021	0,636
	Constante	-158,544	123,337	0,200	46,066	93,219	0,623	-48,377	83,933	0,565	112,220	83,756	0,181	145,554	116,040	0,213	80,398	69,854	0,250
	Observações	170			63			233			579			97			676		
R ²	0,071			0,210			0,032			0,024			0,079			0,012			
R ² Ajustado	0,042			0,140			0,011			0,015			0,028			0,005			
3 anos após o recebimento	Valor do crédito	0,021	0,043	0,627	0,008	0,011	0,458	0,031	0,012	0,009	-0,040	0,017	0,022	-0,020	0,023	0,386	-0,057	0,012	0,000
	(Valor do crédito) ²	0,000	0,000	0,573	0,000	0,000	0,208	0,000	0,000	0,009	0,000	0,000	0,406	0,000	0,000	0,916	0,000	0,000	0,031
	Escore de propensão	5018,453	1533,019	0,001	-381,292	1204,439	0,753	4237,444	1173,172	0,000	-261,126	542,637	0,631	-926,220	2492,264	0,711	-513,672	390,508	0,189
	(Escore de propensão) ²	-10687,000	3626,047	0,004	963,599	2473,508	0,698	-9455,708	2855,958	0,001	92,184	575,182	0,873	1972,785	5492,682	0,721	311,758	355,128	0,380
	Interação (Crédito*EPG)	-0,003	0,148	0,985	0,009	0,019	0,617	-0,054	0,034	0,121	0,110	0,017	0,000	0,104	0,072	0,152	0,087	0,014	0,000
	Constante	-415,923	150,527	0,007	123,317	135,995	0,369	-302,725	109,943	0,007	242,111	119,714	0,044	183,464	271,951	0,502	320,225	97,806	0,001
	Observações	129			57			186			439			67			506		
R ²	0,142			0,120			0,103			0,098			0,115			0,079			
R ² Ajustado	0,107			0,034			0,078			0,088			0,042			0,070			

Fonte: Resultados da pesquisa.

APÊNDICE C – Resultados das funções Dose-Resposta (intervalos de confiança)

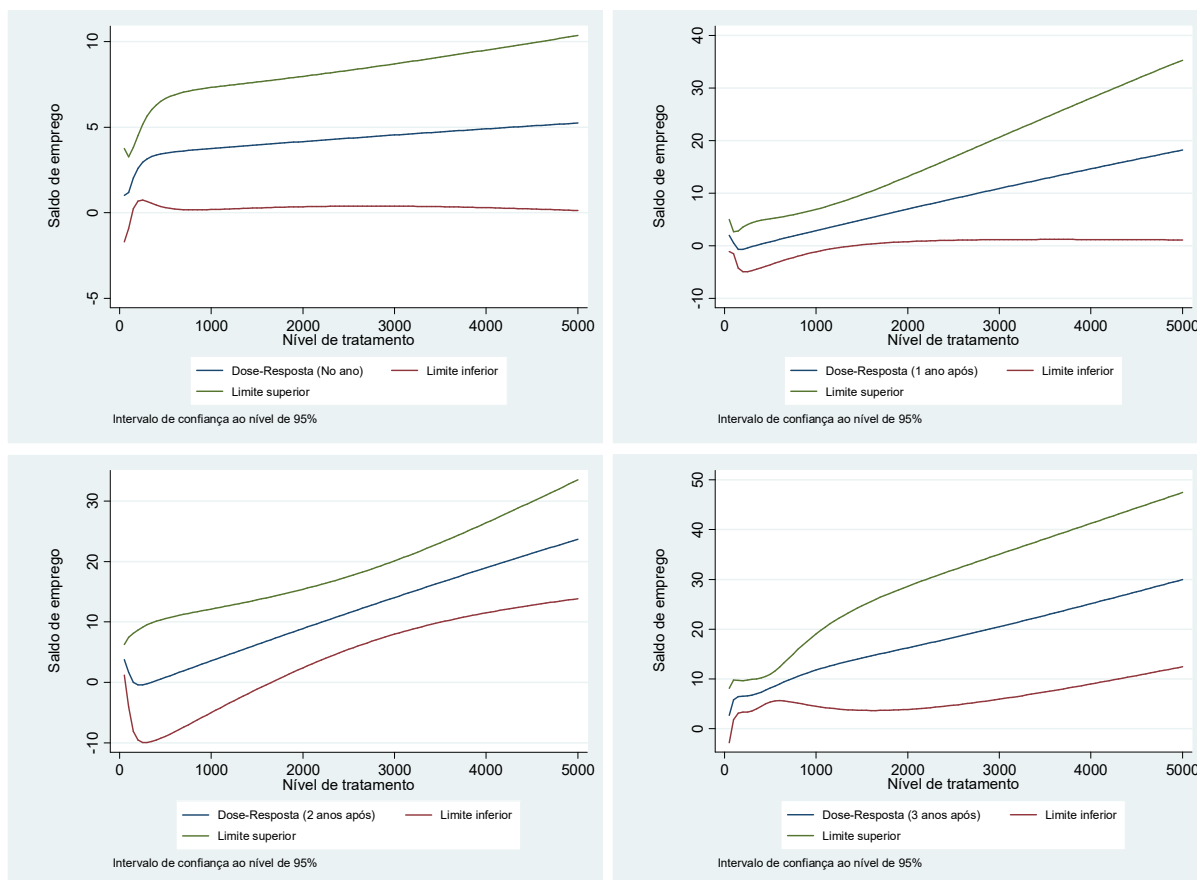


Figura C1 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento (R\$ mil) concedido para micro e pequenas empresas.

Fonte: Resultados da pesquisa.

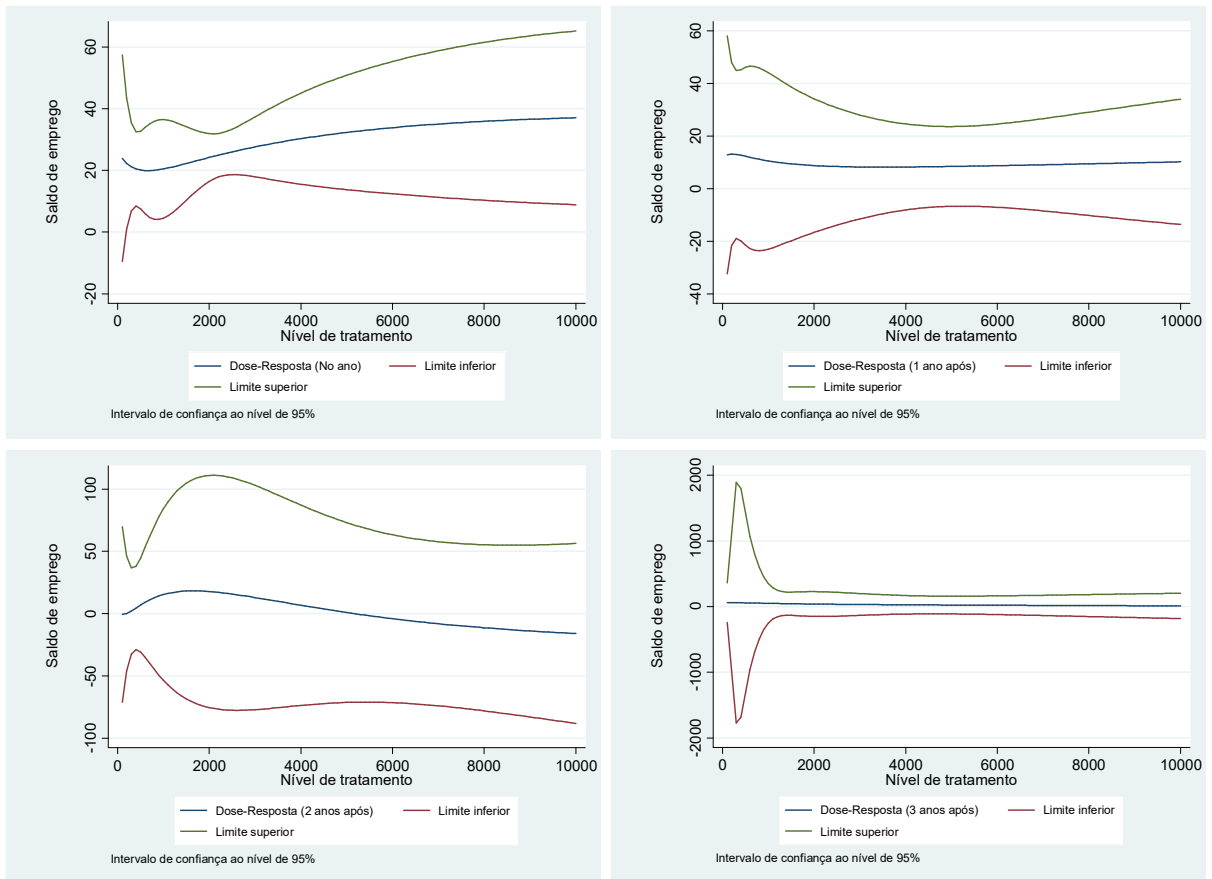


Figura C2 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas.

Fonte: Resultados da pesquisa.

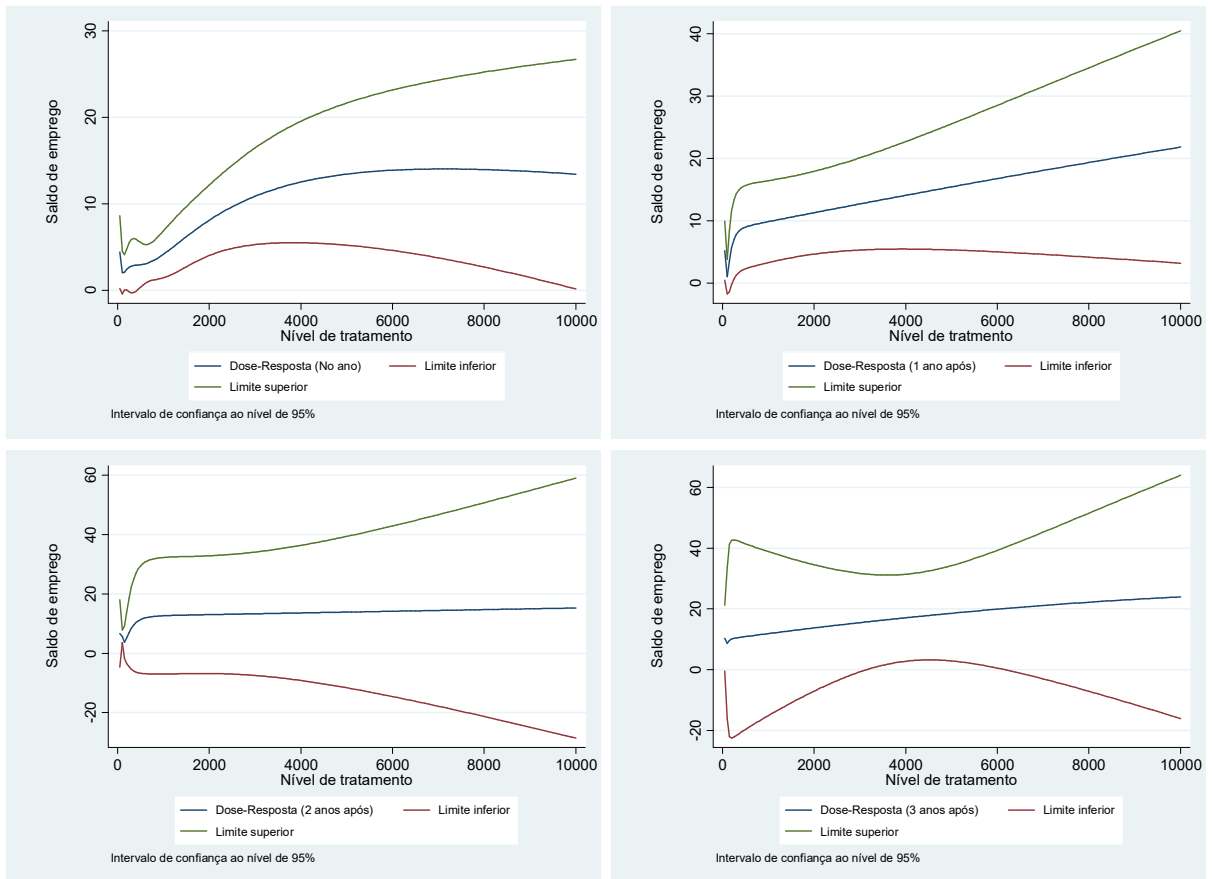


Figura C3 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para investimento (R\$ mil).

Fonte: Resultados da pesquisa.

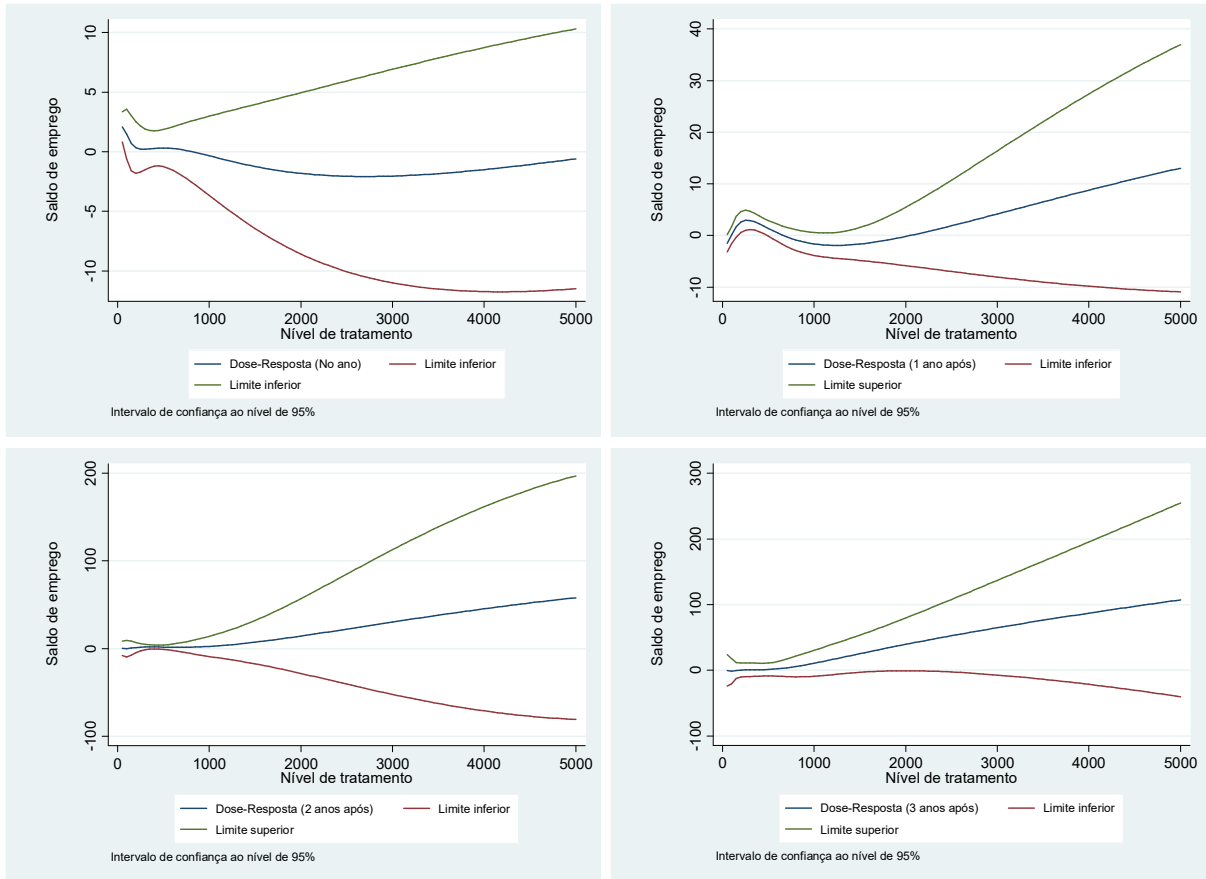


Figura C4 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas.

Fonte: Resultados da pesquisa.

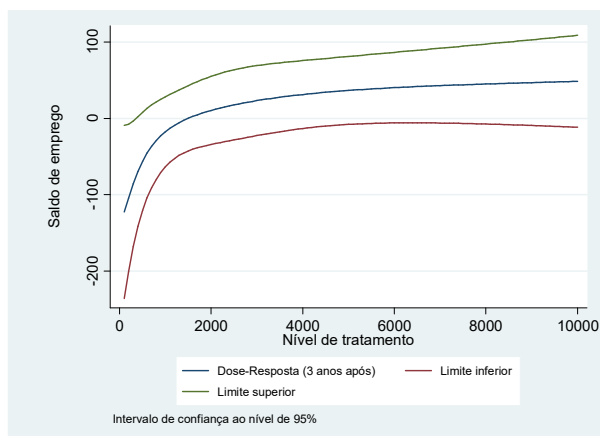
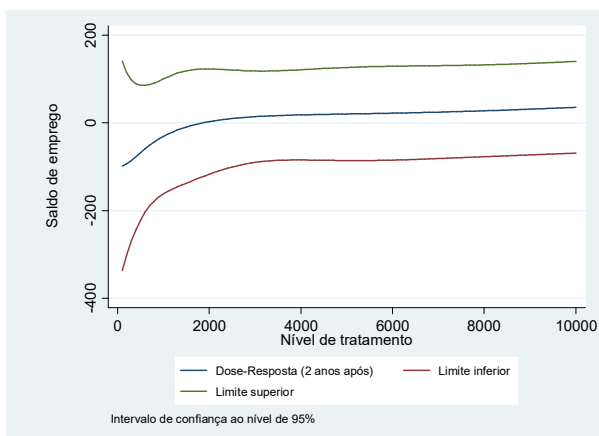
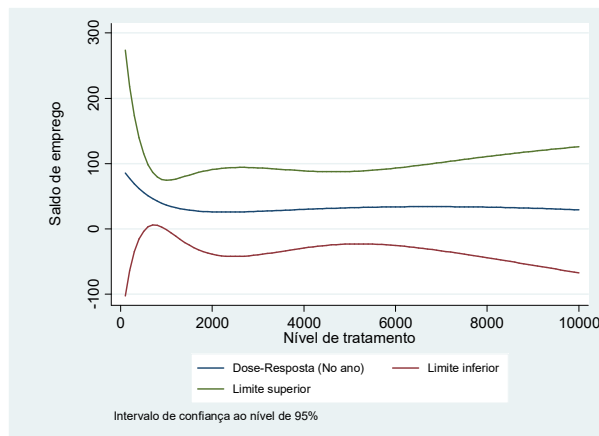


Figura C5 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas.

Fonte: Resultados da pesquisa.

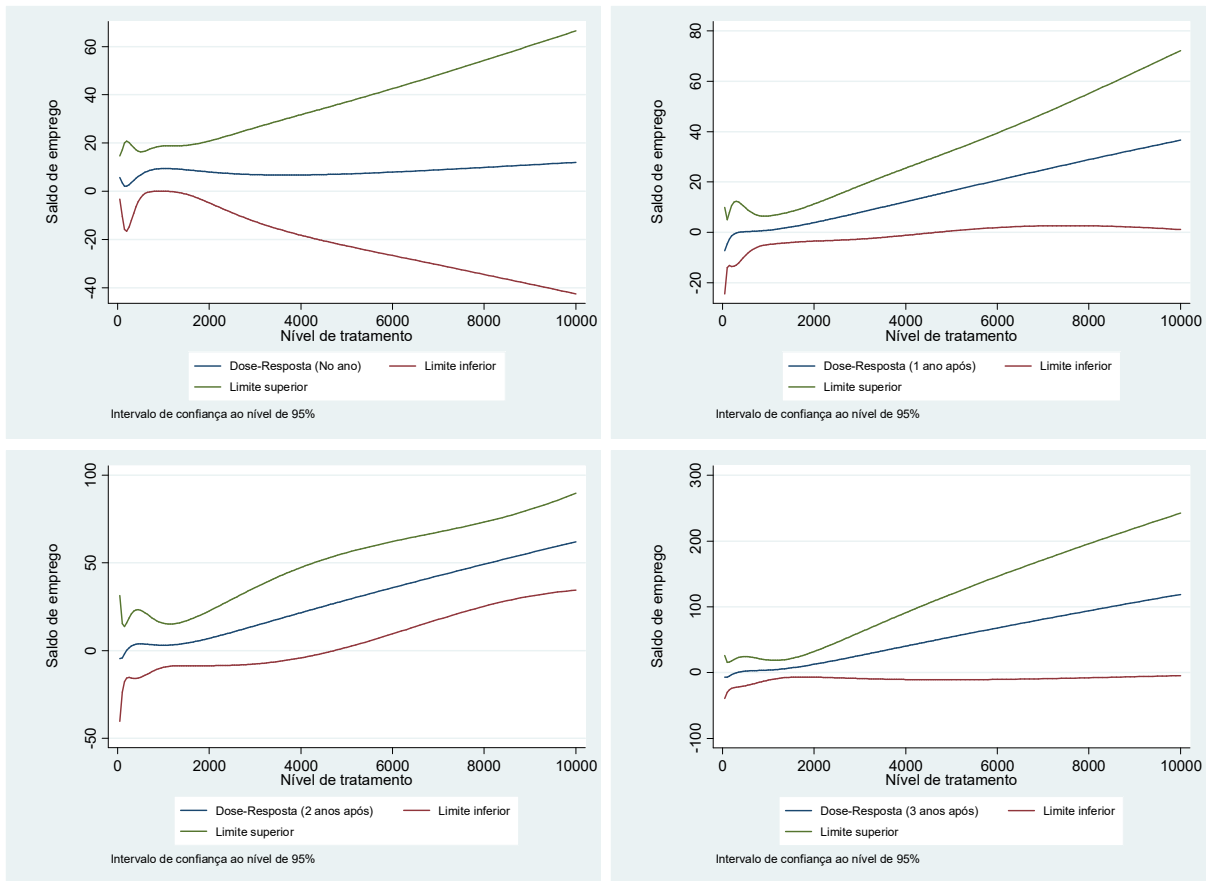


Figura C6 – Estimativa da função dose-resposta para geração de emprego (número de empregos): crédito para capital de giro e custeio (R\$ mil).
 Fonte: Resultados da pesquisa.

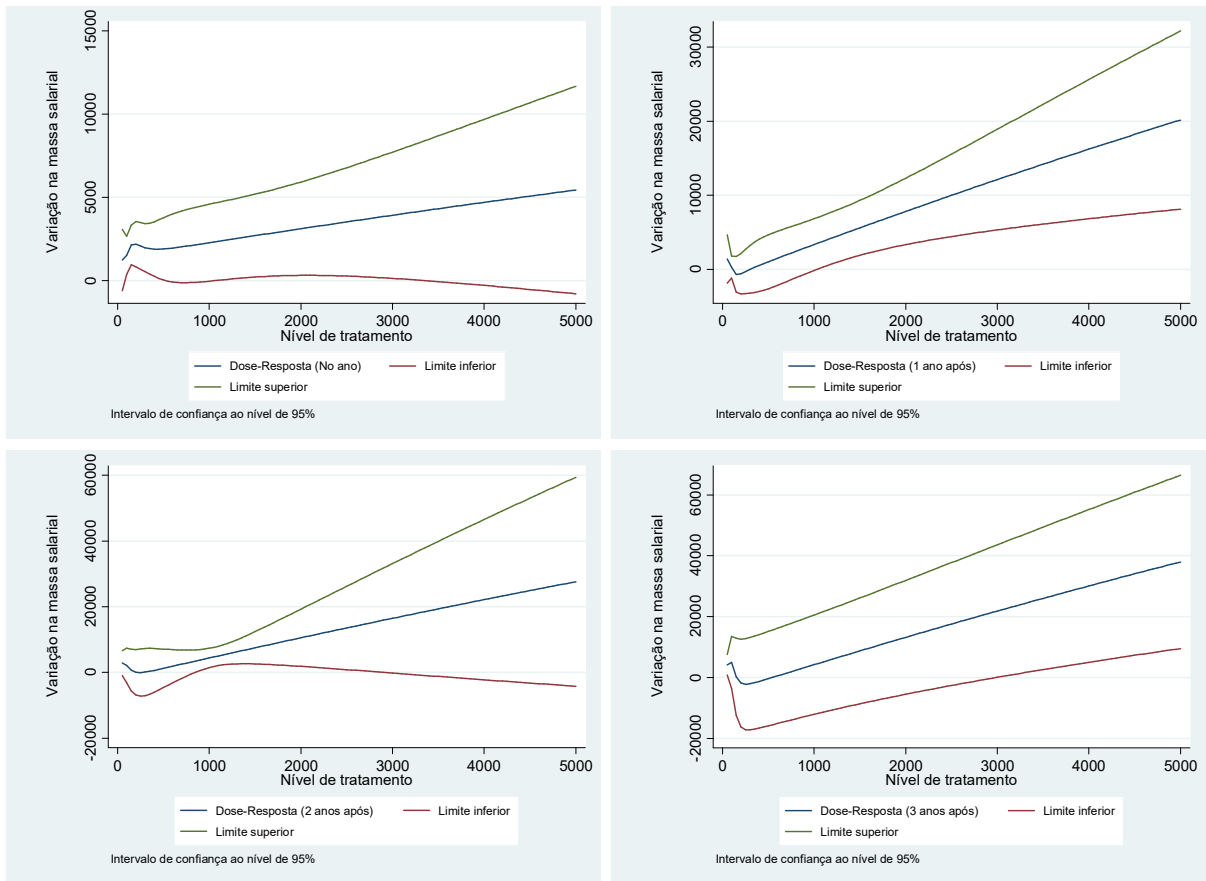


Figura C7 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento concedido para micro e pequenas empresas (em R\$ mil).

Fonte: Resultados da pesquisa.

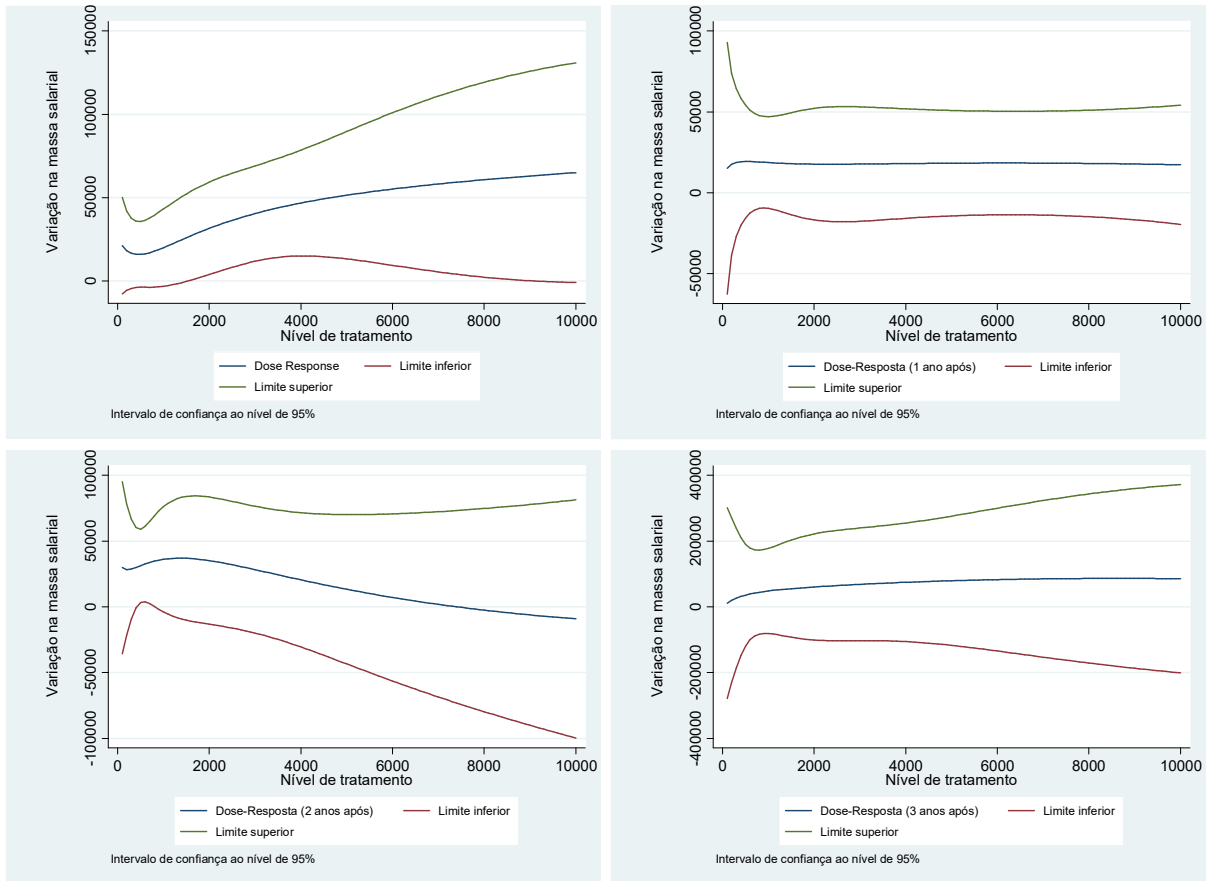


Figura C8 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil).

Fonte: Resultados da pesquisa.

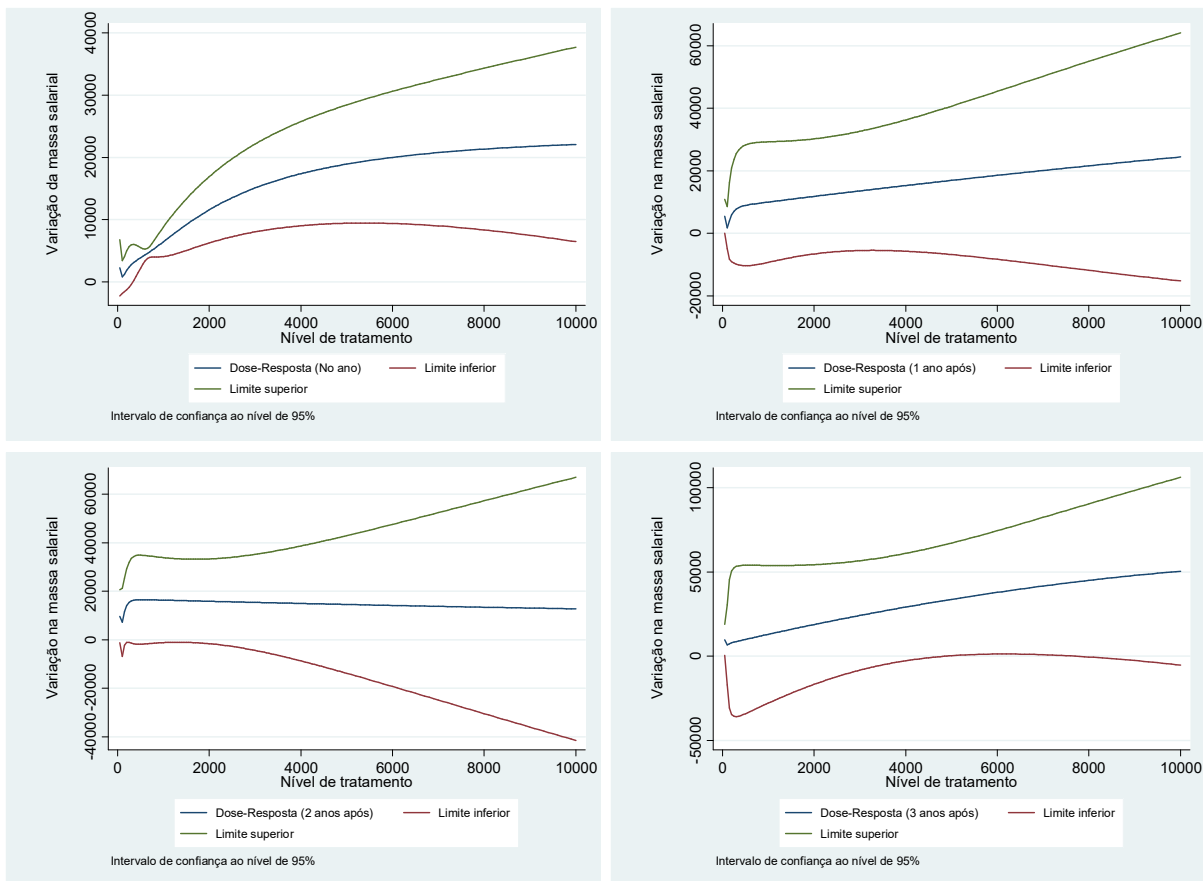


Figura C9 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para investimento (em R\$ mil).

Fonte: Resultados da pesquisa.

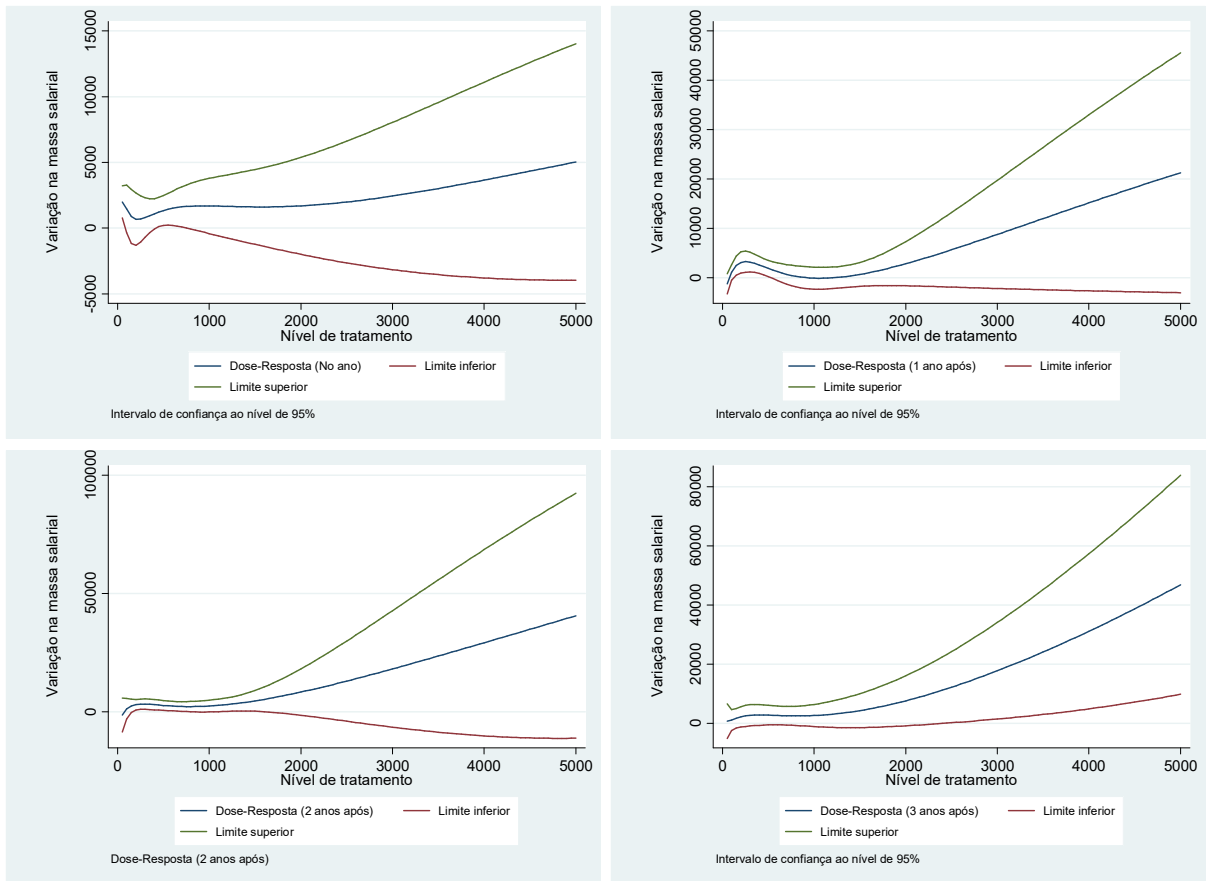


Figura C10 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para micro e pequenas empresas (em R\$ mil).
 Fonte: Resultados da pesquisa.

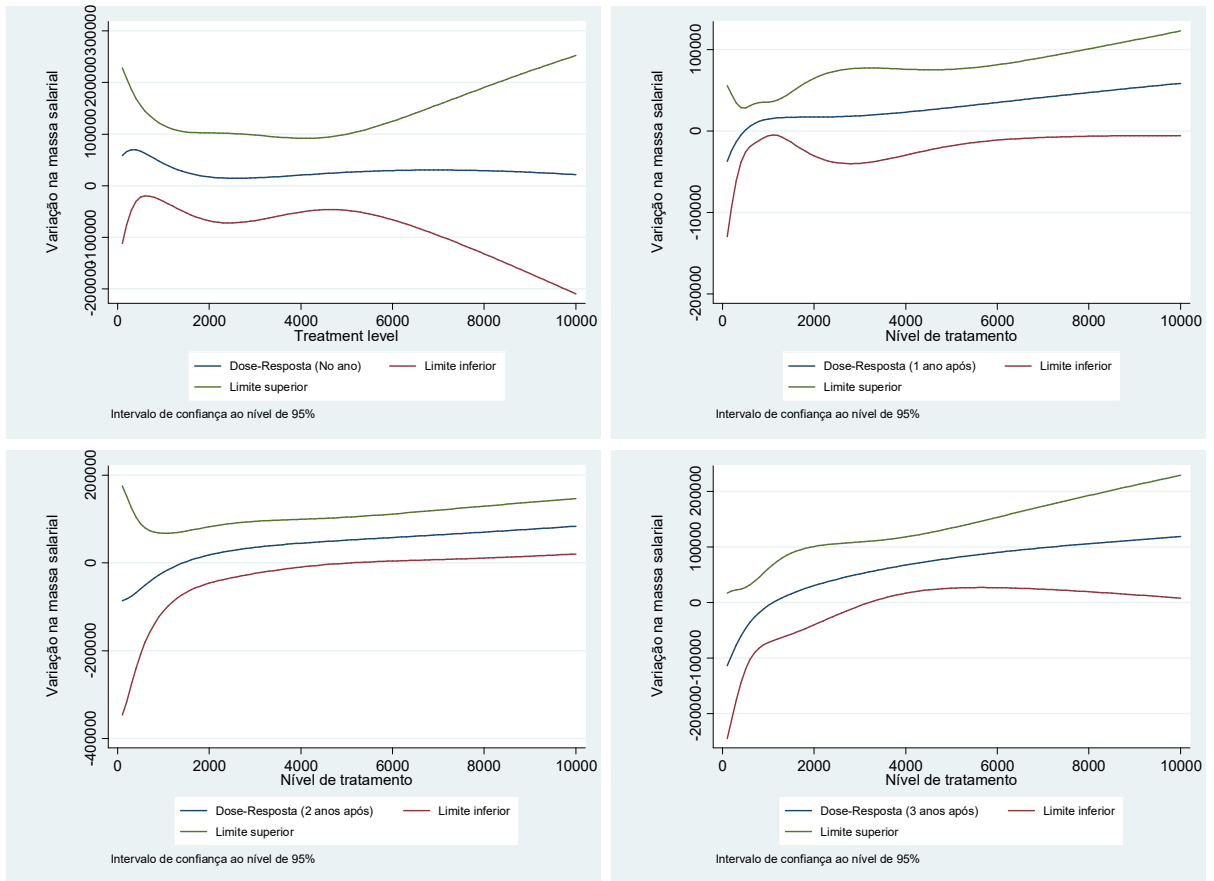


Figura C11 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil).
 Fonte: Resultados da pesquisa.

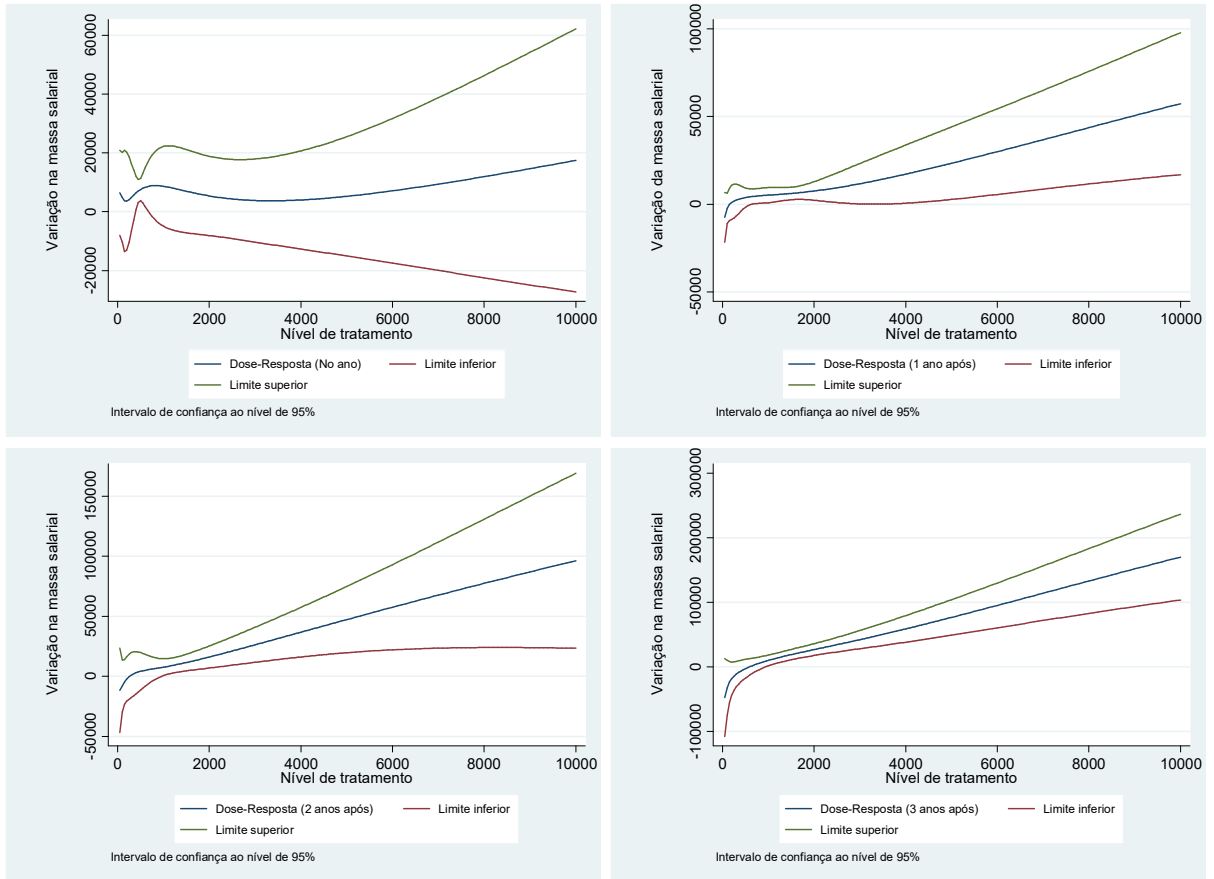


Figura C12 – Estimativa da função dose-resposta para geração de renda (R\$): crédito para capital de giro e custeio (em R\$ mil).

Fonte: Resultados da pesquisa.

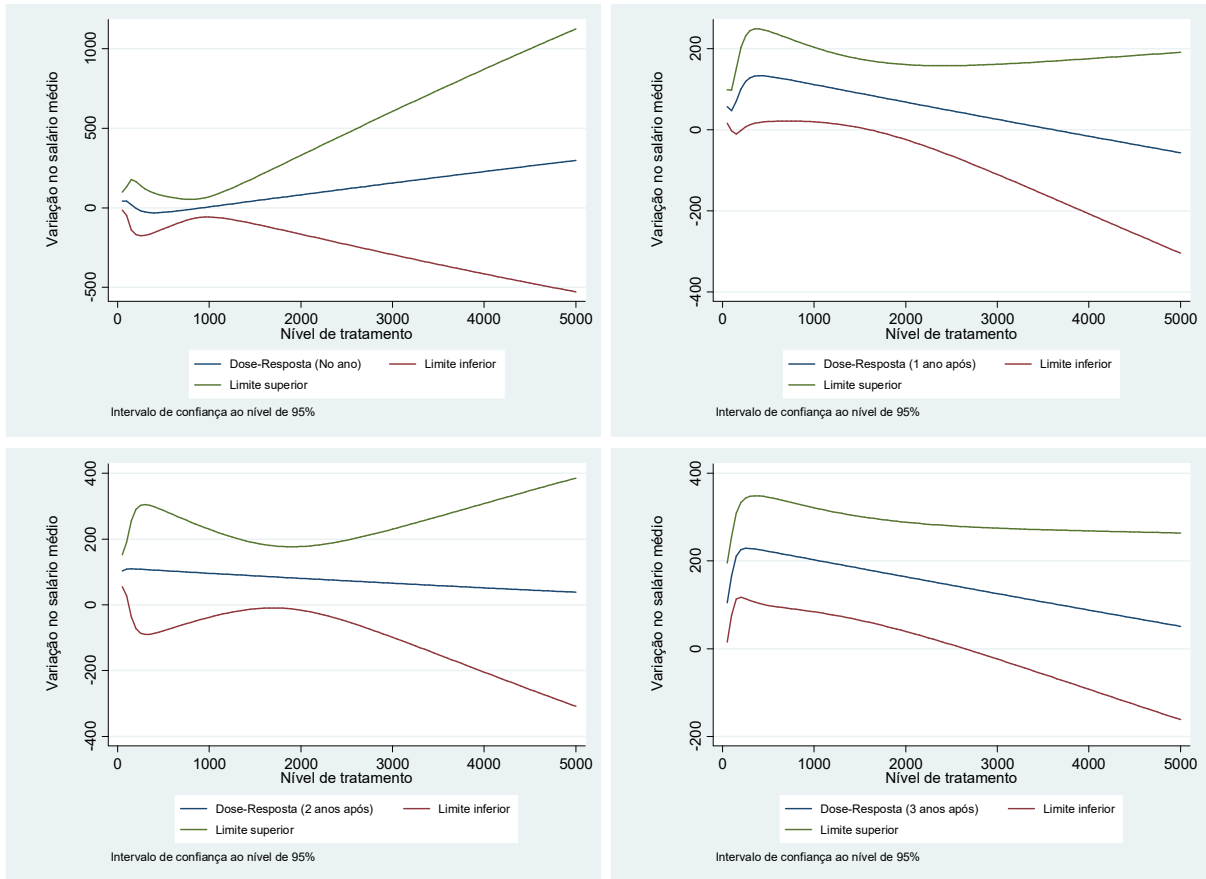


Figura C13 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas.
 Fonte: Resultados da pesquisa.

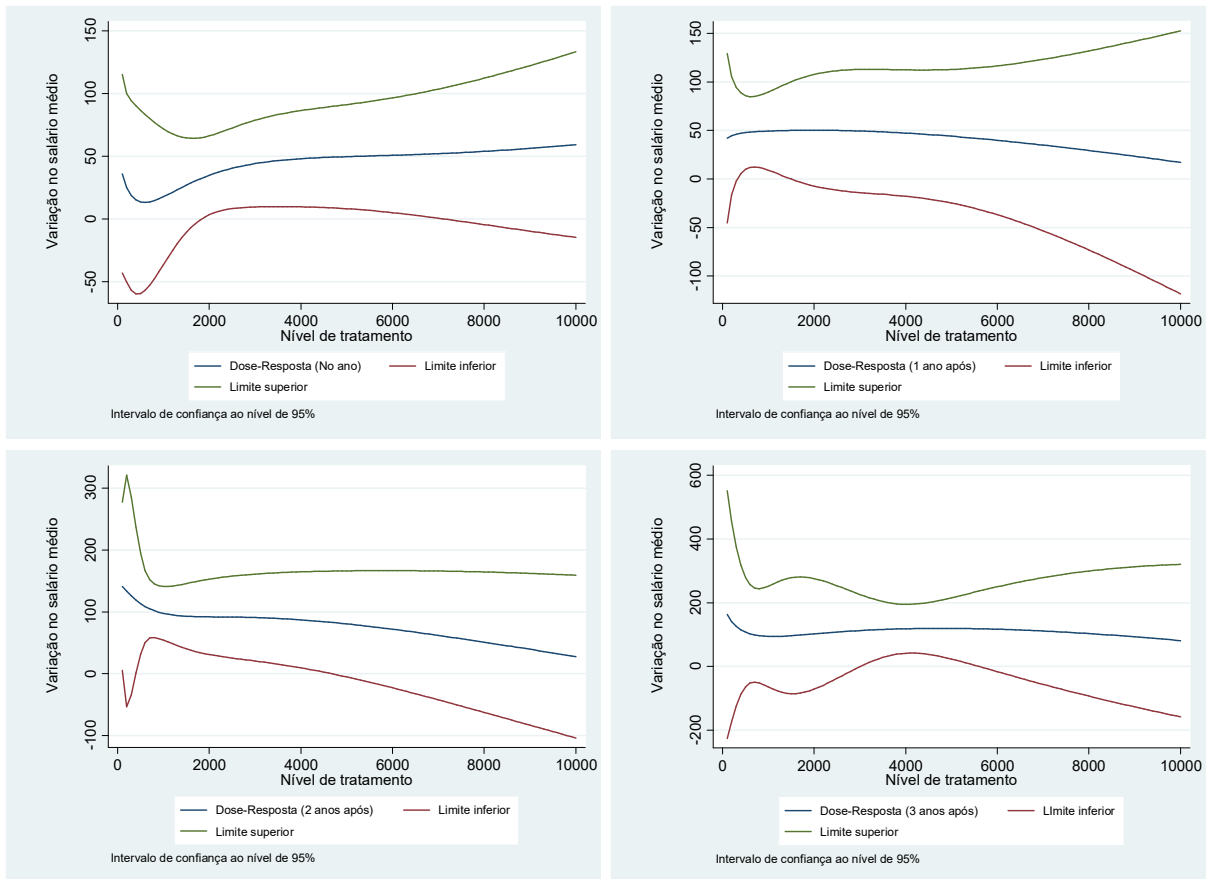


Figura C14 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento concedido (R\$ mil) para médias e grandes empresas.
 Fonte: Resultados da pesquisa.

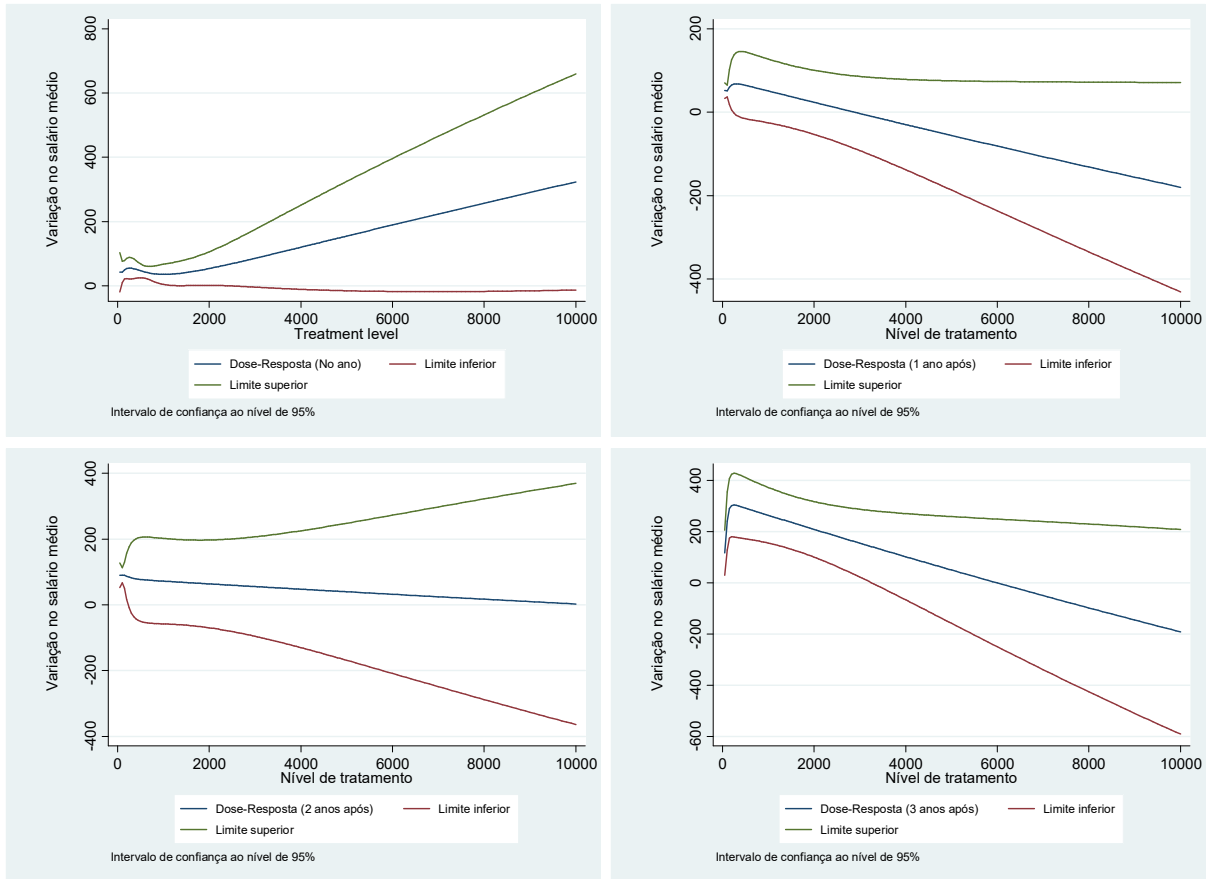


Figura C15 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para investimento (R\$ mil).

Fonte: Resultados da pesquisa.

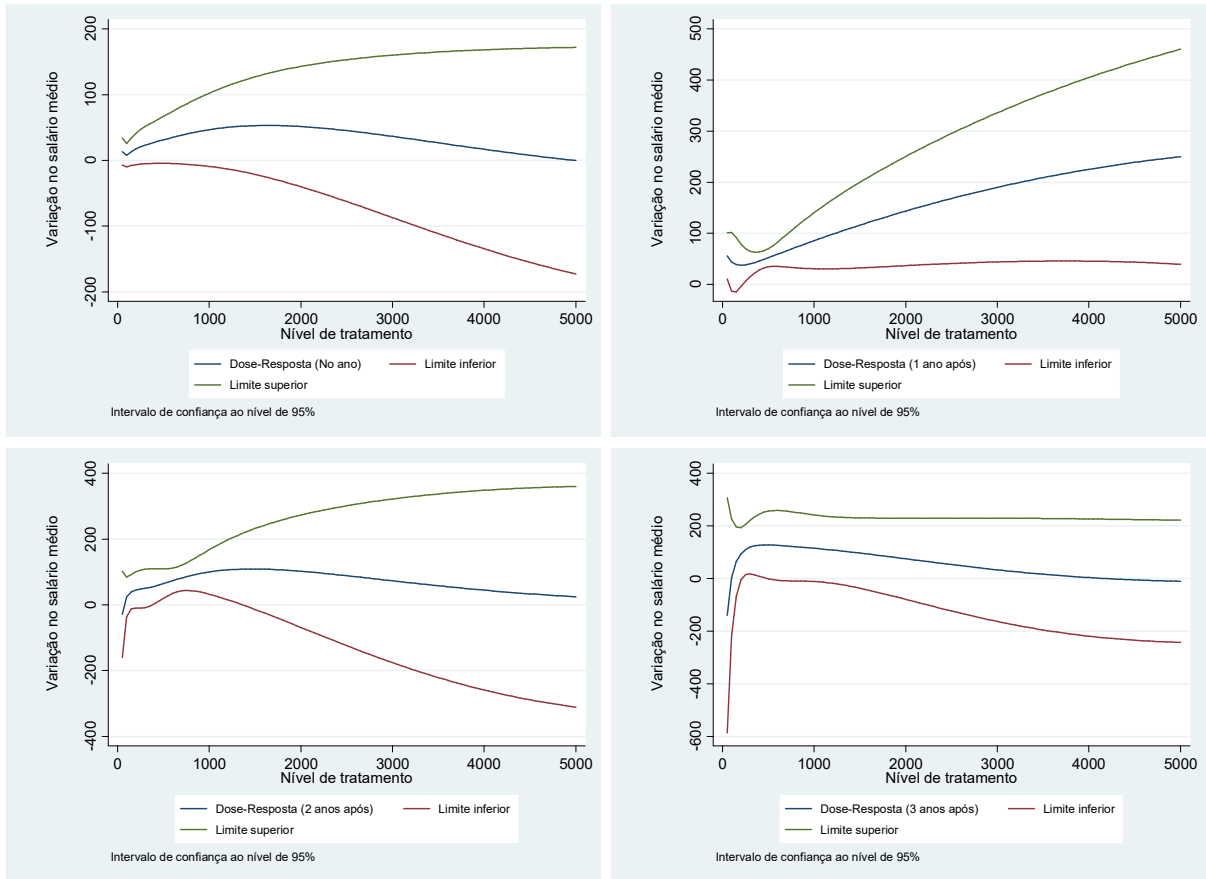


Figura C16 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (RS): crédito para capital de giro e custeio concedido (R\$ mil) para micro e pequenas empresas.

Fonte: Resultados da pesquisa.

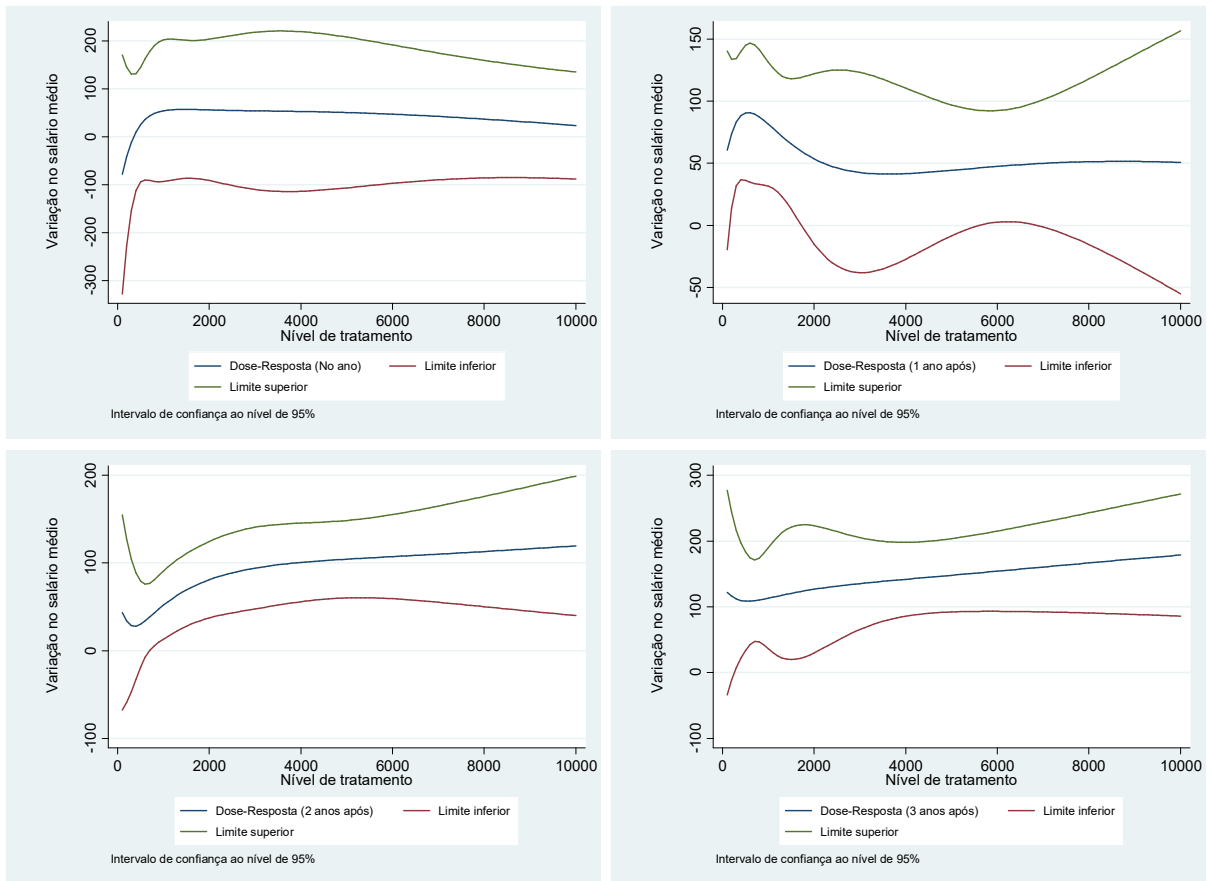


Figura C17 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio concedido para médias e grandes empresas (em R\$ mil).

Fonte: Resultados da pesquisa.

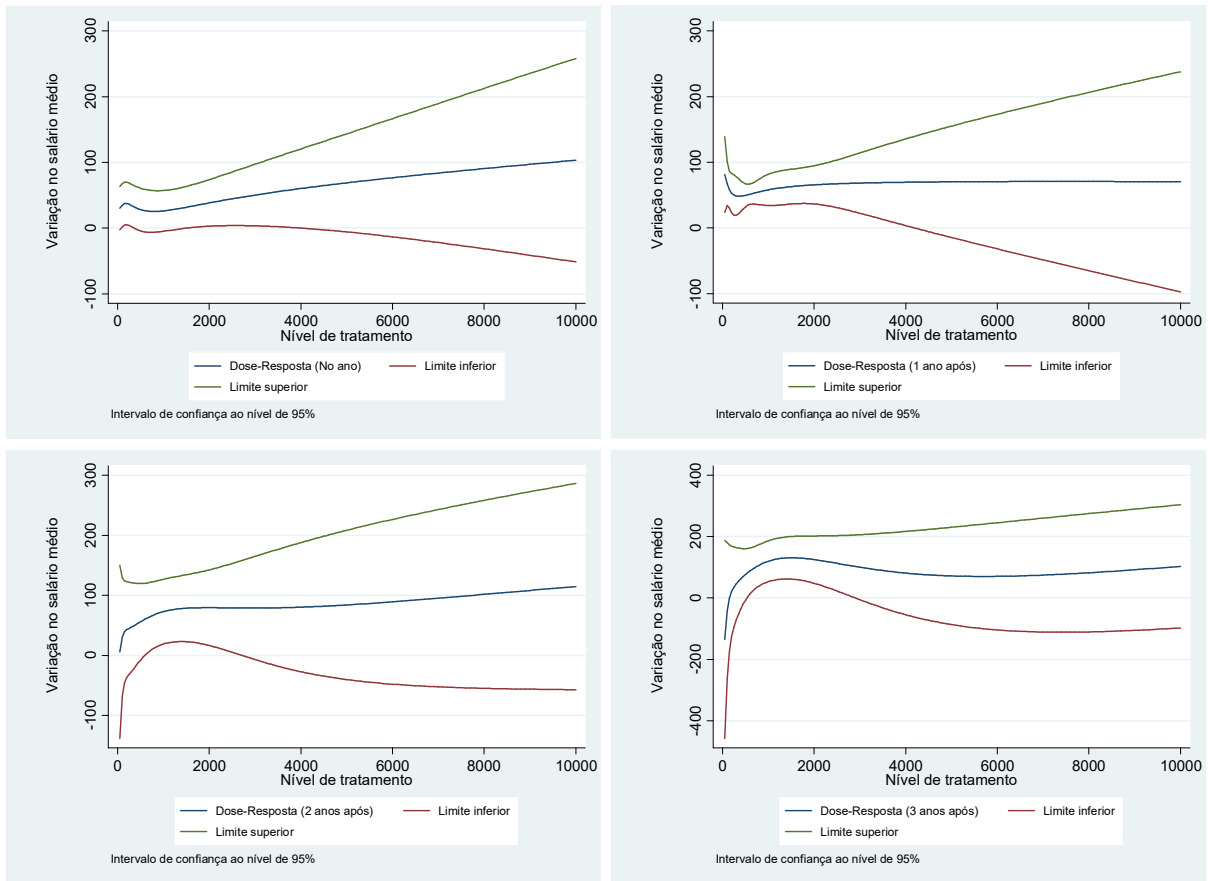


Figura C18 – Estimativa da função dose-resposta para produtividade média do trabalho (R\$): crédito para capital de giro e custeio (R\$ mil).

Fonte: Resultados da pesquisa.

APÊNDICE D – Procedimento adotados na formação da base de dados

```
*****  
*Avaliação do impacto econômico do FNO sobre o estoque de emprego, massa salarial e salário  
*médio entre 2000 e 2010  
*****
```

```
*****  
*Geração, crítica e tratamento do painel de dados  
*****
```

```
*****  
*RAIS  
*  
*Os dados encontram-se em nível individual por funcionário, compreendendo o período 2000-  
*2010 e apresentando as seguintes variáveis:  
*  
*ano: ano de referência das informações;  
*uf: unidade da federação onde está localizada a empresa;  
*uf_desc: descrição/nome da unidade da federação onde está localizada a empresa;  
*cod_municipio: código do município onde está localizada a empresa;  
*municipio_desc: descrição/nome do município onde está localizada a empresa;  
*id_cnpj: identificador/cnpj da empresa;  
*tamestab: tamanho do estabelecimento segundo o número de funcionários;  
*subsibge: subclasse de atividade econômica segundo o IBGE;  
*subsibge_desc: descrição da subclasse de atividade econômica segundo o IBGE;  
*divcnae95: divisão da classe de atividade econômica segundo a classificação CNAE 95;  
*divcnae95_desc: descrição da divisão da classe de atividade econômica segundo a  
*classificação CNAE 95;  
*idade: idade em anos do empregado;  
*grauinstr: grau de instrução (por faixa) do trabalhador;  
*remdezr: remuneração do trabalhador em dezembro (nominal);  
*****
```

```
clear  
cd "C:\Users\Lindomar\Documents\Lindomar\UFV\Doutorado Economia Aplicada\Projeto de  
Tese\Base de dados\FNODados\RAISCAGED\"/*SEMPRE VERIFICAR ESSE  
DIRETÓRIO*/use rais_full_2000_2010, clear
```

```
*****  
*Gerando variáveis  
*****
```

```
*Variável para identificar o estado  
encode uf, gen(uf1)  
drop uf  
rename uf1 uf  
label var uf "UNIDADE DA FEDERAÇÃO"
```

```
*Criando variáveis categóricas (dummy) para estados
```

```
gen ac = 0
replace ac = 1 if uf==1
label var ac "ACRE"
```

```
sort uf
xi, prefix() i.uf
```

```
rename _Iuf_2 am
label var am "AMAZONAS"
```

```
rename _Iuf_3 ap
label var ap "AMAPA"
```

```
rename _Iuf_4 pa
label var pa "PARA"
```

```
rename _Iuf_5 ro
label var ro "RONDONIA"
```

```
rename _Iuf_6 rr
label var rr "RORAIMA"
```

```
rename _Iuf_7 to
label var to "TOCANTINS"
```

```
*Criando variáveis categóricas (dummy) para setores da economia
sort divcnae95
encode divcnae95, gen(cnae)
```

```
*Atividades do setor primário inclusive atividades agrícolas
gen primario=0
replace primario=1 if cnae>=1 & cnae<=7
```

```
*Atividades do setor secundário
gen secundario=0
replace secundario=1 if cnae>=8 & cnae<=30
```

```
*Atividades do setor terciário
gen terciario=0
replace terciario=1 if cnae>=31 & cnae<=36
```

```
*Criando variáveis categóricas (dummy) para tamanho do estabelecimento (classificação do Sebrae/IBGE http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154)
```

```
*Indústria:
*Micro: com até 19 empregados
*Pequena: de 20 a 99 empregados
*Média: 100 a 499 empregados
*Grande: mais de 500 empregados
```

*Comércio e Serviços
*Micro : até 9 empregados
*Pequena: de 10 a 49 empregados
*Média: de 50 a 99 empregados
*Grande: mais de 100 empregados

```
sort tamestab  
encode tamestab, gen(tam_estab)
```

```
gen micro_pequena=0  
replace micro_pequena=1 if tam_estab==3 | tam_estab==5 | tam_estab==8 | tam_estab==12 |  
tam_estab==13 & secundario==1
```

```
gen media=0  
replace media=1 if tam_estab==6 & secundario==1 | tam_estab==7 & secundario==1 |  
tam_estab==9 & secundario==1 | tam_estab==10 & secundario==1 | tam_estab==11 &  
secundario==1 | tam_estab==13 & secundario==0
```

```
gen grande=0  
replace grande=1 if tam_estab==1 | tam_estab==2 | tam_estab==4 | tam_estab==14 |  
tam_estab==6 & secundario==0 | tam_estab==7 & secundario==0 | tam_estab==9 &  
secundario==0 | tam_estab==10 & secundario==0 | tam_estab==11 & secundario==0
```

*Criando variáveis categóricas (dummy) para grau de instrução dos funcionários exceto ignorado

```
sort grauinstr  
encode grauinstr, gen(escolaridade)
```

```
*Analfabeto  
gen analfabeto=0  
replace analfabeto=1 if escolaridade==3
```

```
*Fundamental incompleto  
gen fund_incompleto=0  
replace fund_incompleto=1 if escolaridade==1 | escolaridade==2 | escolaridade==4
```

```
*Fundamental completo  
gen fund_completo=0  
replace fund_completo=1 if escolaridade==6 | escolaridade==9
```

```
*Médio completo  
gen ens_medio=0  
replace ens_medio=1 if escolaridade==8 | escolaridade==12
```

```
*superior completo  
gen superior=0  
replace superior =1 if escolaridade==11
```

*Pós graduação

```
gen pos_grad=0
replace pos_grad=1 if escolaridade==5 | escolaridade==10
```

```
*PIB per capita (adicionar o PIB per capita)
sort cod_municipio ano
merge m:1 cod_municipio ano using "ppc_2000_2010.dta"
keep if _merge==3
drop _merge
destring ppc, replace
```

*Os valores estão em termos nominais (utilizar o INPC para corrigir os valores para preços constantes de 2010)

```
gen deflator = 0
replace deflator = 0.586 if ano==2000
replace deflator = 0.641 if ano==2001
replace deflator = 0.727 if ano==2002
replace deflator = 0.788 if ano==2003
replace deflator = 0.824 if ano==2004
replace deflator = 0.853 if ano==2005
replace deflator = 0.870 if ano==2006
replace deflator = 0.900 if ano==2007
replace deflator = 0.938 if ano==2008
replace deflator = 0.962 if ano==2009
replace deflator = 1.000 if ano==2010
```

*Deflacionar valores com base no deflator

```
gen remdezr_defla = remdezr/deflator
gen ppc_defla = ppc/deflator
```

*TRANSFORMAR A BASE POR EMPRESA

*gerar identificador por ano

```
bysort identificad ano: gen i=_n
preserve
```

```
collapse (sum) analfabeto fund_incompleto fund_completo ens_medio superior pos_grad
remdezr_defla (count) numtrab1=i (mean) idade sal_medio=remdezr_defla, by(identificad ano)
```

*renomear devido ao collapse e restore

```
rename analfabeto tot_analfabeto
rename fund_incompleto tot_fund_incompleto
rename fund_completo tot_fund_completo
rename ens_medio tot_ens_medio
rename superior tot_superior
rename pos_grad tot_pos_grad
rename remdezr_defla mas_sal
rename numtrab1 estoque
rename idade idade_med
```

*Proporção por nível de ensino

```
gen prop_analf = tot_analfabeto/estoque*100
gen prop_fund_inc = tot_fund_incompleto/estoque*100
gen prop_fund_com = tot_fund_completo/estoque*100
```

```

gen prop_ens_med = tot_ens_medio/estoque*100
gen prop_sup = tot_superior/estoque*100
gen prop_pos = tot_pos_grad/estoque*100
order identificad ano mas_sal estoque sal_medio
save "rais_2000_2010_1", replace
restore

merge m:1 identificad ano using "rais_2000_2010_1"

sort identificad ano
drop if i>1
drop _merge uf_desc municipio_desc timestab subsibge subsibge_desc divcnae95
divcnae95_desc idade grauinstr remdezr uf cnae tam_estab escolaridade analfabeto
fund_incompleto fund_completo ens_medio superior pos_grad i ppc tot_analfabeto
tot_fund_incompleto tot_fund_completo tot_ens_medio tot_superior tot_pos_grad

label var ano "ANO"
label var identificad "CNPJ"
label var primario "1 se setor primário"
label var secundario "1 se setor secundário"
label var terciario "1 se setor terciário"
label var micro_pequena "1 se micro ou pequena empresa"
label var media "1 se empresa média"
label var grande "1 se grande empresa"
label var deflator "deflator"
label var remdezr_defla "renda em dezembro deflacionada"
label var ppc_defla "pib per capita deflacionado"
label var mas_sal "massa salarial"
label var estoque "estoque de emprego"
label var sal_medio "salário médio"
label var idade_med "idade média"
label var prop_analf "proporção de analfabetos"
label var prop_fund_inc "proporção com fundamental incompleto"
label var prop_fund_com "proporção com fundamental completo"
label var prop_ens_med "proporção com ensino médio"
label var prop_sup "proporção com ensino superior"
label var prop_pos "proporção com pós graduação"

save "rais_2000_2010_1", replace

*JUNTAR COM A BASE DE DADOS DO BASA

clear all

use "basa", clear

bysort identificad ano: gen i=_n

preserve
collapse (sum) valcont, by(identificad ano)

```

```
rename valcont val_cont

save "basa_1", replace
restore

merge m:1 identificad ano using "basa_1"

drop if i>1
drop if ano<2000
drop if ano>2010
drop _merge i

save "basa_1", replace

*Juntar com a base de dados da Rais

clear all

use "rais_2000_2010_1", clear

sort identificad ano
merge 1:1 identificad ano using "basa_1"

drop if _merge==2 /*apagar os que foram tratados mas não possuem registro na RAIS*/
drop _merge
recode val_cont treat investimento custeio giro valcont (.=0)

save "rais_basa", replace
```