

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE

# Avaliação do Programa ReDes para o desenvolvimento sustentável: focalização e efetividade

v.2, n.5 (2020)



*O banco nacional  
do desenvolvimento*

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DE EFETIVIDADE

v.2, n.5 (2020)

## **Avaliação do Programa Redes para o Desenvolvimento Sustentável: Focalização e Efetividade**

### **Equipe técnica**

Ricardo Agostini Martini

Daniel da Silva Grimaldi

Maria Eduarda Campello Gallo

### **Área de Planejamento Estratégico / Departamento de Efetividade e Pesquisa Econômica**

Victor Pina Dias

Este trabalho utilizou os microdados do Cadastro Único, disponibilizados pelo Ministério da Cidadania por meio da assinatura de um Termo de Responsabilidade.

## Sumário

<b>1. Resumo Executivo .....</b>	<b>5</b>
<b>2. O Programa ReDes – Redes para o Desenvolvimento Sustentável .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Revisão da Literatura sobre Inclusão Produtiva .....</b>	<b>17</b>
3.1. Definição de Inclusão Produtiva .....	17
3.2. Revisão da Literatura Empírica.....	19
<b>4. Bases de Dados .....</b>	<b>23</b>
<b>5. Metodologia .....</b>	<b>30</b>
5.1. Teste t de Student .....	31
5.2. Diferenças de Médias Normalizadas.....	32
5.3. Pareamento por Escore de Propensão.....	33
5.4. Regressões por Métodos de Dados em Painel ....	42
5.4.1. Modelos de Dados em Painel .....	44
5.4.2. Modelos de Regressão Logística.....	46
5.4.3. Regressões por Primeiras Diferenças.....	49
<b>6. Resultados .....</b>	<b>50</b>
6.1. Resultados da Análise de Focalização nos Municípios .....	50
6.2. Resultados da Análise de Focalização nos Projetos.....	56

6.2.1. Estatísticas Descritivas dos Projetos Apoiados pelo Programa ReDes .....	56
6.2.2. Análise da Focalização por Indivíduos.....	58
6.2.3. Análise de Focalização do Programa ReDes: Abertura por Coorte de Ano de Início Oficial dos Projetos .....	60
6.3. Resultados da Análise de Efetividade .....	62
6.3.1. Estatísticas Descritivas das Bases Pareadas.....	62
6.3.2. Testes t para a Diferença de Médias entre Tratados e Controles .....	66
6.3.3. Regressões por Métodos de Dados em Painel.....	71
6.3.4. Regressões por Primeiras Diferenças.....	77
6.3.5. Considerações sobre a Robustez dos Resultados .....	82
<b>7. Custo-Efetividade.....</b>	<b>84</b>
<b>8. Considerações sobre a Avaliação.....</b>	<b>88</b>
8.1. Considerações do Departamento de Efetividade e Pesquisa Econômica.....	88
8.2. Considerações do Departamento de Educação e Investimentos Sociais.....	92
8.3. Considerações do Instituto Votorantim.....	101
<b>9. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>105</b>
<b>10. Apêndice .....</b>	<b>109</b>

---

<b>10.1. Lista de Projetos Apoiados pelo Programa ReDes Considerados na Presente Avaliação e Identificados no CadÚnico .....</b>	<b>109</b>
<b>10.2. Lista de Projetos Apoiados pelo Programa ReDes com Presença de Grupos Específicos Identificados no CadÚnico .....</b>	<b>111</b>
<b>10.3. Análise de Focalização do Programa ReDes: Abertura por Classificação do Projeto .....</b>	<b>113</b>
<b>10.4. Indivíduos Tratados por Município .....</b>	<b>116</b>
<b>10.5. Resultados das Regressões por Dados em Painel (Modelos 1 e 2).....</b>	<b>118</b>
<b>10.6. Resultados das Regressões por Primeiras Diferenças.....</b>	<b>123</b>

---

## 1. Resumo Executivo

O objetivo do presente relatório é realizar uma avaliação do Programa ReDes (Redes para o Desenvolvimento Sustentável) como uma iniciativa de inclusão produtiva. O Programa ReDes surgiu de um Plano de Atuação Conjunta entre o BNDES e o Instituto Votorantim com o objetivo de apoiar projetos de estruturação de atividades produtivas e qualificação profissional visando à inclusão produtiva de populações de baixa renda. A avaliação aqui realizada tem duas etapas fundamentais. Primeiro, uma análise de focalização – tanto em nível de município como em nível individual – com o objetivo de traçar o perfil do beneficiário do ReDes em comparação com os não beneficiários, assim como de verificar se o programa atinge os grupos mais socialmente vulneráveis. Segundo, uma análise de efetividade, com o objetivo de verificar se, para uma série de indicadores sociais de interesse, a participação no ReDes mudou as condições de vida dos beneficiários. A base de dados utilizada no presente relatório provém do cruzamento de informações das operações realizadas no âmbito do Programa ReDes com o Cadastro Único (CadÚnico), obtido junto ao Ministério da Cidadania, que consiste em uma base de abrangência censitária da população brasileira em situação de vulnerabilidade social.

Dentre os resultados observados pelo presente trabalho, observou-se que os 24 municípios beneficiados têm maior PIB per capita e participação do setor industrial na economia do que a média dos demais municípios brasileiros. Esse é um resultado esperado, já que a presença local de uma Unidade de Negócio do Grupo Votorantim é um dos critérios de seleção de projetos a serem apoiados, com o objetivo de prover o suporte necessário para a realização dos investimentos. Por outro lado, os municípios beneficiados têm mais de 50% de seus habitantes em situação de vulnerabilidade social, mensurada pela identificação das pessoas no CadÚnico.

No caso da focalização no nível dos indivíduos, a comparação é realizada entre os beneficiários do programa e os não beneficiários que residem dentro de cada um dos 24 municípios com projetos apoiados e que estão inscritos no CadÚnico. Observou-se que os projetos apoiados pelo Programa ReDes têm elevado acesso de famílias pertencentes a grupos específicos, tais como pescadores artesanais, quilombolas, agricultores familiares, beneficiários da Reforma Agrária e catadores de materiais recicláveis. Além disso, verificou-se maior acesso de população rural e de trabalho agrícola, assim como de famílias estruturadas com cônjuge. Por outro lado, verificou-se que os beneficiários do ReDes tendem a residir em domicílios de qualidade inadequada (sobretudo no que se refere ao acesso à coleta de lixo, eletricidade, calçamento, água encanada, esgoto, material adequado das paredes e do piso). Verificou-se que a focalização do Programa ReDes em pessoas de maior vulnerabilidade social tendeu a progredir ao longo dos anos. Todos esses resultados estão em consonância com os objetivos do ReDes.

Por fim, é realizada uma análise de efetividade. Para isso, utilizou-se o método do pareamento por escore de propensão (*propensity score matching*) para a construção de unidades contrafactuais, isto é, unidades de controle que representam o que teria acontecido com as unidades tratadas caso essas não tivessem sido expostas ao tratamento. Mais especificamente, essa metodologia busca, para cada indivíduo beneficiado pelo ReDes, os indivíduos não beneficiados mais semelhantes a eles residindo nos mesmos municípios. A análise foi feita para duas coortes de projetos com base em seu ano de início (2013 ou 2015), visto que há mudanças metodológicas de seleção de beneficiados ao longo das mesmas. A estimação do impacto do Programa ReDes é realizada por meio de regressões por métodos para dados em painel – isto é, que acompanham um conjunto de indivíduos ao longo de períodos de tempo.

Para os projetos iniciados em 2013, observou-se resultados mais robustos de redução de despesas com água (entre 10,6% a 16%), assim como redução de despesas com medicamentos (de 15,3% a 18%). Para os indicadores relacionados ao mercado de trabalho, observaram-se resultados robustos positivos e expressivos, tais como o crescimento da renda bruta nos últimos 12 meses (58,4%) e da renda do trabalho (39,2%). Além disso, houve crescimento da probabilidade de participação na população economicamente ativa (de 64,9% a 103,6%), assim como o acesso ao trabalho na última semana (de 52,3% a 101%).

Em relação à coorte de 2015, observa-se que os resultados são inconclusivos para a maior parte das variáveis por escassez de dados, tanto de indivíduos, como de períodos de tempo. O único resultado robusto verificado foi um crescimento de 15,6% a 23,5% nas despesas com energia.

Com base nos efeitos estimados sobre a participação do programa, foi realizada uma análise de custo-efetividade do ReDes. Essa análise foi restrita aos projetos da coorte de 2013, cujos resultados foram mais robustos, e direcionada para apenas um dos objetivos do programa, isto é, a geração de renda de maneira estável e duradoura para seus beneficiários. A razão de custo-efetividade foi definida como a razão entre a renda adicional gerada para os beneficiários em perpetuidade e custo total dos projetos apoiados. Com base nos cálculos realizados, pode-se observar que o Programa ReDes é custo-efetivo para as duas variáveis de renda que haviam mostrado impactos robustos (renda do trabalho e renda bruta nos últimos 12 meses). Contudo, o custo-efetividade do programa é dependente da hipótese de permanência, isto é, de que os projetos sejam capazes de sobreviver ao longo do tempo. Estima-se que o ReDes tem prazo de *payback* de no mínimo 38 anos. Além disso, cabe destacar que a condição de custo-efetividade do programa é dependente da hipótese de que as taxas de desconto sejam inferiores a 4,07%.

## 2. O Programa ReDes – Redes para o Desenvolvimento Sustentável

Em 07/12/2010, o BNDES e o Instituto Votorantim firmaram o Acordo de Cooperação Técnica e Financeira nº 10.2.1900.1, com vigência de cinco anos, voltado para a realização de uma série de linhas de atuação<sup>1</sup>. Entre elas, inclui-se a estruturação de atividades produtivas e oferta de qualificação profissional, visando à inclusão socioprodutiva de populações de baixa renda. As duas instituições elaboraram Planos de Atuação Conjunta, que podem ser definidos como planos de investimento compatíveis com o objetivo do Acordo de Cooperação Técnica e Financeira anteriormente referido, prevendo a realização de ações aderentes às linhas de atuação tal como definidas.

O Plano de Atuação Conjunta nº 01/2010, entre o BNDES e o Instituto Votorantim, teve o objetivo de apoiar projetos de estruturação de atividades produtivas e de qualificação profissional visando à inclusão socioprodutiva de populações de baixa renda. Esse plano passou a ser identificado como Programa ReDes (Redes para o Desenvolvimento Sustentável). Seu público-alvo é composto por beneficiários com baixa renda, organizados em cooperativas e/ou associações com foco produtivo. Dentre os públicos apoiados destacam-se: assentamentos da reforma agrária, grupos de mulheres, comunidades quilombolas, catadores de materiais recicláveis e agricultores familiares. Em 2015, o Plano de Atuação Conjunta nº 03/2015 deu continuidade ao Programa ReDes.

---

<sup>1</sup> Essas informações foram obtidas no Relatório de Análise AGRIS/DESOL nº 001/2015, de 12/01/2015 (BNDES, 2015).

Para um projeto ser selecionado para o apoio do Programa ReDes, é necessário que o BNDES e o Instituto Votorantim estejam em comum acordo em relação ao seu apoio. Da mesma maneira, a definição das localidades atendidas ocorre de comum acordo entre as instituições, considerando os seguintes critérios de seleção:

- Municípios com indicadores sociais críticos (critério básico de escolha);
- Prefeito que manifeste interesse no apoio;
- Presença local de Unidades de Negócio do Grupo Votorantim (Votorantim Cimentos, Votorantim Metais, Votorantim Siderurgia, Votorantim Energia, Companhia Brasileira de Alumínio e Fibria<sup>2</sup>) ou regiões próximas a essas Unidades: esse critério tem o objetivo de prover capilaridade e efetividade ao apoio. Em se tratando de uma intervenção de longo prazo em localidades remotas, a presença local de Unidades de Negócio do Grupo Votorantim pode oferecer o suporte necessário para a realização dos investimentos, através da utilização de sua estrutura física e de pessoal.

O programa proporciona às organizações apoiadas suporte técnico na execução dos projetos e na prestação de contas com objetivo de garantir a aplicação dos recursos em plena conformidade. Além disso, o Programa ReDes oferece, aos empreendimentos produtivos apoiados, formalização e adequação legal das organizações, investimento em infraestrutura e maquinários, capacitação para os beneficiários, assistência técnica e revisão de processos produtivos e de comercialização.

Mais especificamente, o Programa ReDes prevê o desenvolvimento de diversas atividades para atingir o seu objetivo, como: (i) mapeamento local

---

<sup>2</sup> Em janeiro de 2019, a Fibria saiu do grupo, com sua venda para a Suzano.

das atividades produtivas por meio de diagnósticos socioeconômicos; (ii) fomento à mobilização social; (iii) construção de planos de negócios; (iv) seleção de projetos; (v) investimento em infraestrutura produtiva; (vi) capacitação em gestão; e (vii) assistência técnica. Ou seja, o apoio cobre diversos esforços relacionados à estruturação de cada negócio, incluindo a mobilização local, priorização, elaboração de projetos, capacitações, fortalecimento de redes, etc. Resumidamente, o Programa pode ser descrito em quatro etapas, sendo que cada uma delas envolve a mobilização de vários agentes.

A primeira etapa do Programa ReDes tem o objetivo de desenvolver linhas de ação. Ela tem duração de até um ano, e é voltada à mobilização dos agentes locais e à elaboração de um diagnóstico nesse nível de abrangência. São mobilizados uma consultoria local, um conselho comunitário e os proponentes. Esses agentes realizam a definição de localidades, a mobilização local, a elaboração de um diagnóstico participativo e, com base nessas informações, é decidida uma priorização de necessidades.

A segunda etapa também tem duração de até um ano, e é dedicada à análise e seleção de projetos. São mobilizadas as unidades de negócio e o comitê de seleção de projetos. As atividades realizadas são a elaboração dos planos de negócios, a avaliação local e de viabilidade de cada projeto, e a seleção de projetos a serem apoiados.

A terceira etapa envolve a implantação dos planos de negócios, e dura de dois a três anos. Aqui, são mobilizados os mesmos atores mencionados anteriormente. Uma vez divulgados os resultados da seleção dos projetos apoiados, há a celebração dos termos de parceria entre os proponentes e o Instituto Votorantim. A parceria envolve a execução dos planos de negócios, incluindo o seu acompanhamento pelo Instituto, assim como o repasse de recursos, incluindo os provenientes do BNDES Fundo Social.

A quarta etapa do programa é voltada à construção de autonomias, isto é, de estratégias de saída. Ela tem duração de cerca de um ano. Essa etapa mobiliza os proponentes apoiados, assim como as lideranças locais e as redes de parceria desenvolvidas em nível municipal e regional. As atividades aqui desenvolvidas incluem esforços em capacitação, o fortalecimento de redes de parceria e a construção de planos de sucessões nos negócios implantados<sup>3</sup>. Uma breve descrição dos agentes envolvidos e de seu papel no programa encontra-se no quadro abaixo.

#### Quadro 1: Operacionalização do Programa ReDes

Agentes envolvidos	Descrição
BNDES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsável pelo aporte de até 50% do total dos investimentos.</li> <li>- Integra o Comitê Gestor, juntamente com representantes do Instituto Votorantim, com o papel de propor diretrizes, solicitar revisões estratégicas, validar as etapas definidas e acompanhar a execução das diversas etapas da operação.</li> </ul>
Instituto Votorantim	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsável pelo aporte de até 50% do total dos investimentos.</li> <li>- Integra o Comitê Gestor, prestando informações ao BNDES sobre o andamento das ações. Zela pelo alcance da finalidade da operação, podendo propor ajustes operacionais.</li> <li>- Colabora tecnicamente com o BNDES, oferecendo suporte gerencial e executivo para a realização dos projetos de geração de trabalho e renda. Administra a aplicação dos recursos repassados pelo BNDES, cabendo-lhe prestar contas de sua utilização de acordo com a finalidade de operação.</li> </ul>
Comitê Gestor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Composto por representantes do BNDES e do Instituto Votorantim. É o canal de diálogo entre as duas instituições, responsável pela discussão das questões operacionais e pelo encaminhamento das matérias à apreciação das instâncias decisórias competentes de cada instituição.</li> </ul>

(continua)

<sup>3</sup> É importante destacar que essa metodologia foi aplicada principalmente no início do Programa, porém foi posteriormente modificada. Para a seleção dos projetos a partir de 2015, já começaram a ser implementadas algumas mudanças decorrentes do aprendizado da primeira etapa.

(continuação)

Unidades de Negócio (UN)	- Empresas do Grupo Votorantim localizadas nos territórios selecionados, tendo como principal atribuição oferecer suporte operacional ao Postulante, acompanhando o desenvolvimento das ações e participando dos grupos comunitários de cada Município. - Tem o papel de articular atores locais (prefeituras, parceiros e lideranças) para potencializar os resultados da parceria.
Consultoria de apoio estratégico	- Instituição especializada em responsabilidade social e sustentabilidade, contratada para apoiar estrategicamente o Instituto Votorantim e o BNDES na coordenação geral das ações da parceria.
Consultorias de apoio local	- Organizações especializadas em inclusão produtiva, políticas públicas, mobilização comunitária e execução de projetos junto à gestão pública, contratadas para apoiar o Instituto Votorantim, o BNDES e as Unidades de Negócio no desenvolvimento local das ações da operação.
Entidades proponentes no âmbito de inclusão produtiva (Programa ReDes)	- Organizações locais responsáveis pela apresentação das propostas de projetos que se enquadrem nos objetivos da operação e que estejam alinhadas às prioridades definidas pelos diagnósticos socioeconômicos participativos locais. Têm apoio técnico das Unidades de Negócio e das consultorias especializadas em negócios inclusivos.
Prefeituras	- Prefeituras dos Municípios que recebem os programas, executoras de atividades relacionadas ao apoio ao Programa ReDes na localidade.

Fonte: Elaboração própria.

Os projetos apoiados pelo ReDes são divididos em 4 classificações: Abastecimento Alimentar, Comércio e Serviços, Economia Criativa e Reciclagem. A classificação Abastecimento Alimentar é a mais comum entre todos os projetos. Essa linha de ação reúne empreendimentos dos setores de hortifrúti, pesca, avicultura, laticínio e apicultura, tendo como objetivo aumentar o valor agregado dos produtos, melhorar sua qualidade, além de expandir e diversificar mercados para atuação dos grupos

produtivos. Na maioria dos projetos, o aumento do valor agregado dos produtos é resultado de algum processo antes da comercialização.

Na linha de ação Comércio e Serviços, o Programa ReDes atua na melhoria do processo de comercialização e na ampliação do acesso ao mercado. Os produtos vendidos pelos empreendimentos são diversos. Por exemplo, alguns projetos atuam na venda de flores e sementes, e outros no segmento de costura. Nos empreendimentos com essa classificação, são feitas capacitações e adequações ambientais e sanitárias. Os projetos têm como resultado a melhora dos empreendimentos apoiados, o que resulta na movimentação da economia local e regional.

Os empreendimentos da classificação Economia Criativa têm como foco o fortalecimento do patrimônio cultural local. Para isso as técnicas e *design* dos produtos de artesanato são aprimorados, tornando possível a ampliação e diversificação dos compradores. Nesses projetos, a valorização de matérias primas locais, antes consideradas sem valor, também apresenta importância.

Os projetos de Reciclagem têm como objetivo colaborar para a estruturação do setor e criação de canais de prestação de serviços. As cooperativas e associações de catadores que foram apoiadas passam por capacitações e melhorias dos locais de produção, além de um fortalecimento da gestão, articulação de parcerias e aprimoramento da visão de mercado. Esses projetos também se preocupam com qualidade de vida e educação dos catadores.

Os projetos apoiados pelo Programa ReDes podem ser agrupados em duas coortes com base em seu ano de início. Os primeiros projetos foram contratados em 2010, com início da atuação em 2013. Em 2015, foi feita uma parceria estratégica entre o Instituto Votorantim e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) com o objetivo de aprimorar a

metodologia do Programa. Nesse mesmo ano, novos projetos foram contratados e iniciados.

O Programa ReDes é financiado por uma parceria entre o BNDES e o Instituto Votorantim, estabelecida mediante os Planos de Atuação Conjunta BNDES-IVot. O primeiro plano é referente ao Contrato firmado em 2010, garantindo R\$ 62 milhões das duas partes. O segundo plano foi firmado em 2012 e destinado a um programa de apoio à gestão pública, o qual não é objeto da presente avaliação. O terceiro plano é referente ao Contrato de 2015, e seu valor é de R\$ 40 milhões divididos igualmente entre o Instituto Votorantim e o BNDES, dos quais parte é destinado à continuidade do Programa ReDes. Portanto, o investimento total previsto no Programa ReDes é de aproximadamente R\$ 80 milhões. Da parte do BNDES, os recursos destinados ao programa são oriundos do Fundo Social<sup>4</sup>, o qual é composto por uma parcela do lucro do Banco destinado ao apoio não reembolsável para iniciativas voltadas para a população de baixa renda. O apoio financeiro do BNDES em ambos os Planos de Atuação Conjunta é transferido ao Instituto Votorantim de forma parcelada ao longo dos anos de vigência de cada plano.

O Programa ReDes se insere em um contexto relativamente recente da atuação do BNDES junto a iniciativas de inclusão produtiva, fundamentada pelo apoio a conjuntos de projetos e com atuação junto a parceiros estratégicos.

Até meados da década de 2000, o apoio do Banco a projetos de inclusão produtiva era feito por meio de atuação direta, com recursos do Fundo Social. Isto é, eram concedidos financiamentos pontuais a projetos

---

<sup>4</sup> O Fundo Social, criado em 1997, é a principal modalidade de apoio do BNDES para projetos que possuem como objetivo principal a promoção de bem-estar social (NEVES E LEAL, 2011). Partiu de um desafio da elaboração de uma agenda capaz de compatibilizar ações dedicadas a projetos de caráter social com características típicas da ação do Banco. Em resumo, é um produto capaz de apoiar projetos e organizações que não oferecem retorno financeiro ao BNDES, utilizando, no entanto, os mesmos processos de análise de projetos empregados pelas demais áreas do banco.

apresentados diretamente pelos beneficiários finais, seguindo as mesmas fases operacionais e níveis de exigência aplicáveis aos grandes financiamentos do BNDES (MINEIRO ET AL, 2011). Esse modelo de atuação, contudo, não permitiu o Banco apoiar um número significativo de beneficiários. Isso se deveu a uma série de fatores, tais como a abordagem individual de projetos, os critérios adotados para o apoio, os parâmetros escolhidos no processo de concessão de crédito e o tamanho da demanda relativo à capacidade operacional da área responsável no Banco. Tais elementos foram fontes de restrição do apoio do Banco a um número reduzido de projetos, sem garantia de sucesso devido à fragilidade do público-alvo.

Portanto, a partir de 2008, com o novo Planejamento Corporativo, o BNDES procurou uma nova estratégia de fomento a iniciativas voltadas à inclusão produtiva. Dessa maneira, para superar seus desafios, o Banco passou por um processo de ampla articulação institucional para elevar a capilaridade e a alavancagem de recursos no apoio a esse tipo de projetos (PAMPLONA, 2017). Uma das iniciativas adotadas foi o apoio a programas ou conjuntos de projetos para garantir apoio sistêmico com soluções mais completas, sustentáveis e perenes. Outra novidade foi a atuação junto a um novo perfil de parceiros estratégicos, com ênfase na capilaridade, experiência, disposição de recursos, capacidade organizacional, de gestão e de articulação no território. Em resumo, os parceiros estratégicos deveriam ser instituições capazes de atender as necessidades dos beneficiários finais.

Um dos requisitos para a atuação junto a parceiros estratégicos é o aporte de recursos de maneira paritária com o BNDES. Além disso, deve haver um alinhamento dos parceiros com as políticas públicas. Outro requisito importante é a responsabilidade dos parceiros pela correta execução e prestação de contas do projeto na ponta. Ou seja, os parceiros devem garantir a prestação de assistência na execução dos projetos, incluindo

atividades de elaboração, execução e acompanhamento, além da avaliação de resultados. Por outro lado, é papel no BNDES a gestão das parcerias, o monitoramento da execução e o acompanhamento dos projetos na ponta, seguindo os critérios técnicos definidos pelo Banco (PAMPLONA, 2009).

Tendo em vista o novo modelo de atuação em iniciativas de inclusão produtiva junto a parceiros estratégicos, foram firmados contratos diretos entre o BNDES e diversos atores. Essas instituições incluíram institutos e fundações empresariais, governos estaduais e municipais, organizações da sociedade civil representativas de empreendimentos da agricultura familiar e da economia solidária. Da mesma maneira, houve um aprofundamento das articulações em nível federal com ministérios ligados à temática da inclusão produtiva.

Mineiro et al (2011) elaboraram um apanhado das iniciativas de investimentos do BNDES no setor social com apoio de parceiros. Segundo o estudo, tal modelo possibilitou ao BNDES reunir sinergias no apoio a empreendimentos de beneficiários de baixa renda, de modo a potencializar vantagens da expertise de cada parceiro. O novo modelo foi responsável por ganhos de capilaridade da atuação do Banco, assim como um efeito multiplicador de seus desembolsos e o crescimento da escala do seu apoio, atingindo um maior número de beneficiários finais. Além disso, houve uma aderência das parcerias tanto em relação às políticas operacionais do Banco, como às políticas para o desenvolvimento regional. Por fim, houve fortalecimento das cadeias produtivas apoiadas, assim como do associativismo e do cooperativismo, com incentivo ao empreendedorismo.

## 3. Revisão da Literatura sobre Inclusão Produtiva

### 3.1. Definição de Inclusão Produtiva

O presente trabalho adota o conceito de inclusão produtiva sugerido por Vahdat et al (2019, pg. 46). Segundo esses autores, a inclusão produtiva é a *“geração de trabalho e renda de maneira estável, relativamente duradoura e decente para as populações em situação de pobreza ou vulnerabilidade social, de modo a facilitar a superação de processos crônicos de exclusão social.”*

Os mesmos autores destacam que, nos trabalhos anteriores sobre inclusão produtiva, há muitas tentativas de definir o termo, mas não se consolidou uma definição consensual na literatura. Isto é, cada trabalho tende a criar a sua própria definição, geralmente relacionada à forma de se realizar inclusão produtiva abordada no escopo do próprio trabalho. Por outro lado, é possível identificar três dimensões presentes nesses conceitos: o objetivo da inclusão produtiva, o seu público-alvo e a sua forma.

O objetivo da inclusão produtiva é, basicamente, a superação da exclusão social. Mais especificamente, busca-se promover oportunidades para a inserção no mundo do trabalho, sendo uma maneira de garantir acesso e permanência numa condição digna de vida. É importante destacar que a inclusão deve ser estável e duradoura, isto é, os esforços devem propiciar oportunidades que tragam segurança ao público-alvo de modo a evitar o seu retorno à condição de pobreza.

O público-alvo pode variar de acordo com as diferentes iniciativas de inclusão produtiva. Isto é, cada esforço ou organização pode fazer escolhas diferentes em relação àqueles que buscam incluir. Contudo, essa dimensão faz referência a uma parcela da população que de alguma forma é excluída,

seja pela situação de pobreza e/ou vulnerabilidades, seja por limitações de inclusão pela via do mercado de trabalho.

A forma da inclusão produtiva está relacionada à obtenção de trabalho e geração de renda. A forma pode ser melhor qualificada de maneira a indicar o tipo de oportunidades que está em questão em cada iniciativa. Todavia, destaca-se que a inclusão se refere ao trabalho decente, entendido como uma oportunidade de trabalho que é vetor na direção de conquista de direitos e ganhos de qualidade de vida para o público-alvo.

A discussão sobre inclusão produtiva está cada vez mais frequente na literatura sobre inclusão social e combate à pobreza. Nas últimas décadas, em diversos países, houve uma expansão das políticas de transferência direta de renda. Essas políticas tinham o objetivo de propiciar redução imediata de indicadores de pobreza das populações, assim como de promover o rompimento dos ciclos intergeracionais de exclusão social. De maneira geral, essas políticas foram bem sucedidas para a redução da pobreza e a expansão da demanda por serviços básicos como educação e saúde. Todavia, foi observado que elas não foram suficientes para que os seus beneficiários elevassem permanentemente seus patamares de renda ou que garantissem boas condições de vida ao deixar os programas que os atendiam. Portanto, nesse contexto, houve um entendimento de que, para que a redução da pobreza seja sustentável no longo prazo, é fundamental que as pessoas em situação de pobreza consigam elevar seu nível de renda pela via do trabalho. Desse entendimento, houve a emergência de novos programas sociais, voltados para esforços de capacitação e treinamento, desenvolvimento de mercados locais e promoção do autoemprego e de iniciativas associativas.

É importante destacar que as iniciativas de inclusão produtiva têm o objetivo de promover a superação de obstáculos à inclusão de parcelas da população no mundo do trabalho. Esses obstáculos são fatores presentes

tanto na esfera do mercado de trabalho como na esfera do empreendedorismo. Da mesma maneira, estão presentes tanto do lado da oferta – de quem oferece mão de obra no mercado – como do lado da demanda – de quem procura contratar mão de obra no mercado. Do lado da oferta, exemplos de obstáculos são a falta de capacitação, a falta de experiência, a exclusão financeira, os custos de transação, a dificuldade no acesso a tecnologias e à informação e a insuficiência de infraestrutura. Do lado da demanda, exemplos de obstáculos são a eliminação de postos de trabalho pelo avanço tecnológico, as barreiras à contratação, a discriminação de grupos sociais, mercados insuficientes para a comercialização de bens e serviços e os mercados inacessíveis devido à presença de atores dominantes.

As iniciativas de promoção da inclusão produtiva consistem em uma série de esforços dedicados à integração de segmentos vulneráveis da população no mercado de trabalho. Esses esforços podem ser combinados dentro de estratégias mais completas e abrangentes. Em relação aos obstáculos do lado da oferta de trabalho, podem ser citadas intervenções como a capacitação da mão de obra, a promoção do acesso a crédito, finanças e ativos, os investimentos em infraestrutura, a promoção do acesso à tecnologia e as ações afirmativas destinadas a grupos sociais discriminados. Em relação aos obstáculos do lado da demanda por trabalho, podem ser citadas abordagens como as ações afirmativas, os serviços de emprego, as atividades subsidiadas, a promoção do acesso a informações de mercado, a prestação de serviços de cadeia de valor e a implementação de mudanças na legislação trabalhista e de incentivos fiscais.

### **3.2. Revisão da Literatura Empírica**

Em nível internacional, Vahdat et al (2019) apresentou uma consolidação dos resultados de 25 revisões sistemáticas relacionadas ao tema da

efetividade das políticas de inclusão produtiva. Nesse trabalho, foram filtradas as revisões mais recentes (elaboradas nos últimos cinco anos) e bem avaliadas na sua qualidade. Os resultados desse levantamento foram classificados por tipo de intervenção e por nível de evidência de efetividade.

Observou-se que seis tipos de intervenções têm evidência de efetividade em nível internacional. Esses tipos de intervenções são o treinamento vocacional, a promoção do empreendedorismo, o fortalecimento das cadeias de valor rurais, a criação de escolas de campo para agricultores, a concessão de subsídios salariais para jovens e a construção de estradas rurais. Outros três tipos de intervenções apresentaram resultados conflitantes em relação à efetividade: medidas de inclusão financeira, esquemas de certificação para produtos agrícolas e sistemas de agricultura por contrato, a qual promove compras de produtos com antecipação pelo cliente final. Por fim, são citados outros três tipos de intervenções com evidências insuficientes para se formar uma conclusão a respeito de sua efetividade: a concessão de direitos de propriedade de terras, os programas de empregos públicos e os sistemas de pagamento para proprietários rurais por serviços ambientais, com termos definidos em contratos.

Particularmente ao caso brasileiro, há uma escassez de trabalhos que tenham de fato avaliado quantitativamente a efetividade de programas de inclusão produtiva de maneira ampla. A maior parte dos estudos avaliativos com esse enfoque aborda métodos qualitativos, ou se referem a estudos de caso particulares. Quatro exceções a essa tendência foram verificadas, geralmente com enfoque sobre intervenções para microempreendedores individuais, as quais têm natureza distinta do tipo de intervenção que é avaliada no presente relatório. Cabe destacar que uma dessas exceções teve como enfoque o próprio Programa ReDes (SOUZA ET AL, 2014).

Corseuil et al (2014) realizou uma análise exploratória dos efeitos da política direcionada aos microempreendedores individuais (MEI), de 2009.

Essa política foi instituída pela Lei Complementar no 128/2008, conhecida como “Lei do Empreendedor Individual”, a qual criou incentivos específicos para a formalização de seus negócios e a realização da contribuição previdenciária. O trabalho referido teve o objetivo de verificar se essa lei teve êxito em promover o microempreendedorismo no Brasil e a formalização dos empreendedores. Para isso o trabalho utilizou dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios (PNAD) e da Pesquisa Mensal de Emprego (PME). Foram adotados modelos econométricos simples para contrastar os resultados observados no grupo elegível à política (os MEI) com os resultados de outros grupos não elegíveis (como os microempresários). O trabalho verificou uma tendência de redução de escala para os indivíduos que já eram empreendedores. Além disso, verificou impacto positivo da política na decisão dos empreendedores individuais de contribuir para a previdência. Por fim, foi observada uma redução do assalariamento da força de trabalho. Segundo os autores, esses resultados sugerem que as empresas pequenas podem estar usando a nova lei para trocar uma relação de trabalho assalariado por uma de prestação de serviço.

Niquito et al (2018) procurou avaliar se a prestação de serviços de assistência técnica das entidades vinculadas ao Sistema S, que inclui instituições como o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), afeta indicadores de mercado de trabalho de microempreendedores. Para isso, foram observados dados de 33.338 indivíduos da PNAD de 2014, sendo 614 identificados como tratados pela intervenção. O trabalho utilizou métodos de pareamento por score de propensão. Foram verificados impactos positivos da intervenção sobre a probabilidade de o microempreendedor ter CNPJ, buscar microcrédito e sobre a jornada de trabalho e os rendimentos do beneficiário. Observou-se também que os efeitos são mais fortes para as mulheres, em relação aos homens, e para os indivíduos residentes nas

regiões Nordeste e Norte, em relação aos residentes em outras regiões do Brasil.

Ely et al (2019) procurou avaliar o impacto do programa MEI sobre indicadores do mercado de trabalho e da atividade empreendedora. Os autores utilizaram dados da PNAD de 2014, que contém um suplemento específico sobre programas de inclusão produtiva, com perguntas que possibilitam identificar indivíduos que participaram de programas com esse sentido. Nessa base, a pergunta que permite a identificação dos indivíduos tratados pela intervenção é feita apenas para os microempreendedores individuais, definidos como os trabalhadores por conta própria ou empregadores com até cinco empregados permanentes, vinculados a atividades não agrícolas e nos serviços auxiliares de atividade agrícola. A amostra total incluiu 31.522 indivíduos, com 3.178 tratados pelo programa MEI. O estudo utilizou métodos de pareamento por escore de propensão. Foi verificado efeitos positivos do programa sobre a demanda por crédito, a jornada de trabalho e a produtividade dos trabalhadores. Todos esses efeitos foram mais fortes para os residentes nas regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste do que para os residentes nas demais regiões do Brasil. Além disso, os efeitos sobre a jornada de trabalho e a produtividade foram mais fortes para as mulheres do que para os homens.

Souza et al (2014) procurou avaliar o impacto do Programa ReDes em sete dimensões de indicadores: o capital social, a satisfação no trabalho, a segurança no trabalho, renda e pobreza, a qualidade de vida, a segurança financeira e a sustentabilidade da renda do trabalho. Os dados utilizados nessa avaliação são primários, isto é, foram coletados por meio de entrevistas e reentrevistas realizadas entre agosto e novembro de 2014. Essas entrevistas incluíram perguntas sobre informações dos indivíduos antes e depois da participação no programa. A amostra contou com um total de 548 observações, com 274 indivíduos tratados aleatoriamente sorteados

para a entrevista. Para a definição do grupo de controle, foi aplicado o pareamento para uma amostra de indivíduos com restrição de potenciais controles para aqueles com o mesmo perfil dos beneficiários em termos de atividade econômica exercida. A avaliação utilizou o método do estimador de diferenças em diferenças.

O trabalho verificou impactos do Programa Redes em uma série de indicadores. Destaca-se o aumento da frequência da participação em associações e grupos comunitários por parte dos beneficiários, aumento da participação em campanhas de solidariedade ou outras atividades voluntárias, maior satisfação no trabalho e maior uso de equipamento de segurança no trabalho. Em relação à renda, observou-se crescimento da renda familiar de todas as fontes, assim como da renda per capita familiar. Por outro lado, verificou-se redução da proporção de indivíduos com renda do trabalho maior do que dois salários mínimos, o que pode ser explicado pela realocação do indivíduo entre atividades econômicas, e maior variabilidade da renda.

## 4. Bases de Dados

O conjunto de dados utilizados na presente avaliação é obtido pelo cruzamento do Cadastro Único de Programas Sociais (CadÚnico), do Ministério da Cidadania, com as informações das operações realizadas no âmbito do Programa ReDes, obtidas junto ao Instituto Votorantim. O CadÚnico foi utilizado para a construção de indicadores sociais, ao passo que as informações do Programa ReDes são voltadas para a identificação de indivíduos beneficiados e as características de seus projetos.

O CadÚnico tem uma abrangência censitária da população pobre do Brasil (BARROS ET AL, 2009). Essa base foi criada em julho de 2001 (atualmente disposto pelo Decreto n. 6.135, de 26 de junho de 2007), com o

objetivo de consolidar o cadastramento e a manutenção de informações atualizadas das famílias brasileiras com renda per capita inferior a meio salário mínimo ou renda familiar total de até três salários mínimos, em todos os municípios brasileiros. Em 2017, o banco de dados contou com informações sobre cerca de 26 milhões de famílias brasileiras (MDS, 2017). O Cadastro Único é utilizado para as instituições públicas das três esferas de governo brasileiras, principalmente para identificar os potenciais beneficiários por programas sociais, ao mesmo tempo em que permite buscar melhor focalização dos mesmos e evitar a sobreposição de programas para uma mesma família.

A base foi disponibilizada para a equipe de avaliação cobrindo todos os municípios brasileiros no período 2012-2017.

O CadÚnico permitiu a identificação dos indivíduos de baixa renda em cada município brasileiro contemplado por um projeto beneficiado pelo Programa ReDes. A identificação dos indivíduos beneficiados e não-beneficiados, assim como dos demais membros de suas famílias, foi possibilitada por meio de 6 variáveis principais. Essas variáveis são: o ano da base do CadÚnico, o código de identificação da pessoa, o nome da pessoa, o número de CPF da pessoa, o código de identificação da família e o código do município de cadastro no CadÚnico.

Em relação aos dados do Instituto Votorantim, o primeiro passo para a sua consolidação foi a análise da consistência dos dados dos beneficiados. Para fins dessa análise, os registros com datas de entrada anteriores a 2010 ou posteriores a 2018 foram descartados. Além disso, a despeito da consistência dos registros, por conta da janela de tempo disponível no CadÚnico, só podem ser analisados os indivíduos que receberam o primeiro apoio entre 2012 e 2017. Os beneficiários apoiados em 2017 não servem à avaliação de impacto, mas são úteis para a análise de focalização e, por isso,

serão mantidos na base. Felizmente, essa janela de tempo é também aquela que concentra a maior quantidade de registros.

Em seguida, foi preciso carregar a base de dados com informações sobre os projetos. Existem apenas dois contratos assinados entre o Instituto Votorantim e o BNDES para apoio ao Programa ReDes (2010 e 2015), mas o início dos projetos se dá ao longo do tempo entre a partir de 2013. Após esse procedimento, foi possível fazer um cruzamento das bases de dados, de forma a consolidar uma base com registro dos beneficiários (que receberam o seu primeiro apoio no período de análise) e informações dos projetos que os apoiaram.

Adicionalmente, para facilitar o cruzamento dessa base com outras, foi inserido o código IBGE que serve para identificar unicamente cada município onde existe projeto do ReDes. Finalmente, existe um conjunto de 19 CPFs que estão em dois projetos distintos. Para esses casos, não seria possível explorar a heterogeneidade de efeitos no nível de projeto. Por conta disso, eles foram separados da amostra principal de tratados e excluídos das análises, de forma a não serem incluídos nem no conjunto de tratados, nem como unidades de comparação.

Portanto, as informações coletadas junto ao Instituto Votorantim consistem em variáveis de identificação de projetos e de beneficiados junto ao Programa ReDes. Os indicadores referem-se tanto à participação nos projetos apoiados pelo ReDes em nível individual (o indivíduo que participa de um projeto), como em nível familiar (todos os membros da família de um participante). Incluem o status de tratamento, o ano de entrada no projeto beneficiado pelo ReDes, o ano do contrato do projeto beneficiado pelo ReDes, o nome do projeto que o indivíduo participa, o nome simplificado do projeto e o ano oficial de início do projeto (2013 ou 2015). Com base nessas informações, é definido o status de tratamento ajustado do indivíduo

ou família. É definido a partir do maior ano entre o ano de entrada e o ano oficial de início do projeto.

É importante destacar que, para o cruzamento das bases do CadÚnico com a do Instituto Votorantim, projetos de quatro municípios foram descartados. Brasília (DF) e Juiz de Fora (MG) foram desconsiderados por serem municípios muito populosos, de modo que o carregamento deles dentro de um processo de paralelismo poderia esbarrar na disponibilidade de memória computacional. Nos casos de Rio Branco do Sul (PR) e Itaperuçu (PR), por se tratar de um único projeto que afeta dois municípios diferentes, precisaria ser tratado manualmente.

O cruzamento das bases do CadÚnico e do Instituto Votorantim foi feito por município - essa decisão foi tomada por limitações de memória computacional. Importante destacar que: i) indivíduos apoiados pelo Projeto ReDes preservam o status de tratados por todos os anos a partir do maior ano entre o ano de entrada e o ano oficial de início de projeto; ii) familiares de indivíduos apoiados também são considerados tratados, ainda que haja uma distinção entre indivíduos diretamente apoiados e familiares de indivíduos tratados. Ambas definições de tratamento foram utilizadas na análise de efetividade, como forma de dar maior consistência aos resultados.

O cruzamento se deu a partir do número de CPF dos beneficiados pelo Programa ReDes a partir do ano de entrada do indivíduo no projeto apoiado pela iniciativa. Existem casos na base do Instituto Votorantim de um mesmo CPF ter duas datas de entrada distintas para um mesmo projeto. Nesses casos, assumiremos: i) como data de início do tratamento, a menor data de entrada; ii) como data de início do contrato, a menor data de contrato; iii) como número de beneficiados, o número referente ao primeiro projeto ao qual ele se associou; iv) o nome do primeiro projeto ao qual ele se associou; v) o valor do primeiro projeto ao qual ele se associou.

As demais variáveis de identificação do CadÚnico permitiram identificar as famílias dos beneficiados e sua evolução ao longo dos anos. Ao final do procedimento, construiu-se uma base de dados consolidada para cada município com projetos apoiados pelo ReDes - totalizando 24 bases.

Com base nos dados brutos de cada município, foram construídos indicadores de interesse para a avaliação da focalização e da efetividade do Programa ReDes. As bases finais, portanto, contaram com 118 variáveis no total. Dessas variáveis, 20 se referem a parâmetros de identificação junto ao CadÚnico e ao ReDes. Os indicadores de interesse consistem em um total de 98 variáveis relacionadas com o bem-estar social. Os indicadores incluem tanto variáveis contínuas como variáveis binárias. Todas as variáveis estão agrupadas em 6 blocos, de acordo com qual dimensão de bem-estar estão associadas:

- **Bloco de Composição Domiciliar:** Idade, Indivíduos de 0 a 14 anos, Indivíduos de 15 a 64 anos, Indivíduos de 65 anos ou mais, Mulher, Negro, Responsável pelo domicílio, Cônjuge, Filho ou filha, Migrante municipal, Migrante estadual, Domicílio rural, Membro de família de responsável negro, Membro de família de responsável mulher, Número de crianças na família, Número de adultos na família, Número de idosos na família, Família com cônjuge e com filhos, Família com cônjuge e sem filhos, Família sem cônjuge e com filhos, Família sem cônjuge e sem filhos, Razão de dependência total na família, Razão de dependência de jovens na família, Razão de dependência de idosos na família, Família indígena, Família quilombola, Pertencente a grupos específicos.
- **Bloco de Seguridade:** Beneficiário da Reforma Agrária, Beneficiário do Bolsa Família, Indivíduo com deficiência, Recebe aposentadoria (60 anos ou mais).

- **Bloco de Educação:** Anos de estudo (15 anos ou mais), Anos de estudo (25 anos ou mais), Analfabeto (15 anos ou mais), Analfabeto (25 anos ou mais), Membro de família de responsável Analfabeto, Frequenta escola (0 a 5 anos), Frequenta escola (6 a 17 anos), Frequenta escola (18 a 24 anos), Frequenta escola (0 a 24 anos), Sem instrução (25 anos ou mais), Ensino fundamental incompleto (25 anos ou mais), Ensino fundamental completo (25 anos ou mais), Ensino médio incompleto (25 anos ou mais), Ensino médio completo (25 anos ou mais), Ensino superior (25 anos ou mais), Distorção idade-série.
- **Bloco de Trabalho:** Trabalho infantil, Trabalhou nos últimos 12 meses, Trabalhou na última semana, Estava afastado do trabalho na última semana, Participa da população economicamente ativa (PEA)<sup>5</sup>, Trabalhador agrícola, Trabalhador doméstico, Trabalhador formal, Número de meses trabalhados no último ano, Pescadores artesanais, Agricultores familiares, Catadores de material reciclável.
- **Bloco de Qualidade Domiciliar:** Domicílio permanente, Número de cômodos, Número de dormitórios, Acesso à água encanada, Acesso adequado à água, Acesso a banheiro, Acesso adequado a esgotamento sanitário, Acesso adequado à coleta de lixo, Acesso adequado à eletricidade, Acesso adequado simultâneo à água, esgoto, coleta de lixo e eletricidade, Piso de material adequado, Paredes de material adequado, Calçamento da rua, Número de pessoas no domicílio, Número de famílias no domicílio, Densidade domiciliar, Domicilio plenamente adequado.

---

<sup>5</sup> A PEA foi definida nesse trabalho como o conjunto de indivíduos com idade entre 15 e 64 anos que trabalharam na última semana ou estiveram afastados do trabalho.

- **Bloco de Renda:** Renda bruta dos últimos 12 meses, Renda de todos os trabalhos (último mês), Renda de doações (último mês), Renda de aposentadoria (último mês), Renda de seguro-desemprego (último mês), Renda de pensões (último mês), Outras rendas (último mês), Renda bruta dos últimos 12 meses igual a zero (18 anos ou mais), Renda bruta dos últimos 12 meses igual a zero (mulheres responsáveis pelo domicílio ou cônjuges), Renda total (último mês), Renda média domiciliar per capita, Baixa renda (Renda média domiciliar per capita menor do que meio salário mínimo no ano), Pobreza (Renda média domiciliar per capita menor do que um quarto de salário mínimo no ano), Pobreza extrema (Renda média domiciliar per capita menor do que um oitavo de salário mínimo no ano), Despesas com energia, Despesas com água, Despesas com gás, Despesas com alimentação, Despesas com transporte, Despesas com aluguel, Despesas com medicamentos, Despesas totais.

Para as análises de efetividade, que utilizam métodos baseados em regressões, as variáveis monetárias, isto é, referentes à renda ou às despesas familiares, foram transformadas em escala logarítmica. O objetivo desse procedimento é controlar possíveis efeitos de variações de preços ao longo dos anos, assim como de observações *outliers*.

Em relação aos indicadores relacionados à qualidade domiciliar, é importante destacar que as definições de adequação de características domiciliares seguiram a bibliografia consultada, como Genevois e Costa (2001), Rocha (2003) e Alves e Cavenaghi (2005). O acesso à água é considerado adequado se o abastecimento for feito via rede geral, para os domicílios urbanos, ou também por poços, nascentes e cisternas para os domicílios rurais. O acesso ao esgotamento sanitário é considerado adequado se o escoamento for feito por meio de uma rede coletora de esgoto ou pluvial ou por fossa séptica. O acesso à coleta de lixo é considerado

adequado se for feito via coleta direta ou indireta junto ao domicílio. O acesso à energia elétrica é considerado adequado se contar com medidor próprio ou comunitário. O acesso simultâneo equivale ao acesso conjunto a sistemas adequados de água, esgoto, coleta de lixo e eletricidade. O material do piso do domicílio é considerado adequado se for de cimento, madeira aparelhada, cerâmica, lajota ou pedra ou carpete. O material das paredes do domicílio é considerado adequado se for de alvenaria/tijolo com revestimento, alvenaria/tijolo sem revestimento ou madeira aparelhada.

Além dessas bases, o presente projeto observou dados do Sistema de Contas Regionais do Instituto Brasileiro de Economia e Estatística. Com o objetivo de comparar o perfil dos municípios com projetos apoiados pelo Programa ReDes com os demais municípios brasileiros, foram observados os seguintes indicadores: densidade demográfica, valor dos impostos líquidos arrecadados, produto interno bruto (PIB), PIB per capita, população e os percentuais da participação da administração pública, da agropecuária, da indústria e dos serviços no PIB.

## 5. Metodologia

O objetivo da presente avaliação é investigar o efeito do Programa ReDes sobre uma série de indicadores de bem-estar social. Para isso, o trabalho busca acompanhar a evolução de indicadores de bem-estar referentes aos indivíduos e/ou famílias apoiadas (isto é, referentes a um grupo de tratamento) e às não apoiadas (isto é, referentes a um grupo de controle) após o apoio do ReDes. Mais especificamente, se busca comparar o desempenho de indivíduos e famílias beneficiadas pelo programa com o desempenho de não-beneficiados em cada município com projetos contemplados. Com isso, pretende-se inferir se a participação no ReDes foi

capaz de afetar positivamente as condições socioeconômicas de seus participantes.

Esse procedimento envolve o cruzamento dos dados dos beneficiados pelo Programa com os microdados do CadÚnico, que contém informações sobre toda a população pobre brasileira. Na base de dados consolidada, identificam-se variáveis para cada indivíduo  $i$  em cada ano no período disponível (2012-2017). Se  $t$  denota um ano em um intervalo de interesse, define-se a variável binária de tratamento  $D_t$  conforme se segue:

$$D_t = \begin{cases} 1, & \text{se o indivíduo foi beneficiado pelo ReDes no ano } t \\ 0, & \text{se o indivíduo não foi beneficiado pelo ReDes no ano } t \end{cases}$$

O presente relatório faz uma avaliação do Programa ReDes em três partes. Primeiro, faz uma análise da focalização do Programa nos municípios com projetos beneficiados. Segundo, faz uma análise da focalização do programa no nível dos projetos e dos indivíduos beneficiados. Terceiro, analisa a efetividade do programa no nível dos indivíduos beneficiados. As análises de focalização são realizadas por meio de indicadores baseados em comparações de médias de beneficiados e não-beneficiados, isto é, o Teste t de Student e as diferenças de médias normalizadas. Já a análise de efetividade é realizada por meio de uma estratégia empírica baseada em pareamento e em regressões por técnicas para dados em painel.

## 5.1. Teste t de Student

O Teste t de Student pode ser utilizado para testar, para um conjunto de indicadores, a diferença de médias entre dois grupos de unidades. No caso de uma avaliação de focalização e efetividade, como é o presente caso, esses grupos são as unidades (municípios ou indivíduos) beneficiadas pelo Programa ReDes – ou grupo de tratamento – e unidades não beneficiadas – ou grupo de controle. Segundo o Teste t, a hipótese nula é de que a

diferença entre as médias dos dois grupos é zero. A hipótese alternativa é de que a diferença é diferente de zero, independentemente se for maior para tratados ou controles. Sendo  $\bar{X}_c$  a média do grupo de controle,  $\bar{X}_t$  a média do grupo de tratamento,  $s_c^2$  a variância do grupo de controle,  $s_t^2$  a variância do grupo de tratamento,  $n_c$  o tamanho do grupo de controle e  $n_t$  o tamanho do grupo do tratamento, o teste de hipóteses parte da equação abaixo:

$$t = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{\sqrt{\frac{s_t^2}{n_t} + \frac{s_c^2}{n_c}}}$$

Para uma análise de focalização, procura-se utilizar o Teste t para identificar variáveis em que a hipótese nula seja rejeitada, o que permite diferenciar com confiança o perfil do grupo de tratamento e do grupo de controle. A hipótese nula é rejeitada nos casos de p-valor estimado considerado baixo, a critério do observador, mas não superior a 0,1.

## 5.2. Diferenças de Médias Normalizadas

O indicador de diferenças de médias normalizadas, para cada variável escolhida, é uma medida livre de escalas, que equivale à diferença da média dos indivíduos do grupo de tratamento (t) e a média dos indivíduos do grupo de controle (c), em razão da raiz quadrada da média das variâncias dentro de cada grupo. Sendo livre das escalas, esse indicador permite comparar o desempenho das variáveis de bem-estar social entre os grupos de tratados e controles, não apenas em magnitude, mas também em ordem, de modo a

destacar quais são as variáveis que melhor diferenciam os perfis dos grupos de tratamento e de controle<sup>6</sup>.

$$D = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{\sqrt{(s_t^2 + s_c^2)/2}}$$

Esse indicador permite que se analisem todas as variáveis de interesse presentes na base de dados em uma métrica única. Dessa maneira, pode-se observar as características dos tratados em relação aos controles não apenas em termos de diferenças de magnitudes, mas também em termos de ordem. Isto é, esse indicador permite identificar quais são as variáveis que melhor diferenciam os indivíduos pertencentes aos dois grupos, de modo a permitir que se trace um perfil médio dos indivíduos beneficiados pelo Programa ReDes.

### 5.3. Pareamento por Escore de Propensão

A análise de efetividade baseou-se na construção de um total de oito bases de análise por meio do pareamento por escore de propensão, de acordo com o grupo de idade do indivíduo (primeira infância, crianças e adultos), definição de tratamento para os indivíduos adultos (familiar ou individual) e coorte de início do projeto (2013 ou 2015). Com essas bases, foram construídas estatísticas descritivas, testes de diferenças de médias relativos à qualidade do pareamento, regressões por dados em painel e regressões por primeiras diferenças. A presente seção procura explicar intuitivamente como e por que é realizado o pareamento.

O problema fundamental da avaliação de impacto, também conhecido como problema fundamental da inferência causal, pode ser resumido como um

---

<sup>6</sup> Maiores detalhes sobre o indicador de médias normalizadas encontram-se em Imbens e Rubin (2015).

problema de dados omitidos<sup>7</sup>. Em outras palavras, uma intervenção  $D$  sobre uma variável de interesse  $Y$  em uma unidade  $i$  pode ter os seguintes resultados potenciais:

$$\text{Resultado Potencial} = \begin{cases} Y_{1i}, & \text{se } D_i = 1 \\ Y_{0i}, & \text{se } D_i = 0 \end{cases}$$

Segundo essa equação,  $D_i$  tem valor igual a 1 se a unidade  $i$  (por exemplo, um indivíduo) for exposta a um tratamento (por exemplo, participar diretamente de um projeto apoiado pelo Programa ReDes) e valor igual a 0 caso contrário. Por sua vez, a variável de interesse (por exemplo, a renda do trabalho) tem valor de  $Y_{1i}$  se o indivíduo  $i$  receber o tratamento, e  $Y_{0i}$  se o indivíduo não receber o tratamento. Nesse caso, portanto, o valor do impacto do tratamento poderia ser representado simplesmente por  $Y_{1i} - Y_{0i}$ . Todavia, os dados disponíveis para o cálculo desse impacto apresentam o indivíduo  $i$  como tratado ou não tratado, mas não como os dois status simultaneamente.

Se a intervenção for definida de maneira aleatória em uma população, o status de não tratado para os indivíduos tratados poderia ser aproximado, investigando-se o efeito médio do tratamento sobre um grupo de unidades. Dessa maneira, o cálculo do impacto do tratamento sobre  $Y$  seria igual à média de  $Y$  para os indivíduos tratados menos a média de  $Y$  para os indivíduos não tratados. Contudo, esse caso dificilmente se aplica em casos de avaliações de políticas públicas, as quais costumam ser definidas para determinados públicos-alvo. Por exemplo, se o Programa ReDes prioriza atender beneficiários de baixa renda, não faz sentido compará-los com indivíduos de alta renda. Caso essa comparação fosse feita, certamente levaria à errônea conclusão de que o Programa estaria associado a uma

---

<sup>7</sup> A presente explicação sobre inferência causal está baseada em Grimaldi et al (2018).

redução da renda do trabalho. Essa situação é conhecida na literatura sobre avaliação de efetividade como *viés de seleção*.

Outra maneira ingênua de investigar o impacto da intervenção é simplesmente acompanhar o desempenho de  $Y$  em  $i$  antes e depois do tratamento. Esse problema não resolve o viés de seleção, pois não apresenta informações sobre o contrafactual, isto é, o que teria acontecido com  $Y$  se  $i$  não tivesse sido tratado. Por exemplo,  $i$  poderia apresentar queda de sua renda do trabalho de 0,5% após participar do ReDes, mas teria apresentado queda de 20% caso não tivesse participado. Nesse caso, o impacto do tratamento seria na verdade positivo, apesar de ser observado como negativo.

O método do pareamento por escore de propensão (*propensity score matching*) é útil nos casos em que o tratamento não é aleatoriamente distribuído entre os indivíduos de uma população. O estimador de pareamento busca para cada indivíduo no grupo de tratamento o indivíduo no grupo de controle mais próximo a ele em termos de variáveis observáveis. Dessa maneira, cada membro do grupo de tratamento tem um par no grupo de controle, o qual representa o seu contrafactual (PINTO, 2016).

As técnicas de pareamento partem de duas hipóteses. Primeiro, a hipótese de seleção nos observáveis. De acordo com essa hipótese, existe um vetor de características observáveis que permite controlar por todas as variáveis que estão relacionadas ao resultado potencial na ausência de tratamento e que também afetam a decisão do indivíduo em participar ou não. Segundo, a hipótese de sobreposição. De acordo com essa hipótese, é necessário que a região do vetor  $X_i$  que engloba as características dos indivíduos tratados também represente as características dos indivíduos que estão no grupo de controle. Ou seja, o resultado de um indivíduo no grupo de controle é um bom predictor do resultado potencial na ausência de tratamento de um

indivíduo no grupo de tratamento que possui o mesmo vetor de variáveis observadas  $X_i$ .

Satisfeitas as duas hipóteses, pode-se calcular o efeito médio do tratamento para os indivíduos tratados (EMTT). Dado o vetor de características individuais  $X_i$ , compara-se a média observada de  $Y_i$  para os tratados com essas características com a média observada de  $Y_i$  para indivíduos do grupo de controle com essas mesmas características. Assim o efeito sobre os tratados pode ser calculado pelo valor esperado, ou expectativa, dessa diferença de médias na distribuição de  $Y_i$  condicional a  $D_i$ , para a subpopulação com características observáveis  $X = x$ .

$$\begin{aligned}EMTT &= E(Y_1 - Y_0 | D = 1, X = x) \\ &= E(Y_1 | D = 1, X = x) - E(Y_0 | D = 1, X = x)\end{aligned}$$

No presente caso, isso significa que a construção do pareamento parte do pressuposto de que a propensão a participar do Programa ReDes depende das características de indivíduos e de suas famílias identificadas no Cadastro Único nos municípios próximos a unidades do Grupo Votorantim. Para calcular o efeito do tratamento, a comparação adequada entre o grupo de tratamento e o grupo de controle deve ser restrita aos indivíduos com características semelhantes em relação à propensão a participar do Programa. Nesse caso, uma alternativa é o pareamento dos indivíduos usando uma função de  $X_i$  que resume toda a informação contida nesse vetor. Essa função é a probabilidade de receber o tratamento, dado o conjunto de características  $X_i$ , também denominada de escore de propensão:

$$P(X_i) = Pr[D_i = 1 | X_i]$$

O escore de propensão é estimado por procedimentos paramétricos para a estimação de probabilidade, tal como o modelo logit. Nesse caso, a probabilidade de um indivíduo ser tratado segue a seguinte equação:

$$Pr[D_i = 1|X_i = x] = \frac{\exp(x\beta)}{1 + \exp(x\beta)}$$

Uma avaliação de impacto de uma intervenção seguindo o método do pareamento por escores de propensão depende de uma métrica predeterminada que define a proximidade do escore de propensão dos indivíduos tratados em relação ao escore de propensão dos indivíduos não tratados. Um exemplo disso é o pareamento do vizinho mais próximo, que usa os resultados do indivíduo do grupo de não tratados que possui escore de propensão mais próximo ao escore de propensão do indivíduo tratado  $i$  para estimar qual seria o seu resultado na ausência de tratamento.

Observa-se que, para se calcular o estimador de pareamento por escores de propensão, é necessário que o vetor  $X_i$  afete simultaneamente a decisão de participar ou não do tratamento e os resultados potenciais para cada indivíduo. Assim, a estimação do escore de propensão deve respeitar a hipótese de sobreposição, isto é, deve-se testar o balanceamento entre os dois grupos com base nas variáveis observáveis para se verificar que ambos são de fato comparáveis.

No presente trabalho, o procedimento do pareamento é realizado em duas etapas principais. Primeiro, estima-se a probabilidade de cada indivíduo ser apoiado pelo programa por meio de uma regressão logit. Após isso, constrói-se uma base de dados restrita a indivíduos com escores de propensão semelhantes. No caso do pareamento pela metodologia do "vizinho mais próximo", como é o caso da presente avaliação, o pareamento é de 1 controle para cada tratado. Após isso, compara-se o desempenho do grupo de tratamento e de controle para a variável  $Y$ .

O pareamento foi realizado para a construção de quatro bases de dados segundo grupos de idade (primeira infância, crianças e adultos) e tipos de tratamento para os adultos (familiar ou individual). Cabe destacar que o Programa ReDes apresentou dois ciclos de apoio a projetos. O primeiro

ciclo, de 2013, foi relativamente mais focalizado em projetos de abastecimento alimentar. O segundo ciclo, de 2015, ocorreu após o aprendizado do primeiro ciclo e no âmbito de uma pareceria estratégica do Instituto Votorantim junto ao Banco Interamericano de Desenvolvimento, de modo que houve uma modificação da metodologia do Programa. Nesse ciclo, os projetos apoiados são de menor valor e relativamente mais presentes nos setores de comércio e serviços, e direcionados a comunidades quilombolas, de assentados da reforma agrária e agricultores familiares. Dessa maneira, avaliar a efetividade dos projetos dos dois grupos conjuntamente poderia levar a resultados inconsistentes. Portanto, todas as bases pareadas foram criadas tanto para a coorte de beneficiários dos projetos iniciados em 2013, como para a coorte de 2015. Isso totaliza 8 bases de dados pareadas para a análise. Para cada coorte, as bases são as seguintes:

- **Base de Primeira Infância:** inclui indivíduos de 0 a 5 anos membros de uma família de um beneficiário do ReDes.
- **Base de Crianças:** inclui indivíduos de 6 a 17 anos membros de uma família de um beneficiário do ReDes.
- **Base de Adultos em Tratamento Familiar:** inclui indivíduos de 17 anos ou mais diretamente beneficiados ou membros de uma família de um beneficiário do ReDes.
- **Base de Adultos em Tratamento Individual:** inclui apenas indivíduos de 17 anos ou mais diretamente beneficiados pelo ReDes. Nesse caso, os membros das famílias atendidas pelo Programa ReDes, mas não diretamente beneficiados, são excluídos como potenciais unidades de controle, como forma de limpar a identificação do tratamento.

Para a avaliação da efetividade do Programa ReDes, um total de 26 indicadores foram escolhidos como variáveis de interesse, os quais se espera que a intervenção seja capaz de afetar. O objetivo da divisão por faixas etárias refere-se às variáveis de interesse escolhidas para a avaliação. O corte em 17 anos para definir a idade adulta é explicado pela idade mínima de um beneficiário direto do Programa ReDes encontrado nas bases do CadÚnico. A divisão da base de adultos em duas definições de tratamento também está relacionada à identificação das variáveis de interesse: as variáveis de renda e de despesas estão relacionadas à família como um todo, ao passo que as variáveis de participação do mercado de trabalho estão restritas ao indivíduo diretamente beneficiado. Para fins de simplificação, as bases podem ser agrupadas em duas categorias, isto é, aquelas referentes à identificação do tratamento em nível familiar (Base de Primeira Infância, Base de Crianças e Base de Adultos em Tratamento Familiar) e em nível individual (Base de Adultos em Tratamento Individual). As bases agrupadas e suas respectivas variáveis dependentes são:

- **Variáveis nos Tratamentos Familiar e Individual:** Frequenta escola (18 a 24 anos); Acesso a banheiro; Domicílio com piso de material adequado; Domicílio com paredes de material adequado; Despesas com energia; Despesas com água; Despesas com gás; Despesas com alimentação; Despesas com transporte; Despesas com aluguel; Despesas com medicamentos; Despesas totais; Renda média domiciliar per capita; Pobreza (Renda média domiciliar per capita menor do que um quarto de salário mínimo); Pobreza extrema (Renda média domiciliar per capita menor do que um oitavo de salário mínimo); Trabalho infantil.
- **Variáveis Apenas no Tratamento Familiar:** Frequenta escola (0 a 5 anos); Frequenta escola (6 a 17 anos); Distorção idade-série.

- **Variáveis Apenas no Tratamento Individual:** Renda bruta dos últimos 12 meses; Renda de todos os trabalhos (último mês); Trabalhou nos últimos 12 meses; Trabalhou na última semana; Participa da população economicamente ativa; Trabalhador formal; Número de meses trabalhados no último ano.

Outras 12 variáveis foram escolhidas como covariadas, isto é, variáveis de controle incluídas nas regressões que medirão a efetividade do tratamento. Essas variáveis referem-se às características das famílias e de seus responsáveis. Elas são: Domicílio rural; Família com responsável negro; Família com responsável mulher; Família com responsável analfabeto; Acesso adequado simultâneo à água; esgoto, coleta de lixo e eletricidade; Beneficiário do Programa Bolsa Família; Razão de dependência total; Razão de dependência de jovens; Razão de dependência de idosos; Família com cônjuge e com filhos; Família sem cônjuge e com filhos; Família sem cônjuge e sem filhos. Essas variáveis foram escolhidas com base nos resultados dos exercícios de focalização, como será demonstrado nas seções a seguir.

Em relação às duas coortes de projetos definidas pelo seu ano de início oficial, é importante destacar que os membros de uma coorte são excluídos do processo de pareamento dos beneficiados da outra coorte e vice-versa<sup>8</sup>. Isso beneficia a identificação do tratamento, ao garantir que um tratado não seja comparado com outro tratado em um momento futuro.

Para a construção de cada uma das 8 bases de dados pareadas de análise, é aplicado um algoritmo de pareamento a partir das bases municipais do

---

<sup>8</sup> É importante ressaltar que a coorte de 2013 inclui não apenas os indivíduos que receberam o primeiro tratamento em 2013, mas também aqueles que receberam o primeiro tratamento após esse ano ao participar de um projeto oficialmente iniciado nele. Analogamente, a coorte de 2015 inclui indivíduos que receberam o primeiro tratamento em 2015, 2016 e 2017, em projetos iniciados oficialmente em 2015.

CadÚnico. O funcionamento desse algoritmo pode ser resumido em 7 etapas:

- 1) O algoritmo abre uma base municipal do CadÚnico com projetos do Programa ReDes (são 24 bases municipais no total);
- 2) São identificados todos os indivíduos tratados e os potenciais controles. Os tratados são todos aqueles que foram beneficiados pelo Programa ReDes no período coberto pelos dados (2012 a 2017). Os potenciais controles são os indivíduos não tratados e presentes nas bases municipais. Os dois grupos foram restritos para os indivíduos presentes em pelo menos 4 anos no caso da coorte de 2013, e 3 anos no caso da coorte de 2015. Ambos grupos de indivíduos são identificados no ano imediatamente anterior ao início oficial dos projetos (isto é, 2012 ou 2014).
- 3) São escolhidas as variáveis incluídas no modelo logit que irá calcular o escore de propensão. Essa escolha é baseada em uma metodologia automatizada de inclusão de variáveis por ajuste de regressão (*forward selection*).
- 4) É calculado o escore de propensão. Nesse passo, as unidades com escores extremos, sem possibilidade de comparação com unidades do outro grupo, são descartadas (*trimming*). Esse problema é mais comum quando há desbalanceamento no número de tratados e de controles na base de referência.
- 5) É aplicado o método do pareamento por vizinho mais próximo. Segundo esse método, para cada unidade tratada é identificada uma unidade de controle com escore de propensão o mais semelhante possível.
- 6) A base municipal é restrita apenas para os indivíduos tratados e seus controles pareados, escolhidos na etapa anterior.
- 7) As bases municipais restritas são empilhadas para cada uma das 8 bases de análise.

A avaliação da efetividade do Programa ReDes é feita a partir dessas bases de análise pareadas. São realizados exercícios de estatísticas descritivas, testes de diferenças de médias e regressões em painel e por primeiras diferenças para melhor verificar a diferença de desempenho entre as unidades tratadas e seus controles para cada uma das variáveis de interesse.

## 5.4. Regressões por Métodos de Dados em Painel<sup>9</sup>

Acompanhar a evolução das médias dos indicadores de interesse ao longo do tempo permite a observação de algumas tendências, mas não é o suficiente para isolar o impacto do tratamento. Isto é, para melhor capturar a causalidade do Programa ReDes sobre o desempenho dos indicadores socioeconômicos de seus beneficiados, é preciso controlar por outros fatores a eles associados, como variáveis de controle (como as características das famílias), efeitos fixos individuais e o seu comportamento ao longo do tempo.

Nesse sentido, a estimação por diferenças em diferenças é um método de avaliação de impacto baseado na análise da interação entre as condições de status de tratamento entre os indivíduos (isto é, entre tratados e controles) e entre o período anterior e posterior ao tratamento. A análise dessa interação procura captar o que ocorreu especificamente com os indivíduos tratados no período posterior ao tratamento, isto é, se a média da variável de interesse teve modificações significantes após a intervenção para o grupo de tratamento (FOGUEL, 2016). Por levar em consideração as diferenças de características preexistentes entre tratados e controles, o procedimento de diferenças em diferenças é capaz de lidar com viés de seleção associado a

---

<sup>9</sup> A presente seção foi elaborada de acordo com os trabalhos de Wooldridge (2006), Cameron & Trivedi (2005) e César et al. (2000).

certos tipos de características não observáveis dos indivíduos, mais especificamente aquelas não variantes ao longo do tempo.

Essa estratégia empírica parte de três hipóteses principais. Primeiro, a trajetória temporal da variável de resultado para o grupo de controle deve representar o que ocorreria com o grupo tratado caso não houvesse intervenção, isto é, deve servir como contrafactual. Segundo, a composição dos grupos de tratamento e de controle não deve se alterar de forma significativa antes e depois da intervenção. Terceiro, os grupos de tratamento e de controle não devem ser afetados de forma específica por mudanças de qualquer natureza que ocorram após a intervenção. O pareamento por escore de propensão, conforme explicado anteriormente, foi utilizado para construir bases de avaliação compatíveis com essas hipóteses

Especificamente a essa avaliação, procura-se estimar o impacto da participação no Programa ReDes sobre cada um dos 26 indicadores de bem-estar de interesse, para cada coorte de ano de início do projeto. Esse exercício foi realizado nas bases de dados pareadas, as quais, como já relatado, consistem em bases de dados em painel, isto é, que combinam uma dimensão de variabilidade entre indivíduos, como também uma dimensão de variabilidade ao longo do tempo. Antes das estimações, foi realizado um exercício preliminar com as variáveis de interesse com o objetivo de verificar as suas variabilidades, calculadas pela proporção de indivíduos com variabilidade positiva nessas variáveis ao longo do tempo. Para que os resultados estimados tenham consistência, foram descartadas as variáveis com variabilidade muito baixa.

Cada uma das variáveis de interesse foi estimada por meio de três modelos distintos, representados a seguir. O primeiro modelo procura explicar a variável de interesse em função apenas da variável *dummy* de tratamento  $D_{ij}$  (em cada ano, com valor igual a 1 para os indivíduos do grupo de tratamento após o início do tratamento e 0 para os indivíduos do grupo de controle). O

segundo modelo inclui variáveis *dummy* anuais  $T_j$ , tomando o ano de pareamento (isto é, 2012 para a coorte de 2013 e 2014 para a coorte de 2015) como referência. Por fim, o terceiro modelo também inclui um vetor  $X_{ij}$  de variáveis de controle de características do domicílio e da família ao qual cada indivíduo está inserido, conforme já descrito anteriormente. Um termo de erro aleatório  $\mu_{it}$  está presente em cada modelo. Os modelos são representados pelas seguintes equações, em que o indicador de indivíduo é representado por  $i$ , e o indicador de ano é representado por  $j$ :

$$Y_{ij} = \alpha_i + \beta D_{ij} + \mu_{ij} \quad (1)$$

$$Y_{ij} = \alpha_i + \beta D_{ij} + \gamma T_j + \mu_{ij} \quad (2)$$

$$Y_{ij} = \alpha_i + \beta D_{ij} + \gamma T_j + \delta X_{ij} + \mu_{ij} \quad (3)$$

O exercício foi realizado por dois métodos alternativos de estimação. Para as variáveis de interesse contínuas, foram utilizados o método dos mínimos quadrados ordinários empilhados (MQOE) e o método de efeitos fixos (EF). Para as variáveis de interesse binárias, foram utilizados os métodos de regressão logística (logit) e de regressão logística condicional (logit C). As equações (1), (2) e (3) estão representadas para o método de efeitos fixos, em que é definido um intercepto para cada indivíduo. No caso do método de mínimos quadrados ordinários empilhados, não há o subscrito  $i$  nos parâmetros alfa, isto é, cada regressão tem apenas um intercepto. Maiores detalhes sobre os métodos serão desenvolvidos nas subseções a seguir.

#### 5.4.1. Modelos de Dados em Painel

Os modelos econométricos de dados em painel, também conhecidos como modelos de dados longitudinais, incluem dimensões tanto de *cross-section*, como também de séries temporais. Em resumo, trata-se de acompanhar o comportamento dos mesmos indivíduos ao longo de períodos de tempo,

como é o caso da presente avaliação. Contudo, sabe-se que, na maioria dos casos, as observações não são sempre independentemente distribuídas ao longo do tempo. Isto é, existem fatores não-observados específicos a cada indivíduo que podem provocar viés de heterogeneidade nas estimativas, de modo que se faz necessário o uso de uma série de métodos de controle. Por exemplo, o efeito do Programa ReDes sobre indicadores de mercado de trabalho de um beneficiário pode ser afetado por suas características individuais como o empreendedorismo.

Um modelo geral de painel balanceado, de J observações para N indivíduos pode ser representado pela seguinte equação:

$$Y_{ij} = \alpha_{ij} + \beta_{ij}X_{ij} + \mu_{ij} \quad i = 1, \dots, N \quad j = 1, \dots, J$$

Um primeiro método para dados longitudinais é o de Mínimos Quadrados Ordinários Empilhados (MQOE), também conhecido como *Pooled OLS*. Esse método ignora a natureza dos dados em painel, de que os fatores individuais não-observados são correlacionados com os regressores.

Em resumo, o método especifica que os coeficientes da equação são constantes para todos os indivíduos, o que é uma hipótese básica de estimação por *cross-section*:

$$Y_{ij} = \alpha + \beta X_{ij} + \mu_{ij} \quad i = 1, \dots, N \quad j = 1, \dots, J$$

A estimação desse modelo se faz via a regressão por mínimos quadrados da equação, considerando cada observação (N x J) como sendo um indivíduo diferente.

O método de MQOE baseia-se em hipóteses muito restritivas. Por exemplo, de que a relação entre a variável dependente e pelo menos uma das variáveis explicativas deva permanecer constante ao longo do tempo. Além disso, se houver quaisquer efeitos individuais não observados, o modelo terá um erro de composição do tipo  $v_{ij} = \alpha_i + \mu_{ij}$ , de modo que se configurará um viés de heterogeneidade provocado por omissão de variáveis.

Nesse sentido, as técnicas de painel procuram meios para controlar os  $\alpha_i$ , isto é, os efeitos não-observados fixos no tempo, mas variáveis para cada observação, que acabam afetando os parâmetros de ajuste às variáveis de resposta. O modelo de efeitos fixos consiste em uma maneira de se eliminar o termo de heterogeneidade individual fixa no tempo ( $\alpha$ ). Em resumo, esse modelo permite que cada unidade *cross-section* da amostra tenha um intercepto diferente, apesar de as inclinações do vetor de parâmetros beta serem as mesmas para todos. Dado o modelo apresentado anteriormente, para cada observação  $i$ , calcula-se a média da equação ao longo do tempo e subtrai-se a equação de sua média:

$$\bar{Y}_i = \alpha_i + \bar{X}_{ij}'\beta + \mu_{ij}$$

$$(Y_{ij} - \bar{Y}_i) = \alpha_i - \alpha_i + (\bar{X}_{ij} - \bar{X}_i)'\beta + (\mu_{ij} - \mu_i)$$

$$\check{Y}_{ij} = \alpha_i + \check{X}_{ij}'\beta + \check{\mu}_{ij}$$

Esse procedimento acabou por eliminar o termo  $\alpha_i$ , que é constante no tempo. A transformação de efeitos fixos é uma transformação interna, isto é, é considerado um estimador *within*, uma vez que depende das variações. Não importa a magnitude bruta do valor das variáveis para cada indivíduo, mas sim como varia ao longo do tempo.  $\check{Y}_{ij}$ ,  $\check{X}_{ij}$ ,  $\check{\mu}_{ij}$  são denominados de dados temporais reduzidos.

O estimador de efeitos fixos baseia-se nas hipóteses de exogeneidade estrita entre regressores e resíduos. Além disso, permite uma correlação arbitrária entre os efeitos individuais fixos  $\alpha_i$  e as variáveis explicativas ao longo do tempo, mesmo que esses efeitos sejam removidos pela transformação.

#### 5.4.2. Modelos de Regressão Logística

Em um modelo de variáveis dependentes binárias, a variável endógena  $y$  assume um de dois valores possíveis, igual a um (sucesso), ou igual a zero (insucesso). O objetivo de se trabalhar com esse tipo de modelo empírico é estimar, ou prever, a probabilidade de sucesso e de insucesso, condicional a um dado vetor  $x$  de variáveis explicativas.

Supondo que os dados observados representem as ações de indivíduos agrupados em células, independentes e identicamente distribuídas como tentativas, a distribuição de probabilidade do modelo de variáveis independentes binárias terá um formato binomial:

$$\Pr(y | n, p) = \binom{n}{y} p^y (1 - p)^{n-y}$$

Nessa equação,  $n$  representa o número total de tentativas em cada célula, e  $p$  representa a probabilidade de sucesso. Por outro lado, se for assumido que a unidade de análise da estimação for a ação individual sem agrupamentos, e que cada indivíduo represente apenas uma tentativa, a distribuição de probabilidade terá o formato da distribuição de Bernoulli:

$$\Pr(y | p) = p^y (1 - p)^{1-y}$$

Nesse caso, a probabilidade de se ocorrer um sucesso será  $\Pr(y = 1) = p$ , e a probabilidade de se ocorrer um insucesso será  $\Pr(y = 0) = 1 - p$ .

Os modelos de regressão logística, ou de regressão para variáveis dependentes limitadas, consistem em uma série de transformações matemáticas para restringir o vetor de probabilidades estimado ao intervalo  $[0, 1]$ , o que é extremamente importante para a interpretação dos seus parâmetros. Demonstrando matematicamente, dada a probabilidade de ocorrência de um evento:

$$P(Y = 1 | x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p}}$$

Denominando-se *odds* a chance de ocorrência do evento, tem-se:

$$\text{odds} = \frac{P(Y = 1)}{P(Y = 0)} = \frac{p}{1 - p}$$

As *odds* podem variar entre zero e o infinito. Se  $\text{odds} = 1$ , a probabilidade de sucesso é igual à probabilidade de insucesso. Se  $\text{odds} < 1$ , a probabilidade de sucesso é menor do que a probabilidade de insucesso. Já se  $\text{odds} > 1$ , a probabilidade de sucesso é maior do que a probabilidade de insucesso. Para representar esse modelo em formato linear, faz-se nele uma transformação logit, ou seja:

$$\text{logit}(p_i) = \ln\left(\frac{p_i}{1 - p_i}\right) = \ln\left[\frac{P(Y = 1|x)}{P(Y = 0|x)}\right]$$

$$G(x) = \ln\left[\frac{P(Y = 1|x)}{P(Y = 0|x)}\right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p = G(\beta_0 + x\beta) = \eta_i$$

Sendo  $G(x)$  uma função definida em  $0 < G(x) < 1$ , linear nos parâmetros, assumindo as mesmas propriedades do modelo de regressão linear, e assumindo valores em toda a reta real. Nessa equação,  $\beta_0$  representa o logaritmo natural da chance de sucesso quando as variáveis explicativas assumem valor nulo.  $\beta_p$  representa o logaritmo natural da chance de sucesso com uma mudança unitária, isto é, marginal, em  $x_p$ , mantendo-se os demais regressores fixos. Para essa transformação logit, a *odds* de sucesso de  $y$  é igual a  $e^\eta$ . Assim, a chance de sucesso constante, ou da linha de base, é igual a  $e^{\beta_0}$ , e a chance de sucesso decorrente de uma mudança unitária em  $x_p$  é igual a  $e^{\beta_p}$ . Essa transformação assegura que para qualquer valor de  $x$  e qualquer parâmetro  $\beta$ ,  $p_i$  permanecerá no intervalo  $[0, 1]$ .

Dadas duas observações (ou dois indivíduos)  $x_1$  e  $x_2$ , a razão de chance de sucesso (*odds ratio*) entre elas equivale ao quociente entre as chances relativas de sucesso das duas, isto é, ao produto cruzado de suas *odds*:

$$OR = \frac{odds_1}{odds_2} = \frac{p_1 / (1 - p_1)}{p_2 / (1 - p_2)}$$

Como a função de distribuição de probabilidade é não-linear, não se pode aplicar o método de mínimos quadrados ordinários (MQO) para estimar a regressão logística. Nesse caso, utiliza-se o método da máxima verossimilhança, o qual se baseia na distribuição de  $y$  dado  $x$ , e, por isso, automaticamente considera a heteroscedasticidade em  $var(y | x)$ .

O caso do modelo de regressão logística condicional parte de uma base de dados estratificada em um conjunto de subgrupos. A estimação, portanto, atribui um termo constante para cada um dos subgrupos. No caso de uma base de dados em painel, como é o caso da presente avaliação, os subgrupos são os indivíduos, que são observados ao longo do tempo. Portanto, a regressão logística condicional pode ser entendida como uma aplicação do modelo de efeitos fixos para variáveis dependentes binárias, sem a transformação *within*. Seja  $x$  um vetor linha de características observáveis, para cada observação  $i$  de cada subgrupo  $l$  da amostra, a probabilidade de ocorrência de um evento é:

$$P(Y_{il} = 1 | X_{il}) = \frac{e^{\alpha_l + x\beta}}{1 + e^{\alpha_l + x\beta}}$$

Em que  $\beta$  é um vetor de parâmetros estimados para o conjunto de variáveis  $X$ . O modelo pode ser estimado da mesma maneira do que o modelo logístico anterior.

### 5.4.3. Regressões por Primeiras Diferenças

O CadÚnico apresenta um problema de baixa variabilidade de informações, uma vez que os dados cadastrais não são atualizados anualmente para todos os indivíduos. Portanto, a estimação de regressões por dados em painel assume o risco de, em alguns casos, trabalhar com informações redundantes.

Para lidar com esse problema, e testar a robustez dos resultados estimados com as técnicas para dados em painel e com modelos logísticos, o último exercício da avaliação da efetividade do Programa ReDes consiste na estimação de regressões por primeiras diferenças. Nesse exercício, cada base de dados em painel é dividida em várias bases anuais. Nessas bases anuais, são computadas, para cada variável de interesse, as diferenças de valores em comparação ao ano do pareamento (isto é, 2012 para as bases referentes à coorte de 2013, e 2014 para as bases referentes à coorte de 2015). Assim, para cada variável de interesse, foram estimadas várias *cross-sections* anuais, de modo a acompanhar a evolução dos coeficientes da variável *dummy* de tratamento. O modelo aplicado para todas as estimações busca explicar a variável de interesse  $\Delta Y_i$  em função do tratamento e de um vetor  $MUN_i$  de *dummies* referentes ao município em que o indivíduo reside. As regressões foram estimadas pelo método de mínimos quadrados ordinários (MQO).

$$\Delta Y_i = \alpha + \beta D_i + \gamma MUN_i + \mu_i$$

## 6. Resultados

### 6.1. Resultados da Análise de Focalização nos Municípios

O primeiro passo da análise da presente avaliação é uma exploração descritiva dos dados em nível municipal. Levando em consideração os filtros descritos anteriormente, na seção que descreve a base de dados, o presente trabalho observou informações de 24 municípios brasileiros, dispostos no mapa abaixo. Os municípios cobrem todas as regiões do Brasil: nove na região Sudeste, sete na região Centro-Oeste, seis na região Nordeste, um na região Sul e um na região Norte.

**Figura 1: Municípios com Projetos Apoiados pelo ReDes Analisados no Presente Trabalho**



Fonte: Instituto Votorantim

Conforme já relatado anteriormente, para os 24 municípios analisados, foram observados indicadores tanto com base nas informações do Instituto Votorantim, como também no CadÚnico e nas contas regionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em relação às informações do Instituto Votorantim, observou-se o número total de projetos e de indivíduos diretamente beneficiados em todo o período de análise (2012-2017). Também se observou a população do CadÚnico de cada município no primeiro ano de análise (2012), assim como a sua proporção em relação à população municipal total nesse ano. Por fim, o sistema do IBGE forneceu informações sobre a população total do município, o PIB, o PIB per capita, a proporção dos setores industrial, agropecuário, de serviços e da

administração pública no PIB, a arrecadação de impostos líquidos e a densidade demográfica nesse mesmo ano. Foi destacado o primeiro ano da análise para o levantamento das informações municipais como forma de realçar o objetivo de verificar a focalização das localidades com projetos escolhidos para o apoio do Programa ReDes.

As tabelas a seguir mostram o perfil dos municípios que tiveram projetos beneficiados pelo Programa ReDes. Em geral, cada município teve de 1 a 5 projetos apoiados, com média de 77 indivíduos diretamente beneficiados (a média de beneficiados por projeto em cada ano, segundo os dados originais do Instituto Votorantim, é de 30). A população total presente no CadÚnico nesses municípios foi de mais de 620 mil habitantes em 2012. Em média, 51,7% da população total desses municípios está associada à vulnerabilidade social, pois está presente no CadÚnico, com destaque para Alcobaça (BA) (81,5%).

Em relação aos dados do IBGE, observa-se que a população média desses municípios era de cerca de 53 mil habitantes em 2012, com destaque para Várzea Grande (MT) (cerca de 260 mil habitantes). O PIB médio foi de cerca de R\$ 1,1 bilhão, novamente com destaque para Várzea Grande (MT), com R\$ 4,9 bilhões. O PIB per capita médio foi de cerca de R\$ 25 mil, oscilando entre R\$ 8,2 mil em Nova Viçosa (BA) e R\$ 75 mil em Fortaleza de Minas (MG). Em relação à composição do PIB desses municípios, observa-se que eles têm, em geral, concentração no setor industrial ou de serviços. Cerca de 30,3% do PIB desses municípios pertencia ao setor industrial, com destaque para Fortaleza de Minas (MG), com 68,6%. Já os serviços ocupavam em média 34,3% do PIB desse grupo, com um pico de 60,6% em Uruaçu (GO).

**Tabela 1: Informações dos Municípios Analisados (2012)**

<b>Município</b>	<b>N. Projetos</b>	<b>N. Beneficiados</b>	<b>Pop. CadÚnico</b>	<b>Pop. Total</b>	<b>Pop. CadÚnico (%)</b>
Alcobaça – BA	4	116	17.376	21.328	81,5
Brasilândia – MS	2	127	4.771	11.807	40,4
Cantagalo – RJ	1	7	8.281	19.830	41,8
Caravelas – BA	4	300	15.358	21.612	71,1
Colinas do Sul – GO	1	0	2.312	3.496	66,1
Conceição da Barra – ES	2	43	16.812	28.745	58,5
Curvelo – MG	1	13	31.342	75.014	41,8
Fortaleza de Minas – MG	2	44	1.647	4.150	39,7
Itabaiana – SE	2	28	48.989	88.501	55,4
João Pinheiro – MG	2	128	25.987	45.848	56,7
Laranjeiras – SE	1	14	18.020	27.442	65,7
Niquelândia – GO	5	29	21.217	42.933	49,4
Nobres – MT	1	14	7.460	15.004	49,7
Nossa Senhora do Socorro – SE	1	15	89.790	165.194	54,4
Nova Viçosa – BA	4	322	25.651	39.535	64,9
Paracatu – MG	2	99	37.751	86.153	43,8
São Mateus – ES	3	58	53.602	111.832	47,9
Três Lagoas – MS	4	97	39.142	105.224	37,2
Três Marias – MG	4	85	14.223	29.036	49,0
Uruaçu – GO	2	9	15.581	37.443	41,6
Várzea Grande – MT	3	97	109.619	258.208	42,5
Vazante – MG	2	30	9.400	19.844	47,4
Vidal Ramos – SC	3	47	2.251	6.284	35,8
Xambioá – TO	3	136	6.855	11.458	59,8

Fonte: IBGE, CadÚnico e Instituto Votorantim

Tabela 2: Informações dos Municípios Analisados (2012)

Município	PIB (R\$ Milhões)	PIB per capita (R\$)	% Indústria no PIB	% Agropecuária no PIB	% Serviços no PIB	% Adm. Pública no PIB	Impostos Líquidos (R\$ Milhões)	Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )
Alcobaça - BA	193,5	9.070	4,2	36,9	29,2	29,7	11,8	14,4
Brasilândia - MS	572,8	48.513	3,1	74,7	11,9	10,4	35,1	2,0
Cantagalo - RJ	852,7	43.002	59,2	2,3	22,7	15,8	83,7	26,5
Caravelas - BA	283,5	13.118	3,7	44,6	30,3	21,5	16,1	9,0
Colinas do Sul - GO	33,1	9.458	3,6	21,1	30,9	44,5	1,8	2,0
Conceição da Barra - ES	398,4	13.860	20,5	12,5	33,0	34,0	53,8	24,3
Curvelo - MG	1.059,9	14.129	14,8	13,2	52,1	19,9	98,3	22,8
Fortaleza de Minas - MG	311,0	74.935	68,6	3,7	21,6	6,1	17,3	19,0
Itabaiana - SE	1.133,7	12.810	8,9	8,3	54,5	28,4	140,9	262,4
João Pinheiro - MG	829,9	18.102	18,3	24,6	39,6	17,6	65,4	4,3
Laranjeiras - SE	803,4	29.276	54,6	3,8	23,6	18,1	157,1	169,1
Niquelândia - GO	1.055,9	24.594	45,6	12,8	28,9	12,8	53,3	4,4
Nobres - MT	473,3	31.547	57,6	9,1	19,8	13,5	41,1	3,8
Nossa Senhora do Socorro - SE	2.234,1	13.524	17,6	0,3	53,7	28,4	442,6	1.065,6
Nova Viçosa - BA	323,8	8.191	11,3	14,0	43,9	30,9	32,0	30,0
Paracatu - MG	2.677,8	31.082	39,6	16,4	33,7	10,3	143,0	10,5
São Mateus - ES	1.715,0	15.335	20,6	7,9	43,9	27,7	150,9	47,8
Três Lagoas - MS	5.050,5	47.998	54,8	7,5	27,9	9,8	646,1	10,3
Três Marias - MG	948,7	32.675	60,2	3,8	23,9	12,1	121,7	10,8
Uruaçu - GO	578,5	15.449	8,0	12,5	60,7	18,9	55,5	17,5
Várzea Grande - MT	4.903,1	18.989	17,8	1,1	60,5	20,6	682,8	246,3
Vazante - MG	443,7	22.358	41,9	11,7	31,6	14,8	35,7	10,4
Vidal Ramos - SC	185,6	29.539	35,2	22,8	29,0	13,1	16,2	18,3
Xambioá - TO	245,3	21.407	56,7	6,7	16,4	20,2	28,3	9,7

Fonte: IBGE

A tabela a seguir compara, para as variáveis obtidas junto ao IBGE, as médias para os municípios analisados pelo presente trabalho e os demais municípios do Brasil. Foram desconsiderados os municípios com projetos apoiados, mas que não serão abordados nesse trabalho, que é o caso de

Brasília (DF), Juiz de Fora (MG), Rio Branco do Sul (PR) e Itaperuçu (PR). Para testar a hipótese de que a diferença das médias dos dois grupos é nula, foi aplicado para cada variável um Teste t de Student. O teste observa que os municípios participantes do ReDes têm maior PIB per capita, maior participação da indústria no PIB e menor participação da administração pública no mesmo em comparação com os demais municípios brasileiros. Ou seja, pode-se concluir que os municípios com projetos apoiados são mais ricos e industrializados do que a média nacional, apesar de apresentarem proporções acima de 50% de suas populações em situação de vulnerabilidade social, evidenciada pela presença nos dados do CadÚnico.

**Tabela 3: Perfil de Municípios Participantes e Não Participantes e Teste T (2012)**

Variável	Média dos Participantes	Média dos Não Participantes	t	pvalor
Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	85,0	110,2	-0,55	0,589
Impostos Líquidos (R\$ milhões)	130,4	124,7	0,13	0,899
PIB (R\$ milhões)	1.137,8	833,8	1,02	0,316
PIB per capita (R\$)	24.956,6	15.737,7	2,83	0,009
População	53.163,4	34.220,8	1,51	0,142
% Adm. Pública no PIB	19,9	33,4	-7,12	0,000
% Agropecuária no PIB	15,5	19,8	-1,27	0,217
% Indústria no PIB	30,2	14,8	3,40	0,003
% Serviços no PIB	34,3	31,9	0,84	0,407

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE.

## 6.2. Resultados da Análise de Focalização nos Projetos

### 6.2.1. Estatísticas Descritivas dos Projetos Apoiados pelo Programa ReDes

O primeiro passo da análise da focalização do Programa ReDes no nível dos projetos é uma exploração descritiva dos seus dados ao longo do tempo de análise (2012-2017). Para isso, foram observados indicadores com base nas informações do Instituto Votorantim e no CadÚnico. Em relação às informações do Instituto, observou-se o número total de projetos e de indivíduos diretamente beneficiados por ano. No CadÚnico, observou-se a população total nos municípios com projetos beneficiados em cada ano de análise, assim como os indivíduos beneficiários encontrados nas bases municipais. Foram identificados tanto os beneficiários (tratados) diretos do ReDes, como também o total de tratados, que inclui os beneficiários diretos e suas famílias. Para essa análise de focalização, utilizou-se a identificação de status de tratamento simples, isto é, o indivíduo é considerado tratado a partir do primeiro ano em que ele consta no cadastro do Instituto Votorantim, independentemente se o seu projeto está em operação ou não.

Verificou-se que a base de dados de análise permitiu a identificação de 1.256 beneficiários diretos do ReDes em um total de 50 projetos, localizados em 24 municípios. É importante ressaltar que, como o projeto "Geração de Renda", de Conceição da Barra (ES), apresentou mais da metade da sua população de beneficiados residindo em um município vizinho (São Mateus, no mesmo estado), foi abordado como se fossem dois projetos, um em cada município. Isso foi necessário como forma de compatibilizar o grupo de comparação de cada caso (isto é, os moradores de cada município que não participam de nenhum projeto do ReDes). As informações básicas dos projetos (nome, município, classificação, coorte de

ano de início oficial e total de tratados diretos identificados no CadÚnico) estão dispostas em anexo ao presente relatório.

Com base nessas informações, foram construídos dois indicadores básicos de focalização do Programa ReDes. Em primeiro lugar, o *Indicador de Foco*, equivalente à razão entre o número de tratados diretos encontrados no CadÚnico e o número de beneficiados registrados nos dados do Instituto Votorantim, em cada projeto. Quanto maior é a razão, melhor será o foco do projeto, já que seus beneficiados mais frequentemente têm perfil de vulnerabilidade social. Em segundo lugar, a *Razão de Rendas*, equivalente à razão entre a renda média familiar per capita dos beneficiários encontrados em cada projeto e a renda média familiar per capita do município em que o projeto está localizado, segundo as informações do CadÚnico. Quanto menor for a razão de rendas, mais focalizado o projeto estará em indivíduos de menor renda familiar. Os resultados desses indicadores encontram-se na tabela a seguir.

**Tabela 4: Indicadores dos Projetos Apoiados pelo Programa ReDes**

Ano	População no CadÚnico	Projetos	Tratados Diretos	Total de Tratados	Indicador de Foco	Razão de Rendas
2012	623.437	21	145	491	0,144	2,105
2013	668.792	36	521	1.656	0,419	1,418
2014	693.414	41	712	2.149	0,583	1,478
2015	628.361	47	834	2.478	0,674	1,661
2016	599.962	49	885	2.569	0,721	1,310
2017	581.787	49	984	2.800	0,744	1,168

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Instituto Votorantim e do CadÚnico. Em 2012, os projetos não estavam em operação, mas já havia o processo de cadastramento dos beneficiários.

O Indicador de Foco oscilou entre 0,14 e 0,74. Isso significa que a proporção de beneficiários do ReDes encontrados no CadÚnico cresceu de 14% para 74% ao longo dos anos. Ou seja, a focalização do Programa ReDes tende a aumentar ao longo dos anos, ainda que haja variabilidade entre os projetos. Em relação à Razão de Rendas, verifica-se que a média

entre os projetos tem tendência de queda de 2,1 para 1,16 ao longo dos anos. Ou seja, a razão entre a renda familiar per capita dos beneficiários do ReDes e o total da população identificada no CadÚnico nos municípios com projetos apoiados tende a se equilibrar em valores próximos de 1 para os anos mais recentes, ainda que haja oscilações.

### 6.2.2. Análise da Focalização por Indivíduos

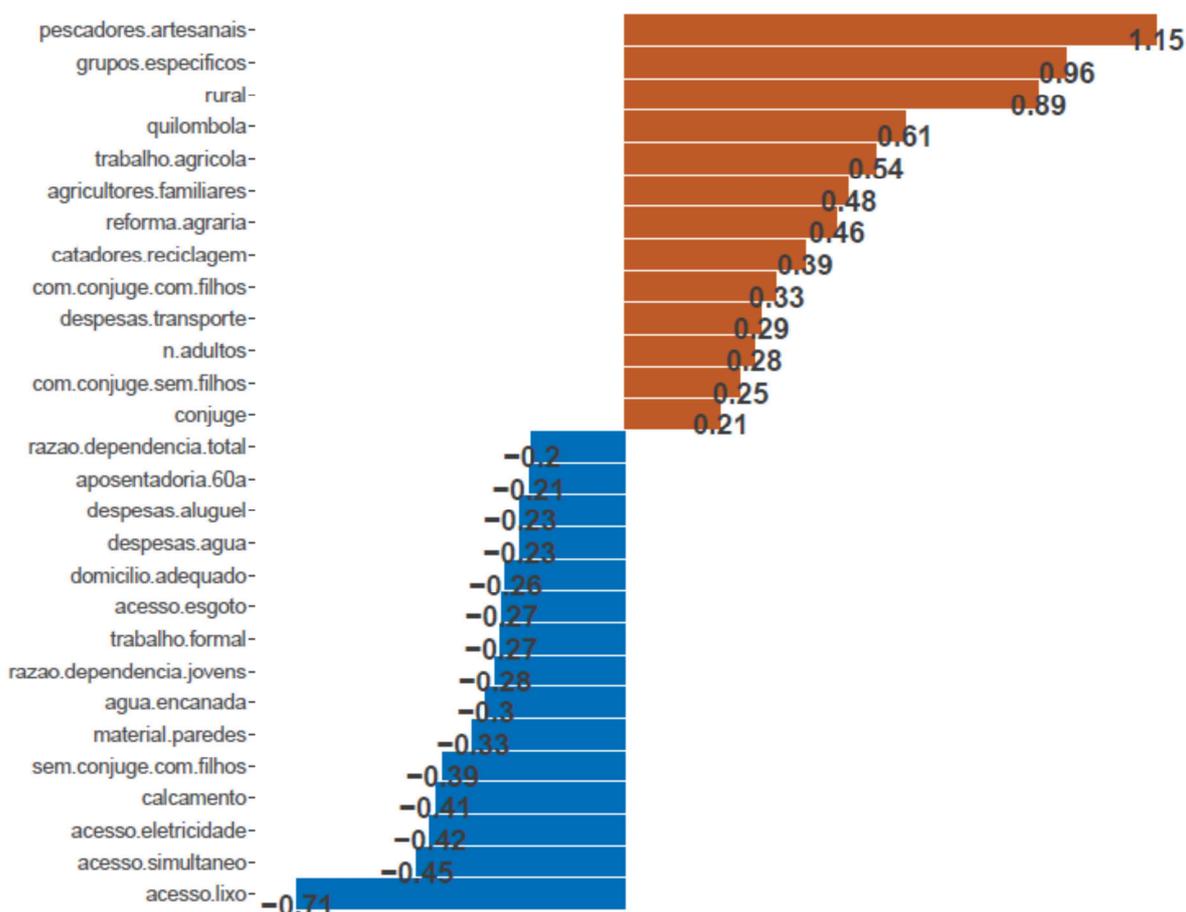
A próxima análise da focalização do Programa ReDes busca acompanhar evolução das diferenças de médias normalizadas entre os indicadores sociais referentes aos indivíduos agregados nos grupos de tratamento e de controle, para cada projeto em cada município. Foram incluídos no grupo de tratamento os indivíduos pertencentes a uma família em que pelo menos um membro participa de um projeto atendido pelo ReDes, com CPF cadastrado nos dados do Instituto Votorantim. Os demais indivíduos residentes no mesmo município onde o projeto está localizado, identificados no CadÚnico e que não participam de nenhum projeto apoiado pelo ReDes, foram incluídos no grupo de controle. Na análise de cada projeto, os indivíduos participantes de outros projetos apoiados pelo ReDes que não aquele em análise foram considerados como amostra contaminada e excluídos da comparação.

Assim, foram calculadas as diferenças de médias normalizadas para cada indicador de interesse, em cada projeto e em cada ano de análise. Para se ter uma visão agregada sobre a focalização do ReDes, os cálculos foram agregados em nível de indicador e projeto, pela média em todos os anos (2012 a 2017). Os indicadores, por sua vez, foram agrupados dentro dos seus blocos, tais como descritos anteriormente.

Por fim, os cálculos foram agregados ao nível do indicador, pela média de todos os projetos considerados. O gráfico a seguir sintetiza os resultados

verificados em toda essa seção. Foram selecionados os indicadores de todos os blocos cuja diferença de médias normalizadas fosse igual ou maior do que 0,20 em módulo. Assim, pode-se visualizar o perfil médio de um indivíduo participante de um projeto beneficiado pelo Programa ReDes, em comparação com indivíduos também em situação de vulnerabilidade social, já que estão presentes no CadÚnico, mas sem participar do Programa. Segundo os resultados observados, trata-se de um indivíduo pertencente a um grupo específico, como de pescadores artesanais, quilombolas, agricultores familiares, beneficiados pela reforma agrária e catadores de materiais recicláveis. Além disso, é habitante de domicílio rural e com qualidade precária, sobretudo em termos de acesso a lixo, calçamento, água e esgoto. O indivíduo vive em uma família estruturada, com cônjuge e filhos. Por fim, trabalha no setor agropecuário, de maneira informal.

**Figura 2: Diferenças de Médias Normalizadas por Indicador - Todos os Projetos**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do CadÚnico. Foram selecionados todos os indicadores com diferença de médias normalizadas entre indivíduos dos grupos de tratamento e de controle maior ou igual a 0,20. As barras horizontais representam indicadores em ordem decrescente dessa diferença. As barras vermelhas representam diferenças positivas, isto é, valores superiores para o grupo de tratamento. As barras azuis representam diferenças negativas, isto é, valores superiores para o grupo de controle.

### 6.2.3. Análise de Focalização do Programa ReDes: Abertura por Coorte de Ano de Início Oficial dos Projetos

Para este estudo, foram considerados dois períodos específicos de início de projetos do Programa ReDes, 2013 e 2015. A presente subseção tem o objetivo de repetir a análise de focalização desenvolvida anteriormente para comparar os projetos iniciados oficialmente nesses dois anos. A coorte de 2013 teve um total de 39 projetos apoiados e atingiu um máximo de mais de 2 mil indivíduos tratados. A coorte de 2015 teve um total de 12 projetos apoiados, com um pico de 752 tratados. Ressalta-se que essa coorte inclui o projeto Geração de Renda e Resgate da Cidadania, cujos beneficiários se distribuíram pelos municípios de Conceição da Barra e São Mateus, no Espírito Santo, e que por isso foi analisado como se fossem dois projetos distintos.

A tabela a seguir apresenta algumas informações sobre os projetos de cada coorte. Ao longo dos anos, foram verificados o número de projetos vigentes, o número de tratados diretos, o total de tratados (que inclui os tratados diretos e seus familiares), o Indicador de Foco e a Razão de Rendas, comentados anteriormente. Em termos de focalização, observa-se que os projetos da coorte de 2013 apresentam comportamento mais favorável do que os da coorte de 2015 tanto em termos de Indicador de Foco (pico de 84,6% contra 44,8%) e de Razão de Rendas (1,14 contra 1,25 no último ano disponível). Todavia, em ambos os grupos há grande dispersão de

resultados. Além disso, observa-se que a focalização tende a evoluir com o passar dos anos, de modo que se espera que haja uma convergência entre as duas coortes. O patamar relativamente elevado da Razão de Rendas referente à coorte de 2015 foi influenciado pelo comportamento específico de dois projetos que apresentaram valores para esse indicador marcadamente superiores aos demais projetos: O Mãos que Geminam, de Três Marias (MG) e a Fábrica de Biscoitos, de Vidal Ramos (SC).

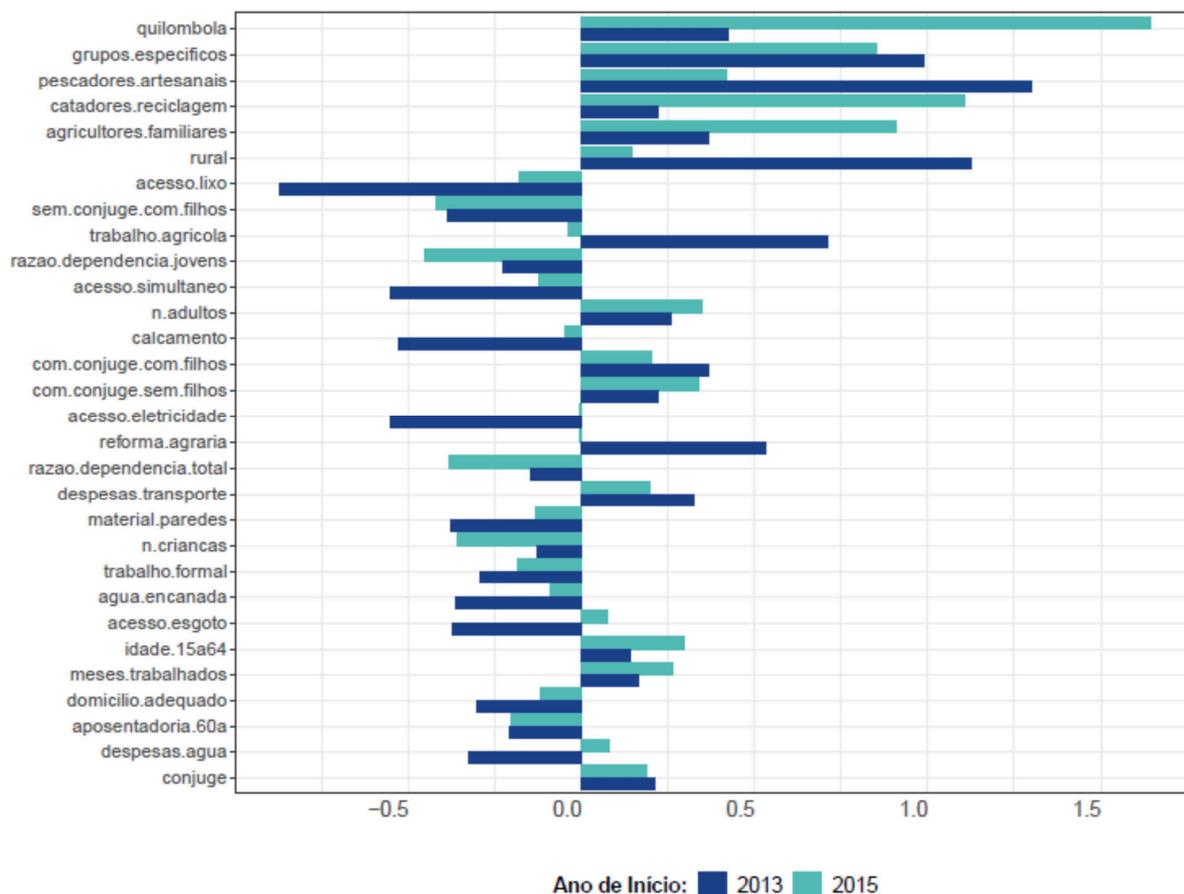
**Tabela 5: Indicadores dos Projetos Apoiados pelo Programa ReDes por Coorte**

Ano	Projetos		Tratados Diretos		Total de Tratados		Indicador de Foco		Razão de Rendas	
	2013	2015	2013	2015	2013	2015	2013	2015	2013	2015
2012	21	0	145	0	491	0	0,184	-	2,105	-
2013	36	0	521	0	1.656	0	0,563	-	1,418	-
2014	38	3	657	55	1.988	161	0,741	0,123	1,489	1,369
2015	38	9	717	117	2.101	377	0,811	0,274	1,218	3,344
2016	38	11	725	160	2.078	491	0,830	0,401	1,221	1,593
2017	38	11	731	253	2.048	752	0,846	0,448	1,141	1,252

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Instituto Votorantim e CadÚnico. Em 2012 e 2014, os projetos referentes respectivamente às coortes de 2013 e de 2015 não estavam em operação, mas já havia o processo de cadastramento dos beneficiários.

A análise de comparação de médias normalizadas por indicador revela uma distinção de perfis de beneficiários por projetos em cada coorte. Em 2013, os beneficiários tinham perfil mais rural, com forte presença de pescadores artesanais, e com domicílios de pior qualidade. Em 2015, os grupos específicos cobertos se diversificaram, com maior participação de quilombolas e catadores de material de reciclagem. Além disso, os beneficiários tenderam a residir em domicílios com menor razão de dependência de jovens de 0 a 14 anos.

**Figura 3: Diferenças de Médias Normalizadas por Indicador - Médias por Projetos e Ano de Início**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do CadÚnico. As barras horizontais representam as diferenças médias normalizadas para cada indicador representado no eixo vertical. A cor das barras diferencia os projetos com base em sua coorte de ano de início (2013 ou 2015).

### 6.3. Resultados da Análise de Efetividade

#### 6.3.1. Estatísticas Descritivas das Bases Pareadas

O primeiro passo da análise de efetividade é uma exploração descritiva dos dados nas bases pareadas. O presente exercício baseia-se em um total de oito bases, isto é, de Primeira Infância, Crianças, Adultos em Tratamento Familiar e Adultos em Tratamento Individual nas coorte de projetos iniciados em 2013 e 2015. As tabelas a seguir mostram o número total de

indivíduos dos grupos de Tratamento e de Controle em cada base de dados. O critério de identificação dos indivíduos a cada um dos dois status de tratamento segue os ajustes já referidos anteriormente. Em resumo, o indivíduo apoiado por um projeto beneficiado pelo Programa ReDes passa a ser identificado como tratado a partir do maior ano entre seu o ano de entrada e o ano oficial de início de projeto.

Como esperado, verifica-se maior concentração de indivíduos na coorte de 2013 e nas bases de adultos em tratamento familiar. Na coorte de 2013 também se verifica um caimento contínuo do número de indivíduos por grupo, sobretudo nos últimos dois anos. Já na coorte de 2015 verifica-se um grande influxo de tratados em 2017, com a respectiva queda do número de controles, sobretudo nas bases de adultos em tratamento familiar ou individual.

**Tabela 6: Pareados por Ano e Base de Dados – Coorte de 2013**

Ano	Coorte 2013							
	Primeira Infância		Crianças		Adultos em Tratamento Familiar		Adultos em Tratamento Individual	
	Controles	Tratados	Controles	Tratados	Controles	Tratados	Controles	Tratados
2012	68	0	406	0	1058	0	672	0
2013	47	21	261	144	670	387	419	250
2014	40	28	234	169	593	464	371	297
2015	35	33	206	193	552	506	345	322
2016	17	20	173	146	447	455	291	295
2017	7	4	136	115	359	407	242	263

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 7: Pareados por Ano e Base de Dados – Coorte de 2015

Ano	Coorte 2015							
	Primeira Infância		Crianças		Adultos em Tratamento Familiar		Adultos em Tratamento Individual	
	Controles	Tratados	Controles	Tratados	Controles	Tratados	Controles	Tratados
2014	40	0	202	0	432	0	274	0
2015	29	11	156	46	340	92	216	56
2016	25	15	138	64	312	120	198	76
2017	13	16	73	90	178	197	97	125

Fonte: Elaboração própria.

Um ponto importante no que diz respeito à possibilidade de se calcular o impacto de uma intervenção em uma variável de interesse refere-se a sua variabilidade entre indivíduos. Variáveis com baixa variabilidade podem ter estimadores muito sensíveis a pequenas mudanças, de modo que avaliações com bases neles sejam inconsistentes. A variabilidade das variáveis de interesse pode ser mensurada pela proporção de indivíduos com desvio-padrão maior do que zero em cada base pareada, como mostra a tabela a seguir. Na tabela, as colunas identificadas como Tratamento Familiar incluem as variáveis calculadas nas bases de Primeira Infância, Crianças e Adultos em Tratamento Familiar. As colunas identificadas como Tratamento Individual incluem apenas as variáveis calculadas nas bases de Adultos em Tratamento Individual.

**Tabela 8: Variabilidade das Variáveis de Interesse (Proporção de Indivíduos com Desvio-Padrão Positivo no Tempo)**

Variável	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Tratamento Familiar	Tratamento Individual	Tratamento Familiar	Tratamento Individual
Acesso à Banheiro	0,029	0,019	0,000	0,000
Despesas com Água	0,267	0,296	0,620	0,569
Despesas com Alimentação	0,649	0,659	0,694	0,646
Despesas com Aluguel	0,052	0,073	0,065	0,077
Despesas com Energia	0,674	0,677	0,657	0,639
Despesas com Gás	0,666	0,671	0,731	0,708
Despesas com Medicamentos	0,219	0,211	0,095	0,095
Despesas Totais	0,697	0,710	0,757	0,726
Despesas com Transporte	0,220	0,198	0,037	0,044
Distorção Idade-Série	0,655	-	0,550	-
Frequência à Escola (0 a 5 anos)	0,500	-	0,500	-
Frequência à Escola (18 a 24 anos)	0,002	0,000	0,000	0,000
Frequência à Escola (6 a 17 anos)	0,025	-	0,000	-
Material das Paredes do Domicílio	0,095	0,107	0,005	0,000
Material do Piso do Domicílio	0,204	0,173	0,009	0,015
Meses Trabalhados no Último Ano	-	0,204	-	0,241
Participação na PEA	-	0,379	-	0,161
Pobreza	0,346	0,330	0,160	0,175
Pobreza Extrema	0,474	0,463	0,329	0,339
Renda Bruta nos Últimos 12 Meses	-	0,552	-	0,558
Renda Média per Capita Familiar	0,853	0,863	0,787	0,766
Renda do Trabalho	-	0,542	-	0,555
Trabalho Formal	-	0,039	-	0,026
Trabalho Infantil	0,000	0,000	0,000	0,000
Trabalhou nos Últimos 12 Meses	-	0,304	-	0,161
Trabalhou na Última Semana	-	0,311	-	0,179

Fonte: Elaboração própria.

Com base nos resultados apresentados na tabela acima, das 26 variáveis de interesse originais, 4 foram descartadas por baixa variabilidade: acesso à banheiro, despesas com aluguel, frequência à escola (18 a 24 anos) e trabalho infantil. A frequência à escola (6 a 17 anos) teve variabilidade nula

para a coorte de 2015, e, por isso, foi descartada para esse grupo. Outras variáveis também apresentaram baixa variabilidade, mas não foram descartadas por serem de especial interesse na avaliação: frequência à escola (6 a 17 anos), material das paredes do domicílio e trabalho formal. Por fim, algumas variáveis têm baixa variabilidade apenas na coorte de 2015: despesas com medicamentos, despesas com transporte e material do piso. Nesses últimos dois casos, as variáveis foram mantidas na avaliação, ainda que quaisquer estimativas feitas a partir delas devam ser interpretadas com cautela.

### 6.3.2. Testes t para a Diferença de Médias entre Tratados e Controles

O segundo ponto da análise é dedicado ao cálculo da diferença das médias do grupo de tratados e de controles para cada variável de interesse ao longo das 8 bases de análise. Para melhor identificar a qualidade do pareamento, os testes foram realizados no próprio ano do pareamento (2012 ou 2014, a depender da coorte). Todos os indivíduos beneficiados pelo ReDes e presentes nas bases pareadas foram identificados nesses anos e comparados com os não-beneficiados. Assim como no exercício anterior, as variáveis das 3 bases de tratamento familiar foram agrupadas em uma mesma tabela de resultados.

Em geral, um bom pareamento depende da não rejeição da hipótese de que a diferença de médias entre tratados e controles em cada variável de interesse é zero no seu ano de referência (2012 ou 2014). Isso significa que os indivíduos beneficiados e não-beneficiados pelo ReDes são semelhantes nas variáveis de interesse no ponto de partida da análise, de modo que eventuais diferenças no futuro sejam atribuídas à participação no programa. Para testar essa hipótese, foi realizado um Teste t de Student para cada variável de

interesse. Nesses testes, a hipótese nula é de que a diferença é zero. A hipótese alternativa é de que a diferença é diferente de zero, independentemente se for maior para tratados ou controles.

De maneira geral, os testes realizados para a coorte de 2013 apresentaram bom pareamento. Apenas a variável de despesas com transporte, na base de tratamento familiar, e de trabalho formal, na base de tratamento individual, apresentaram diferenças significativas. Na coorte de 2015, o pareamento se revelou um pouco pior. Houve diferenças entre tratados e controles nas despesas com gás, na base familiar, e no trabalho formal e nos indicadores de acesso ao mercado de trabalho (participação na população economicamente ativa, acesso ao trabalho nos últimos 12 meses e na última semana) na base individual.

**Tabela 9: Teste-t para a Diferença de Médias - Bases de Tratamento Familiar**

Variável	Bases de Tratamento Familiar							
	Coorte 2013				Coorte 2015			
	Controles	Tratados	t	pvalor	Controles	Tratados	t	pvalor
Frequência à Escola (0 a 5 anos)	0,029	0,029	0,000	1,000	0,000	0,050	-1,000	0,330
Distorção Idade-Série	0,305	0,340	-0,740	0,459	0,431	0,510	-1,120	0,265
Frequência à Escola (6 a 17 anos)	1,000	1,000	-	-	1,000	1,000	-	-
Despesas com Água	6,909	7,295	-0,390	0,697	16,968	19,051	-0,880	0,378
Despesas com Alimentação	172,900	163,501	1,220	0,221	220,737	202,126	1,180	0,237
Despesas com Energia	32,325	45,885	-1,330	0,184	35,991	37,302	-0,430	0,667
Despesas com Gás	34,486	33,962	0,550	0,581	42,295	38,386	2,060	0,040
Despesas com Medicamentos	9,945	10,599	-0,330	0,741	9,263	5,205	1,220	0,222
Despesas Totais	269,189	271,786	-0,180	0,855	350,691	332,428	0,810	0,418
Despesas com Transporte	8,310	5,520	2,010	0,044	9,908	10,558	-0,150	0,884
Material das Paredes do Domicílio	0,813	0,836	-0,970	0,333	0,982	0,972	0,650	0,514
Material do Piso do Domicílio	0,703	0,686	0,600	0,548	0,991	0,981	0,830	0,406
Pobreza	0,894	0,888	0,300	0,767	0,802	0,772	0,750	0,451
Pobreza Extrema	0,614	0,628	-0,440	0,658	0,613	0,623	-0,220	0,825
Renda Média per Capita Familiar	81,684	82,875	-0,210	0,837	153,825	155,130	-0,070	0,945

Fonte: Elaboração própria.

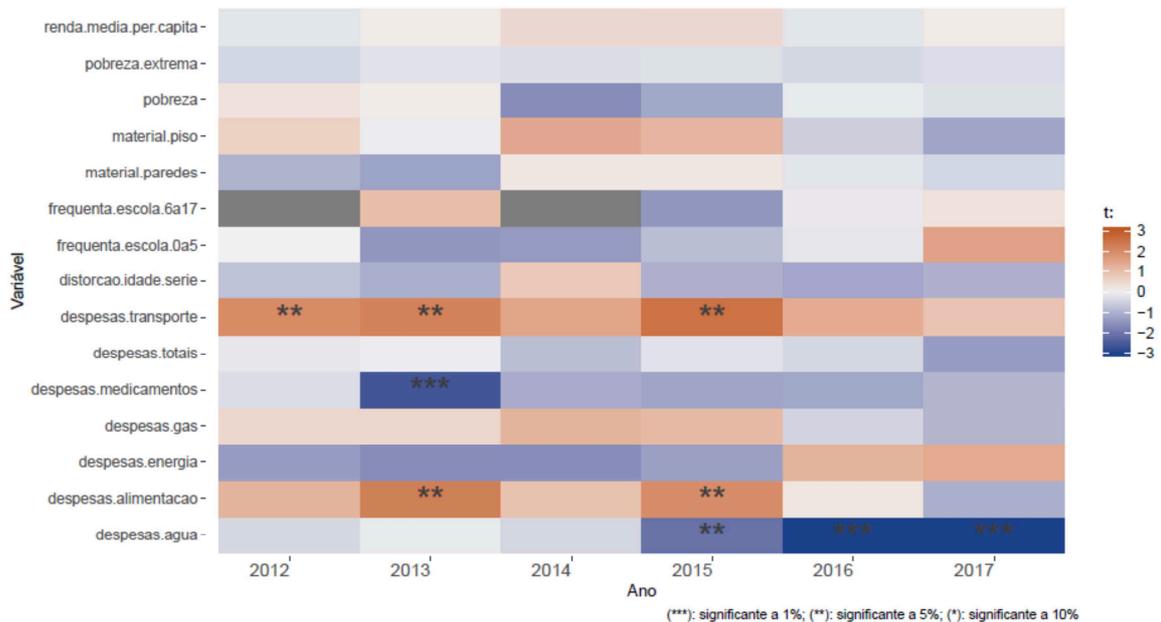
Tabela 10: Teste-t para a Diferença de Médias - Tratamento Individual

Variável	Bases de Tratamento Individual							
	Coorte 2013				Coorte 2015			
	Controles	Tratados	t	pvalor	Controles	Tratados	t	pvalor
Despesas com Água	8,036	7,521	0,410	0,684	14,847	17,474	-0,880	0,378
Despesas com Alimentação	170,390	158,905	1,200	0,231	221,715	235,175	-0,560	0,579
Despesas com Energia	34,911	43,098	-0,720	0,475	35,905	34,854	0,290	0,775
Despesas com Gás	35,003	33,485	1,220	0,224	43,007	38,496	1,570	0,118
Despesas com Medicamentos	10,577	11,884	-0,500	0,618	7,810	7,139	0,170	0,868
Despesas Totais	275,241	271,119	0,240	0,813	354,161	376,307	-0,640	0,524
Despesas com Transporte	9,622	8,071	0,600	0,550	10,292	8,832	0,340	0,735
Material das Paredes do Domicílio	0,801	0,813	-0,390	0,697	0,978	0,978	0,000	1,000
Material do Piso do Domicílio	0,732	0,726	0,170	0,862	0,978	0,956	1,020	0,311
Meses Trabalhados no Último Ano	7,138	6,156	1,570	0,118	10,534	10,391	0,350	0,730
Participação na PEA	0,390	0,342	1,280	0,201	0,759	0,628	2,370	0,018
Pobreza	0,875	0,878	-0,120	0,907	0,803	0,818	-0,310	0,759
Pobreza Extrema	0,622	0,637	-0,400	0,690	0,591	0,620	-0,490	0,623
Renda Bruta nos Últimos 12 Meses	880,455	766,935	0,760	0,450	2679,920	2742,818	-0,090	0,927
Renda Média per Capita Familiar	86,886	86,009	0,100	0,918	159,861	146,326	0,580	0,561
Renda do Trabalho	125,577	110,979	0,950	0,345	256,533	216,898	1,250	0,212
Trabalho Formal	0,038	0,139	-2,770	0,006	0,010	0,116	-2,960	0,004
Trabalhou nos Últimos 12 Meses	0,507	0,473	0,790	0,428	0,752	0,644	1,930	0,054
Trabalhou na Última Semana	0,471	0,434	0,840	0,400	0,730	0,593	2,410	0,017

Fonte: Elaboração própria.

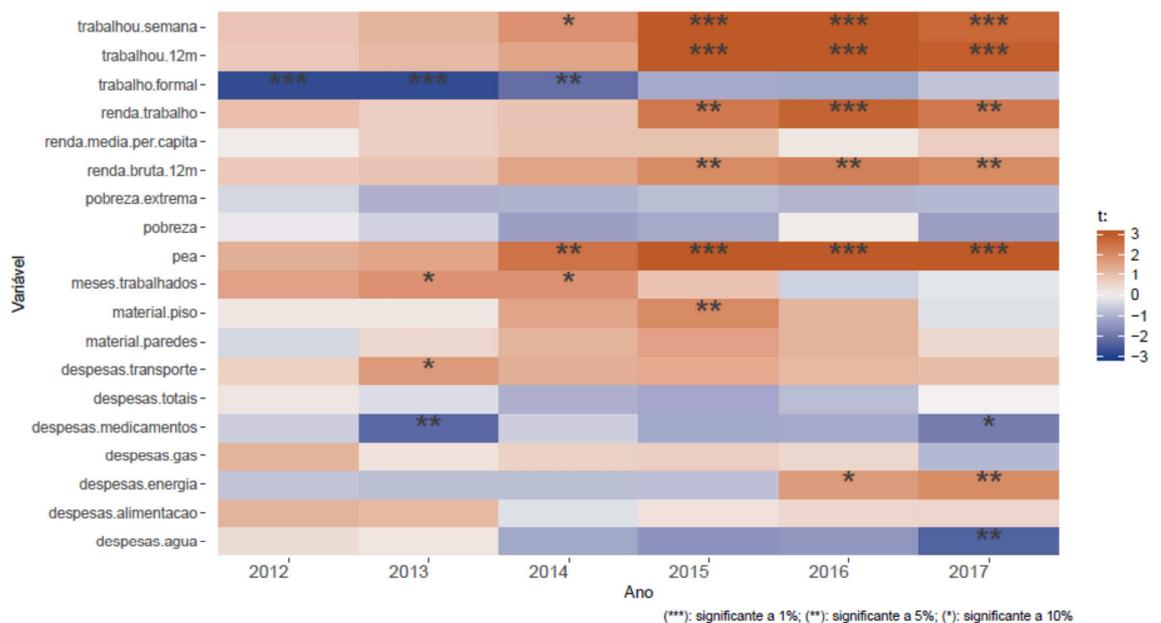
O mesmo indicador pode ser calculado para acompanhar a evolução da diferença de médias entre os indicadores de interesse dos indivíduos apoiados e não apoiados pelo Programa ReDes. Assim, o Teste t para a diferença de médias foi calculado em cada ano após o pareamento em cada base de dados pareada. Os resultados finais estão representados nos gráficos de calor a seguir. Nesses gráficos, a cor vermelha representa diferenças favoráveis aos tratados, e a cor azul, aos controles. Os asteriscos representam os níveis de significância.

**Figura 4: Teste-t para a Diferença de Médias - Bases de Tratamento Familiar (Coorte de 2013)**



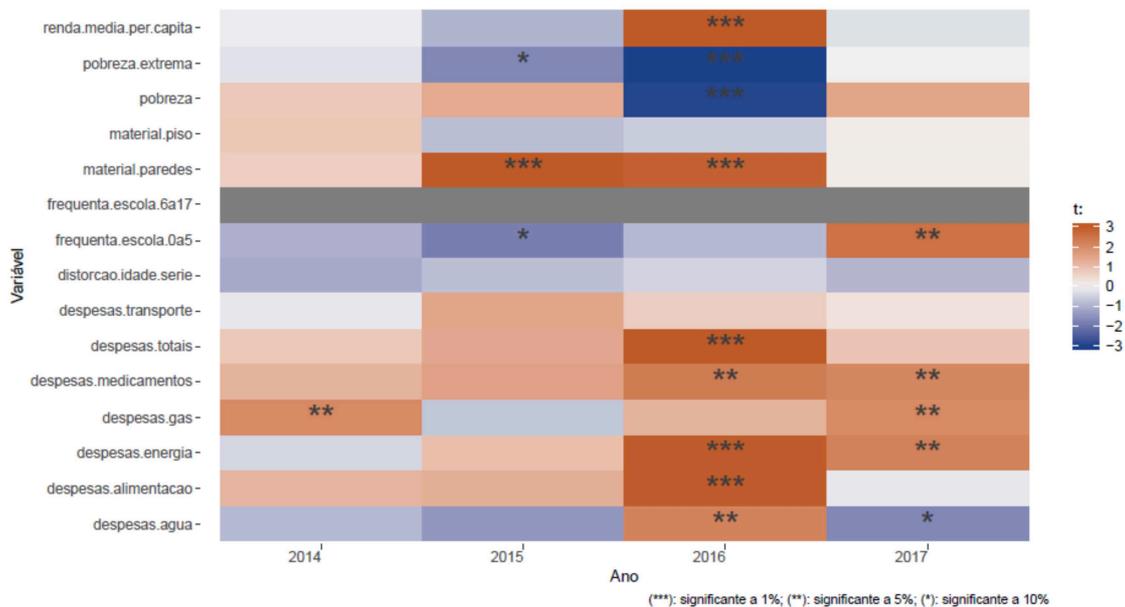
Fonte: elaboração própria.

**Figura 5: Teste-t para a Diferença de Médias - Bases de Tratamento Individual (Coorte de 2013)**



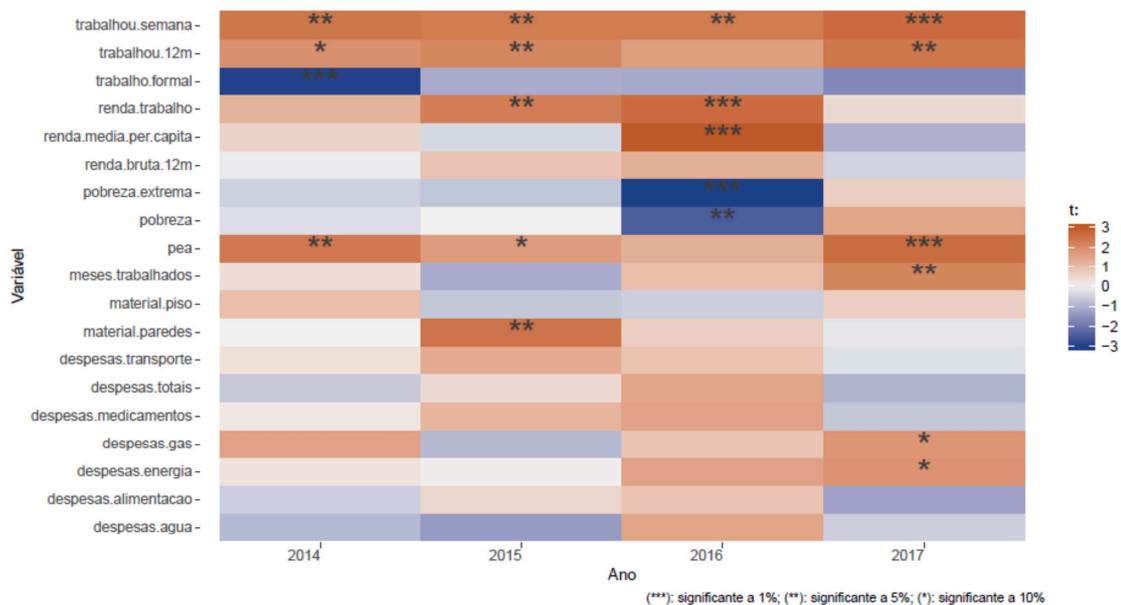
Fonte: elaboração própria.

**Figura 6: Teste-t para a Diferença de Médias - Bases de Tratamento Familiar (Coorte de 2015)**



Fonte: elaboração própria.

**Figura 7: Teste-t para a Diferença de Médias - Bases de Tratamento Individual (Coorte de 2015)**



Fonte: elaboração própria.

Essa abordagem permite comparar a evolução do grupo de tratamento em relação ao grupo de controle em cada variável de cada base de dados e cada coorte. Em relação à coorte de 2013, na base de tratamento familiar, destaca-se uma tendência de crescimento da diferença nas despesas com transporte nos primeiros anos e queda da diferença nas despesas com gás nos últimos anos da análise. Na base de tratamento individual, é possível observar as variações positivas nos indicadores de mercado de trabalho, como a participação na PEA, a renda bruta no último ano, a renda do trabalho e se o indivíduo trabalhou na última semana ou no último ano.

Em relação à coorte de 2015, observa-se nas bases de tratamento familiar um comportamento destoante de 2016 para 2017. Em 2016, havia uma tendência de crescimento das despesas familiares e da renda para o grupo de tratamento ante o de controle, assim como uma queda da incidência de pobreza e de pobreza extrema. Contudo, em 2017, há uma súbita reversão desse quadro, ainda que permaneça até o fim do período observado uma tendência de crescimento das despesas com gás, medicamentos e energia. Na base de tratamento individual, esse padrão se mantém. Possivelmente, a quebra da trajetória do crescimento dos indicadores de renda pode estar relacionada ao influxo de novos participantes nos projetos apoiados pelo ReDes relacionados a essa coorte em 2017. Verificam-se também tendências positivas nos indicadores de mercado de trabalho, ainda que não seja possível atribuir influência do ReDes devido ao viés no pareamento referente a esses indicadores.

### 6.3.3. Regressões por Métodos de Dados em Painel

A próxima análise realizada no presente trabalho refere-se à estimação do impacto da participação no Programa ReDes sobre cada um dos 22 indicadores de bem-estar de interesse, para cada coorte de ano de início do

projeto. Esse exercício foi realizado nas bases de dados pareadas, as quais, como já relatado, consistem em bases de dados em painel, isto é, que combinam uma dimensão de variabilidade entre indivíduos, como também uma dimensão de variabilidade ao longo do tempo.

Como relatado anteriormente, o exercício foi realizado por dois métodos alternativos de estimação para cada variável de interesse. Para as variáveis de interesse contínuas, foram utilizados o método dos mínimos quadrados ordinários empilhados (MQOE) e o método de efeitos fixos (EF). No caso das variáveis de interesse binárias, foram utilizados os métodos de regressão logística (logit), que limita as probabilidades estimadas ao intervalo  $[0, 1]$ , e logística condicional (logit C), que permite um termo constante para cada indivíduo observado ao longo do tempo, com objetivos análogos aos métodos anteriormente citados.

Todas as variáveis de interesse mensuradas em unidades monetárias (isto é, de renda ou de despesas) foram transformadas em logaritmos nas estimações, como forma de lidar com valores *outliers*. Nas estimações por efeitos fixos, foram estimados desvios-padrão robustos a *clusters* de observações por indivíduo, para flexibilizar a hipótese de que as observações são independentes – isto é, há correlação entre observações de um mesmo indivíduo.

Considerando-se os três modelos estimados e os dois métodos, foram estimadas um total de 408 regressões. Os resultados do Modelo 1 mostraram-se intuitivos em relação às estimativas da variável de tratamento, isto é, estão associados a melhores indicadores sociais dos tratados em comparação com os controles. Contudo, esse Modelo não permite inferir causalidade às estimativas, uma vez que não permite verificar se cada indicador evoluiu em razão do tratamento, ou meramente seguindo o ciclo econômico. Os Modelos 2 e 3 procuram resolver esse problema, ao incluir controles de tempo e de características das famílias. Um resumo dos

resultados gerais dos efeitos do tratamento dos Modelos 1 e 2 encontra-se em apêndice ao presente Relatório.

Os resultados do Modelo 3 estão representados nas tabelas a seguir. De maneira geral, verificou-se maior significância para as estimativas referentes à coorte de 2013 do que à coorte de 2015, o que pode ser explicado pelo maior número de observações nas bases referentes àquela coorte. Destacaram-se os resultados considerados robustos, isto é, significativos e com mesmo sinal nas estimações baseadas no método de Efeitos Fixos tanto para o tratamento familiar, como para o tratamento individual, nesse caso para as estimações que consideraram os dois tratamentos. As estimativas realizadas a partir do método dos Efeitos Fixos são mais confiáveis do que aquelas feitas por Mínimos Quadrados Ordinários Empilhados porque elas lidam com possível viés de heterogeneidade entre os indivíduos. No caso das variáveis binárias, como verificou-se que os resultados estimados são sensíveis à baixa variabilidade das variáveis de interesse, sobretudo naqueles baseados no método da regressão logística condicional, foram considerados robustos os resultados significativos e com mesmo sinal obtidos com os dois métodos e nos dois tratamentos.

**Tabela 11: Resultados das Estimações da Efetividade do Programa ReDes  
(Variáveis Contínuas)**

Variável	Coorte 2013				Coorte 2015			
	Tratamento Familiar		Tratamento Individual		Tratamento Familiar		Tratamento Individual	
	MQOE	EF	MQOE	EF	MQOE	EF	MQOE	EF
Despesas com Água	-0.071** (0.034)	-0.112*** (0.039)	-0.039 (0.044)	-0.114** (0.051)	0.17* (0.093)	0.106 (0.111)	0.139 (0.122)	0.203 (0.134)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Despesas com Alimentação	0.154*** (0.045)	-0.007 (0.072)	0.076 (0.053)	-0.177** (0.084)	0.074 (0.051)	0.002 (0.054)	-0.026 (0.055)	-0.04 (0.045)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Despesas com Energia	0.118*** (0.035)	0.062 (0.05)	0.196*** (0.045)	-0.07 (0.062)	0.335*** (0.089)	0.211*** (0.072)	0.265** (0.115)	0.145* (0.081)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Despesas com Gás	0.063* (0.033)	0.015 (0.053)	0.044 (0.041)	-0.072 (0.065)	0.15*** (0.047)	0 (0.035)	0.133** (0.056)	-0.021 (0.039)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Despesas com Medicamentos	-0.192*** (0.047)	-0.166*** (0.064)	-0.154*** (0.058)	-0.198** (0.079)	0.184** (0.08)	0.075 (0.076)	0.117 (0.103)	0.005 (0.069)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Despesas Totais	0.086*** (0.026)	0.006 (0.042)	0.033 (0.032)	-0.11* (0.059)	0.097*** (0.033)	0.012 (0.032)	0.014 (0.041)	0.002 (0.034)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Despesas com Transporte	0.246*** (0.04)	-0.034 (0.062)	0.231*** (0.051)	0.026 (0.067)	0.037 (0.066)	-0.012 (0.047)	-0.057 (0.089)	-0.056 (0.046)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Renda Média per Capita Familiar	0.058 (0.037)	-0.134** (0.061)	0.122** (0.051)	-0.036 (0.085)	0.063 (0.042)	-0.006 (0.042)	0.08 (0.056)	-0.036 (0.052)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Meses Trabalhados no Último Ano	- - -	- - -	0.173 (0.217)	-0.644** (0.327)	- - -	- - -	0.496* (0.264)	0.157 (0.226)
<i>N</i>			1646	1646			730	730
Renda Bruta nos Últimos 12 Meses	- - -	- - -	0.806*** (0.136)	0.46** (0.2)	- - -	- - -	1.076*** (0.295)	0.077 (0.231)
<i>N</i>			3750	3750			1042	1042
Renda do Trabalho	- - -	- - -	0.586*** (0.102)	0.331** (0.142)	- - -	- - -	0.717*** (0.215)	-0.017 (0.168)
<i>N</i>			3750	3750			1042	1042

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Modelo com variáveis de controle de tempo e de características das famílias. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

**Tabela 12: Resultados das Estimativas da Efetividade do Programa ReDes  
(Variáveis Binárias, Estimativas dos Parâmetros)**

Variável	Coorte 2013				Coorte 2015			
	Tratamento Familiar		Tratamento Individual		Tratamento Familiar		Tratamento Individual	
	Logit	Logit C	Logit	Logit C	Logit	Logit C	Logit	Logit C
Distorção Idade-Série	-0.203** (0.102)	0.136 (0.273)	-	-	-0.122 (0.205)	-0.143 (0.37)	-	-
<i>N</i>	2151	2151	-	-	757	757	-	-
Frequência à Escola (0 a 5 anos)	0.237 (0.43)	-1.09 (12711)	-	-	0.66 (0.591)	-3.292 (21622)	-	-
<i>N</i>	308	308	-	-	141	141	-	-
Frequência à Escola (6 a 17 anos)	-0.618 (0.722)	15.141 (44972)	-	-	-	-	-	-
<i>N</i>	2172	2172	-	-	-	-	-	-
Material das Paredes	0.006 (0.092)	1.475** (0.662)	0.246** (0.115)	1.184 (0.919)	2.504*** (0.762)	124.412*** (0)	1.506** (0.698)	0 (209314395)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Material do Piso	0.101 (0.09)	1.405* (0.837)	0.241** (0.115)	0.096 (0.742)	-0.814 (0.765)	-0.516*** (0)	0.082 (0.629)	-23.083 (173611)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Pobreza	-0.178** (0.083)	0.098 (0.277)	-0.344*** (0.105)	0.076 (0.352)	0.286 (0.245)	0.776 (0.596)	0.135 (0.275)	0.805 (0.745)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Pobreza Extrema	-0.082 (0.068)	0.373* (0.194)	-0.218** (0.085)	0.068 (0.251)	-0.517*** (0.171)	0.093 (0.348)	-0.386* (0.213)	-0.187 (0.472)
<i>N</i>	5873	5873	3750	3750	1671	1671	1042	1042
Participação na PEA	-	-	0.5*** (0.076)	0.711*** (0.259)	-	-	0.665*** (0.2)	-0.115 (0.635)
<i>N</i>	-	-	3735	3735	-	-	1039	1039
Trabalho Formal	-	-	-0.773*** (0.186)	1.113 (1.067)	-	-	-1.849** (0.733)	56.219 (68840)
<i>N</i>	-	-	1580	1580	-	-	731	731
Trabalhou nos Últimos 12 Meses	-	-	0.396*** (0.078)	0.653** (0.29)	-	-	0.691*** (0.199)	0.163 (0.623)
<i>N</i>	-	-	3450	3450	-	-	1040	1040
Trabalhou na Última Semana	-	-	0.421*** (0.078)	0.698** (0.286)	-	-	0.787*** (0.194)	0.43 (0.583)
<i>N</i>	-	-	3450	3450	-	-	1040	1040

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Modelo com variáveis de controle de tempo e de características das famílias. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

Os resultados robustos são, para a coorte de 2013, a redução de despesas com água (de 10,6% a 16%), assim como redução de despesas com medicamentos (de 15,3% a 18%).

Para os indicadores relacionados ao mercado de trabalho, observaram-se resultados positivos expressivos, tais como o crescimento da renda bruta nos últimos 12 meses (58,4%) e da renda do trabalho (39,2%). Em relação às variáveis binárias, verificou-se crescimento da probabilidade de acesso a postos de trabalho dos indivíduos tratados em comparação com os indivíduos do grupo de controle. Assim, houve crescimento da probabilidade de participação na população economicamente ativa (de 64,9% a 103,6%), assim como do acesso ao trabalho nos últimos 12 meses (48,6% a 92,1%) e do acesso ao trabalho na última semana (de 52,3% a 101%)<sup>10</sup>. Por outro lado, entre aqueles que reportaram acesso ao trabalho nos últimos 12 meses, os tratados trabalharam menos meses, ainda que a diferença seja pequena (-0,644 meses).

Em relação à coorte de 2015, o único resultado robusto verificado foi um crescimento de 15,6% a 23,5% nas despesas com energia. As estimações referentes ao material das paredes, material do piso e do trabalho formal parecem não ter convergido para essa coorte, provavelmente devido à baixa variabilidade dessas variáveis ao longo do tempo.

Dessa maneira, pode-se concluir que as evidências apontam para resultados favoráveis do Programa ReDes em relação aos seus objetivos de inclusão produtiva, isto é, de geração de emprego e de renda de maneira estável e duradoura. Os resultados são positivos principalmente para os beneficiários dos projetos integrados na coorte de 2013, uma vez que as estimações referentes à coorte de 2015 são comprometidas pela escassez de dados, tanto de indivíduos, como de períodos de tempo. De maneira geral, os resultados

---

<sup>10</sup> Os efeitos calculados a partir dos resultados dos modelos logísticos foram calculados pelo *odds-ratio* de seus efeitos marginais, isto é, pelo exponencial dos coeficientes das regressões.

corroboram outras avaliações empíricas de programas de inclusão produtiva no Brasil (NIQUITO ET AL, 2018; ELY ET AL, 2019), as quais verificaram efeitos positivos dessas intervenções no mercado de trabalho. A novidade incorporada pela presente avaliação é a verificação desses efeitos em uma base de dados específica de pessoas em situação de vulnerabilidade social.

Por outro lado, os resultados da presente avaliação diferem dos resultados anteriores de outra avaliação do Programa ReDes (SOUZA ET AL, 2014). Naquele estudo, os autores não verificaram efeitos do Programa na renda do trabalho dos beneficiados. Contudo, nesse caso foram observados dados de 2014, isto é, apenas um ano após o início do programa, ao passo que os Testes t de Student aqui realizados observaram que os efeitos do ReDes nos indicadores referentes à participação mercado de trabalho se tornaram significantes nesse mesmo ano, e no caso da renda do trabalho, a partir de 2015.

#### **6.3.4. Regressões por Primeiras Diferenças**

Para se verificar a robustez dos resultados estimados no exercício anterior, o próximo exercício da avaliação da efetividade do Programa ReDes consiste na estimação de regressões por primeiras diferenças. Nesse exercício, cada base de dados em painel é dividida em várias bases de diferenças anuais. Nessas bases anuais, são computadas, para cada variável de interesse, as diferenças de valores em comparação ao ano do pareamento (isto é, 2012 para as bases referentes à coorte de 2013, e 2014 para as bases referentes à coorte de 2015). Assim, para cada variável de interesse, foram estimadas regressões anuais, de modo a acompanhar a evolução dos coeficientes da variável de tratamento. Todas as estimações foram realizadas pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO).

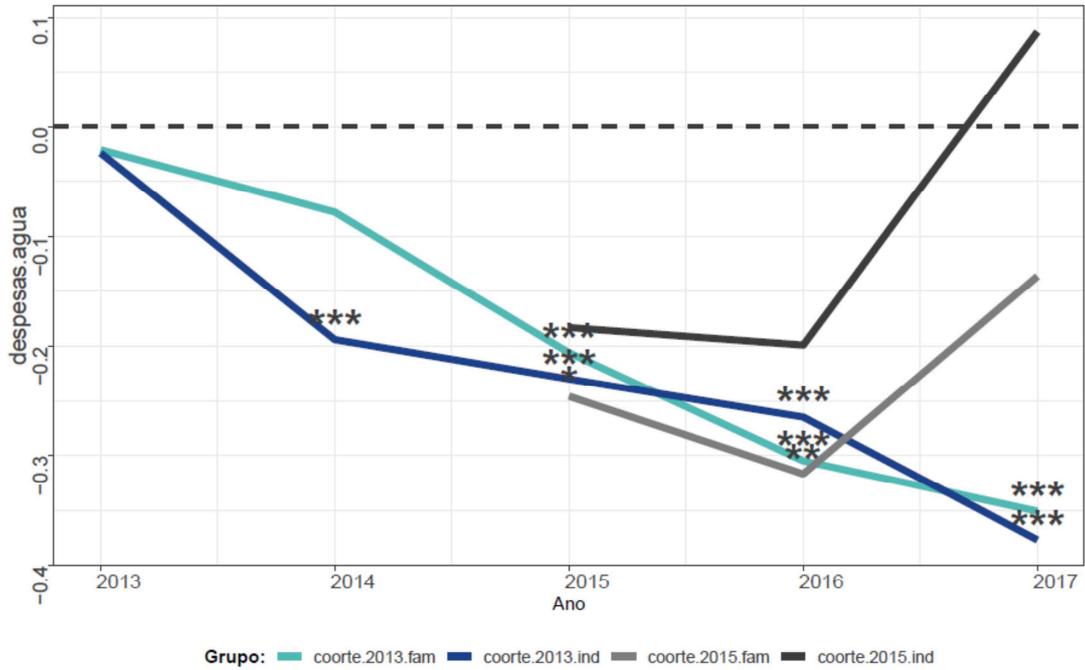
Os resultados desse exercício revelam alguns padrões. Em primeiro lugar, há quebras nas trajetórias dos parâmetros estimados referentes à coorte de 2015. Isso pode ser explicado pelo menor tamanho das suas bases de dados, assim como pelo influxo de novos indivíduos beneficiados no ano de 2017. Em segundo lugar, foram considerados robustos os resultados para as variáveis cujos coeficientes foram significantes a pelo menos 10% em mais de um ano na série, e com mesmo sinal, tanto para o tratamento familiar como para o tratamento individual.

Para a coorte de projetos iniciados em 2013, os resultados mais robustos verificados são: a redução das despesas com água e com medicamentos. Por outro lado, houve ganhos contínuos na participação na população economicamente ativa, na renda bruta nos últimos 12 meses, na renda do trabalho e no acesso ao trabalho na última semana.

Para a coorte de projetos iniciados em 2015, o único resultado robusto verificado é o crescimento das despesas com energia (para os tratamentos familiar e individual).

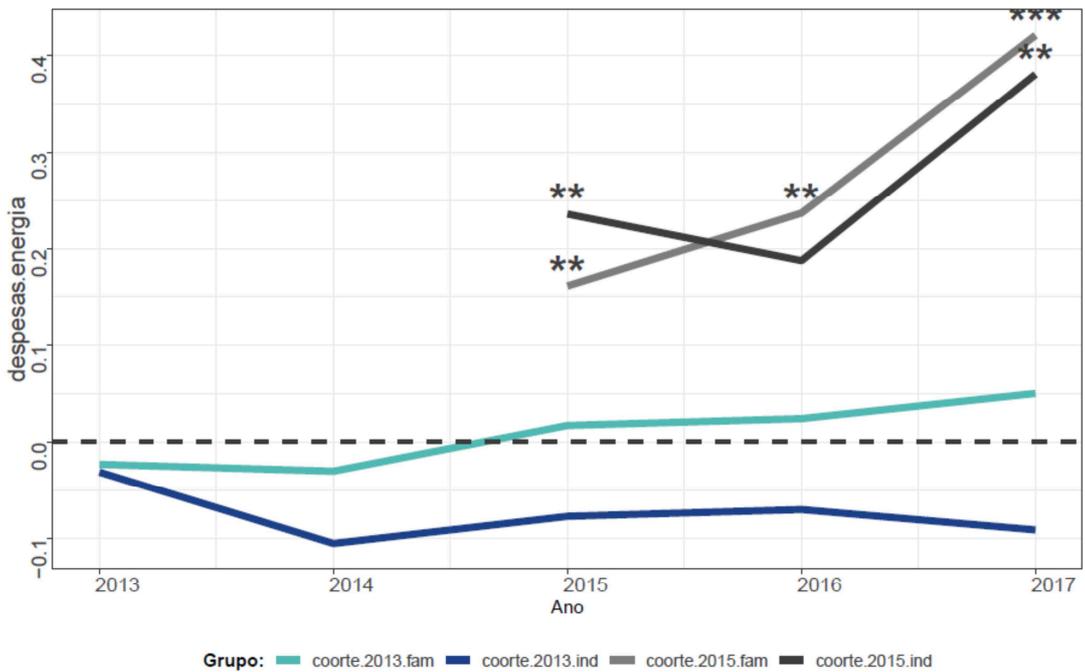
Os coeficientes estimados ano a ano para as variáveis com resultados robustos estão representados nos gráficos abaixo. Nesses gráficos, os tons de azul representam os resultados referentes à coorte de 2013, ao passo que os tons de cinza representam os resultados referentes à coorte de 2015. Os tons escuros representam as estimações para o tratamento individual, e os tons claros representam as estimações para o tratamento familiar.

Figura 8: Estimativas por Primeira Diferença – Despesas com Água



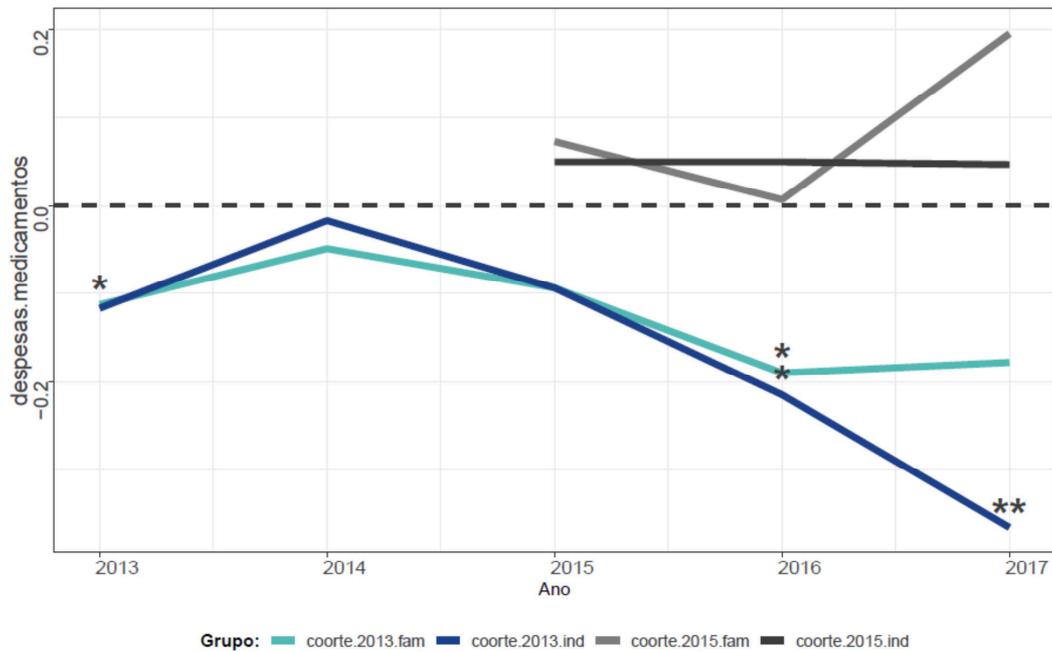
Fonte: Elaboração própria. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

Figura 9: Estimativas por Primeira Diferença – Despesas com Energia



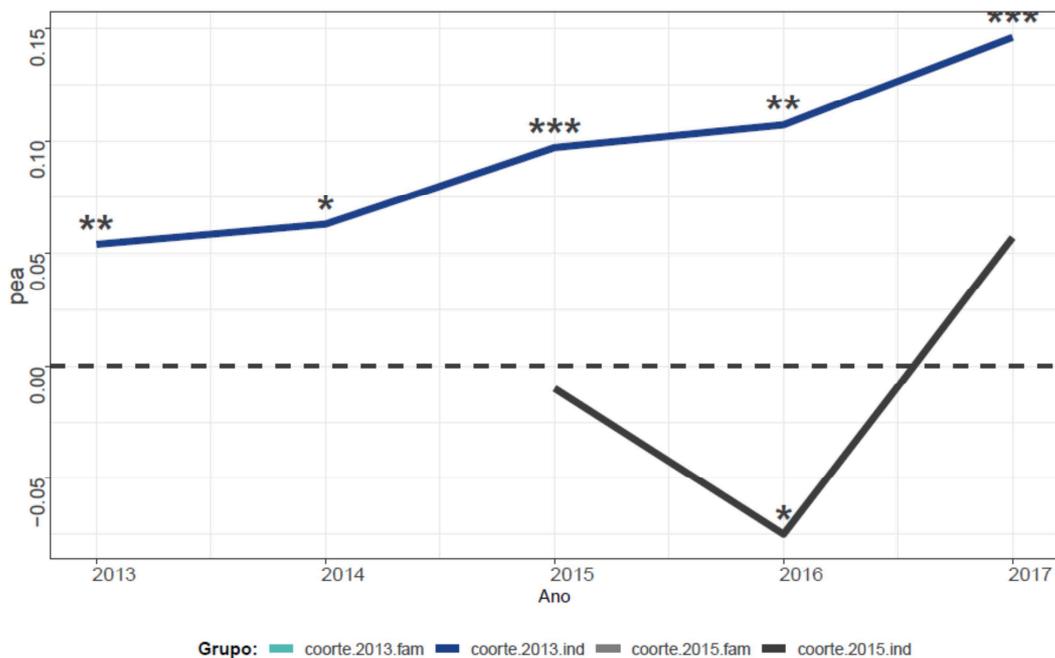
Fonte: Elaboração própria. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Figura 10: Estimções por Primeira Diferença – Despesas com Medicamentos**



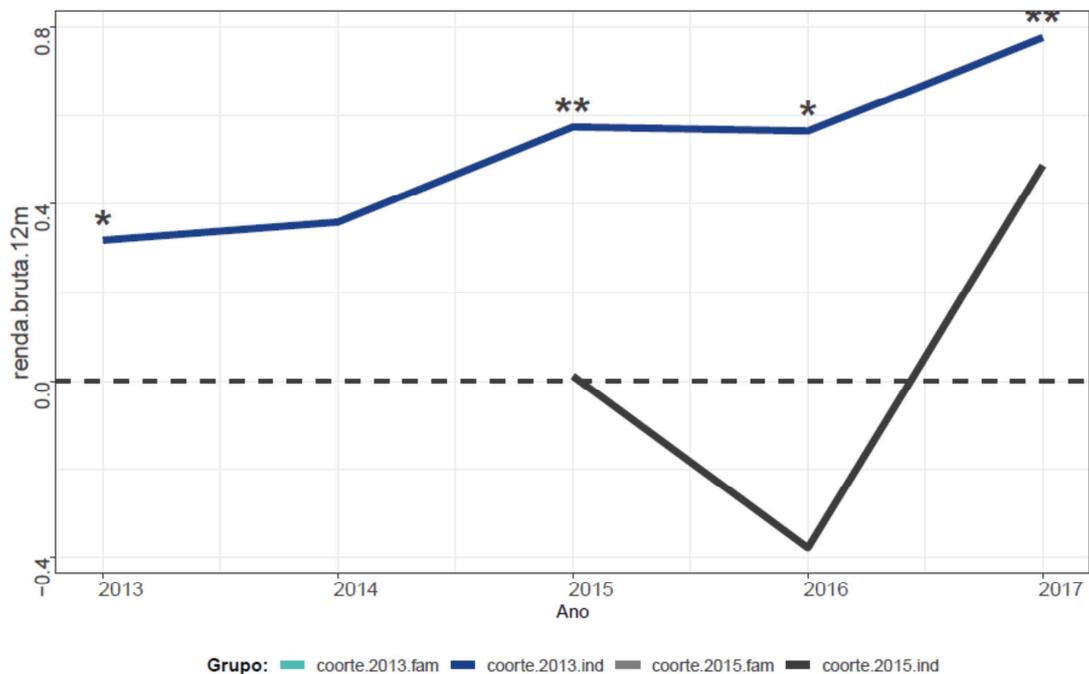
Fonte: Elaboração própria. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Figura 11: Estimções por Primeira Diferença – Participação na PEA**



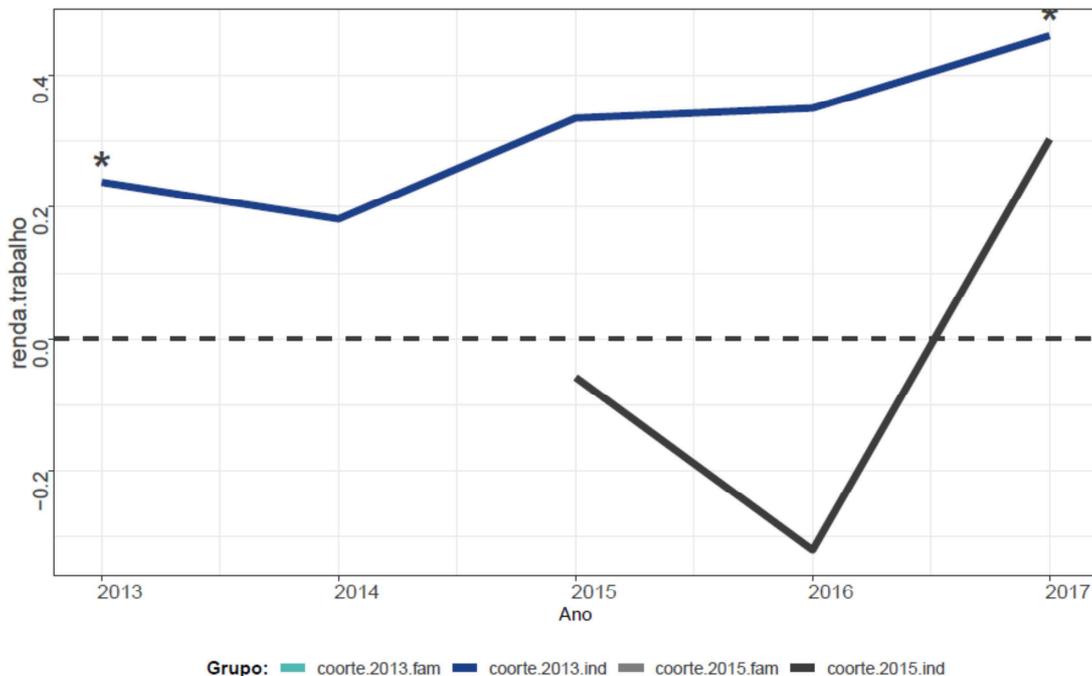
Fonte: Elaboração própria. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

Figura 12: Estimções por Primeira Diferença – Renda Bruta em 12 Meses



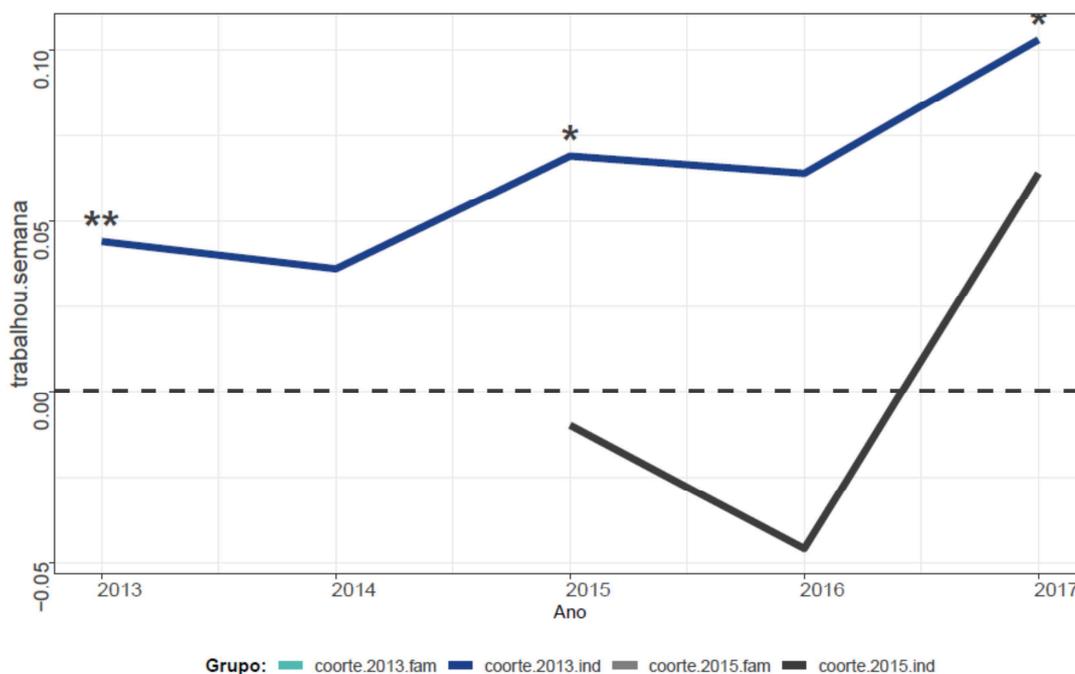
Fonte: Elaboração própria. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

Figura 13: Estimções por Primeira Diferença – Renda do Trabalho



Fonte: Elaboração própria. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

Figura 14: Estimções por Primeira Diferença – Trabalhou na Última Semana



Fonte: Elaboração própria. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

### 6.3.5. Considerações sobre a Robustez dos Resultados

Considerando todas as estimções realizadas pelo presente trabalho, foram destacados os resultados que foram considerados robustos nos dois exercícios anteriores, isto é, de regressões por efeitos fixos ou modelos logísticos e de regressões por diferenças. Esses resultados são considerados os mais confiáveis de todos os obtidos pela presente avaliação, uma vez que se mantiveram ao longo de todas as especificações metodológicas.

Em relação à coorte de projetos iniciados em 2013, os resultados robustos são a redução de despesas com água, redução de despesas com medicamentos, aumento na participação na população economicamente ativa, aumento da renda bruta em 12 meses, aumento da renda do trabalho e aumento do acesso ao trabalho na última semana.

Em relação à coorte de projetos iniciados em 2015, o único resultado robusto é o crescimento das despesas com energia.

A presente avaliação testou ainda as mesmas análises feitas a partir do método do pareamento genético (DIAMOND E SEKHON, 2013). Esse método foi desenvolvido para aprimorar o processo de pareamento nas situações em que o tratamento é considerado um evento raro, isto é, há poucas unidades tratadas para muitos potenciais controles na base de dados original. Intuitivamente, esse método de pareamento procura minimizar a distância entre observações tratadas e não tratadas com base em características observáveis (PINTO E GRIMALDI, 2019). Isso é feito pela escolha de gerações de grupos de controle. A partir de um grupo de controle inicialmente escolhido, composto por observações não tratadas, o algoritmo genético altera parâmetros referentes a essa distância e gera um novo grupo de controle, isto é, uma nova geração. As gerações são definidas de forma a produzir melhora no balanceamento entre os grupos de tratamento e de controle, por meio da identificação de indivíduos cada vez mais semelhantes entre si. Esse processo é repetido quantas vezes forem necessárias até que o ganho quanto ao balanceamento entre grupos seja menor do que um determinado limite definido.

Esse procedimento verificou resultados semelhantes aos que foram considerados robustos nas estimações realizadas a partir das bases pareadas pelo método do score de propensão e apresentados anteriormente. Contudo, como o pareamento genético exige um limite mínimo de observações de unidades de tratamento para ser computado, tornou-se pouco compatível com a metodologia aqui seguida, isto é, de pareamento de município a município. Dessa maneira, as bases pareadas contiveram poucas observações, o que comprometeu as estimativas de impacto e os seus testes de significância. Por essa razão, a presente avaliação optou por apresentar os

resultados obtidos a partir do método de pareamento por escore de propensão.

## 7. Custo-Efetividade

A presente seção procura discutir o custo-efetividade do Programa ReDes. O custo-efetividade (CE) de uma política pública é uma metodologia de avaliação econômica que engloba tanto os seus custos, como os seus benefícios. No caso de uma política de inclusão produtiva, esse indicador pode levar em consideração tanto o montante de renda adicional criado para seus beneficiados, quanto o custo dos projetos apoiados. Portanto, o indicador pode ser definido como a razão entre os benefícios gerados pela política e os custos diretos dessa política (MACHADO ET AL, 2018):

$$CE = \frac{\text{Renda adicional criada pelos projetos apoiados}}{\text{Custo dos projetos}}$$

A análise de custo-efetividade é uma metodologia de avaliação microeconômica que indica o potencial econômico das políticas, isto é, o quanto de recursos alocados diretamente são necessários para gerar uma unidade de impacto adicional nas variáveis de interesse. No caso de variáveis de interesse monetárias, considera-se que a política pode ser considerada custo-efetiva se o seu indicador for maior do que 1, que representa uma política de transferência de renda. O indicador de custo-efetividade é utilizado para ordenar preferências sociais para políticas públicas com o mesmo objetivo.

No caso do Programa ReDes, para a análise de custo-efetividade, foram observados os projetos identificados na coorte de ano de início de 2013, os quais apresentaram resultados robustos em relação ao impacto nos indicadores de mercado de trabalho de seus beneficiários. Isso soma um

total de 39 projetos, com 1.748 beneficiados diretos (sendo 925 identificados no CadÚnico) e um valor total investido de R\$ 29.343.368<sup>11</sup>.

O valor da adicionalidade do Programa ReDes foi calculado para duas variáveis de renda que revelaram impactos positivos, significativos e robustos em relação à participação no programa: a renda do trabalho (mensal) e a renda bruta em 12 meses. Para ambas as variáveis, foram identificados o valor observado médio para os beneficiários e o impacto da participação no programa. Nesse último caso, foi tomado o impacto calculado pelo método dos Efeitos Fixos, no modelo de estimação que controla pelo ciclo econômico e por características familiares (modelo 3). Com esses dados, foi calculado o valor contrafactual. O valor do benefício, portanto, é o valor da renda adicional criada pelo ReDes, ou seja, o valor observado descontado do contrafactual, tomado em 12 meses e multiplicado para o total de beneficiários diretos. O custo total dos projetos foi identificado com o valor total investido. A tabela a seguir resume o cálculo do benefício:

**Tabela 13: Benefício do Programa ReDes sobre a Renda (Coorte de 2013)**

<b>Indicador de Renda</b>	<b>Renda Observada (R\$) (A)</b>	<b>Impacto Estimado (B)</b>	<b>Renda Contrafactual (R\$) (C)=(A)/(1+B)</b>	<b>Renda Adicional (R\$) (D)=(A)-(C)</b>	<b>Valor em 12 Meses (R\$)</b>	<b>Renda Total Anual (R\$)</b>
Renda do Trabalho	202	0,39	145	57	682	1.192.939
Renda Bruta em 12 Meses	1.890	0,58	1.193	697	697	1.217.989

Fonte: elaboração própria. A renda observada é a média amostral dos indivíduos beneficiados para cada variável. O impacto é o exponencial do coeficiente da estimação de cada variável pelo método dos Efeitos Fixos obtidos na seção anterior do relatório. A renda contrafactual é obtida descontando o impacto médio da renda observada. A renda adicional é a diferença entre a renda observada e a renda contrafactual. No caso da renda do trabalho, cujo valor é mensal, o valor em 12 meses foi obtido multiplicando-se o valor adicional por 12. A renda total anual equivale à renda adicional em 12 meses multiplicada pelo número de beneficiários (1.748).

<sup>11</sup> Esse é o valor investido diretamente nos projetos. Não inclui os custos operacionais do BNDES e do Instituto Votorantim.

Após calcular o benefício, a presente análise voltou-se a indicadores relacionados à análise de custo-efetividade do Programa ReDes. Como um programa de inclusão produtiva tem o objetivo de gerar emprego e renda de maneira estável e duradoura para seus beneficiários, pressupôs-se que o benefício seria gerado de maneira anual e com prazo infinito. O valor presente do benefício ao longo do tempo, contudo, seria descontado por meio de uma taxa de desconto. Foram estabelecidos dois cenários para as taxas de desconto. O primeiro toma a taxa Selic descontada do IPCA em 2023 (equivalente a 2,75%), com base nas previsões do Boletim Focus, do Banco Central. O segundo toma a remuneração do Tesouro Direto descontada do IPCA para 2035 (equivalente a 3,40%). Ambas previsões foram observadas em 8 de agosto de 2020.

O primeiro indicador calculado é o valor da perpetuidade, equivalente à razão entre o benefício e a taxa de desconto. O objetivo desse indicador é verificar o valor da soma dos benefícios anuais dos infinitos valores futuros em valor presente.

O segundo indicador é a razão de custo-efetividade. Essa razão foi calculada pela divisão entre o valor da perpetuidade do benefício e o custo total dos projetos. Para que o Programa ReDes seja custo-efetivo, espera-se que o valor dessa razão seja superior à unidade para cada variável de renda considerada.

O terceiro indicador é o prazo de *payback*. O objetivo desse indicador é, relaxando-se a hipótese de que o fluxo de benefícios é infinito, calcular quantos anos demora para que o Programa ReDes atinja a razão custo-efetividade unitária em cada variável de renda considerada. Portanto, com base no valor presente líquido dos projetos, o *payback* pode ser entendido como o tempo de retorno de um investimento.

O quarto indicador é a taxa de desconto de *break-even*. Essa taxa é a taxa de desconto máxima para que o programa tenha custo-efetividade unitária, isto

é, cuja soma dos benefícios seja capaz de compensar o seu custo. No caso da presente avaliação, o objetivo desse indicador é, ao invés de se definir a priori uma taxa de juros, calcular a taxa de desconto que faz com que a razão custo-efetividade seja unitária.

Os resultados dessa análise encontram-se nas tabelas a seguir.

**Tabela 14: Custo-Efetividade do Programa ReDes (Cenário 1)**

Indicador de Renda	Perpetuidade (R\$)	Custo-Efetividade	Payback (anos)	Break-even
Renda do Trabalho	43.379.584	1,48	38	4,07%
Renda Bruta em 12 Meses	44.290.502	1,51	37	4,15%

Fonte: elaboração própria. Foi assumida uma taxa de desconto de 2,75%. O custo do programa equivale ao valor total diretamente desembolsado para os projetos apoiados.

**Tabela 15: Custo-Efetividade do Programa ReDes (Cenário 2)**

Indicador de Renda	Perpetuidade (R\$)	Custo-Efetividade	Payback (anos)	Break-even
Renda do Trabalho	35.086.429	1,20	48	4,07%
Renda Bruta em 12 Meses	35.823.200	1,22	46	4,15%

Fonte: elaboração própria. Foi assumida uma taxa de desconto de 3,40%. O custo do programa equivale ao valor total diretamente desembolsado para os projetos apoiados.

Com base nos cálculos realizados, pode-se observar que o Programa ReDes é custo-efetivo para os dois cenários e para as duas variáveis de renda consideradas, já que o indicador de custo-efetividade foi sempre maior do que a unidade.

Contudo, o resultado obtido para a razão custo-efetividade emprega uma hipótese otimista de que os empreendimentos gerarão um fluxo de renda perpétuo. Ou seja, a razão custo-efetividade do programa é dependente da hipótese de permanência, isto é, de que os projetos sejam capazes de sobreviver ao longo do tempo. Como visto, o ReDes tem longo prazo de *payback* (mais de 30 anos). Além disso, cabe destacar que a condição de custo-efetividade do programa é dependente da hipótese de que as taxas de

desconto sejam inferiores a 4,07%. Essa hipótese é compatível com a tendência recente dos juros de longo prazo no Brasil.

Por fim, é importante deixar claro que a presente análise de custo-efetividade observa apenas uma dimensão do Programa ReDes, isto é, a geração de renda para os beneficiários diretos. O Programa tem outros objetivos, como a geração de postos de trabalho para segmentos vulneráveis da população, assim como a criação de incentivos para a coesão social nas comunidades e a autoestima de famílias em situação de pobreza. Esses pontos, que não estão sendo levados em consideração aqui, fazem com que os benefícios do Programa ReDes possam ser maiores do que aquilo que foi mensurado. Por outro lado, como a presente avaliação não considera os custos operacionais do programa, os custos totais considerados na razão de custo-efetividade também podem ser maiores.

## **8. Considerações sobre a Avaliação**

### **8.1. Considerações do Departamento de Efetividade e Pesquisa Econômica**

O objetivo do presente relatório foi avaliar o Programa ReDes como uma iniciativa, conduzida pelo BNDES e pelo Instituto Votorantim, destinada à inclusão produtiva. A presente avaliação teve dois componentes, isto é, uma análise de focalização do ReDes, tanto em nível de municípios como em nível de indivíduos, e uma análise de efetividade. A avaliação procurou explorar os projetos apoiados pelo ReDes com aberturas por coorte de ano de início oficial (2013 ou 2015), as quais tiveram diferenças metodológicas em relação à seleção dos projetos.

Em relação à análise de focalização do programa em nível municipal, foram observados dados econômicos de 24 municípios com projetos apoiados.

Observou-se que esses municípios têm maior PIB per capita e participação do setor industrial no PIB do que a média dos demais municípios brasileiros. Esse resultado não é surpreendente, já que a presença local de uma Unidade de Negócio do Grupo Votorantim é um dos critérios de seleção de projetos a serem apoiados, com o objetivo de prover o suporte necessário para a realização dos investimentos. Por outro lado, cabe destacar que os municípios com projetos apoiados pelo ReDes têm mais de 50% de seus habitantes identificados no CadÚnico, em média, o que reflete sua situação de vulnerabilidade social.

Em relação à focalização em nível de indivíduos, observou-se que os projetos apoiados pelo Programa ReDes têm elevado acesso de famílias pertencentes a grupos específicos, tais como pescadores artesanais, quilombolas, agricultores familiares, beneficiários da Reforma Agrária e catadores de materiais recicláveis. Esse acesso está em consonância com os objetivos do ReDes. Além disso, verificou-se maior acesso de população rural e de trabalho agrícola, assim como de famílias estruturadas com cônjuge. Por outro lado, verificou-se que os beneficiários do ReDes tendem a residir em domicílios de qualidade inadequada (sobretudo no que se refere ao acesso à coleta de lixo, eletricidade, calçamento, água encanada, esgoto, material adequado das paredes e do piso). Também se observou menor acesso de famílias sem cônjuge ou com muitos filhos. Verificou-se que a focalização do Programa ReDes em pessoas de maior vulnerabilidade social tendeu a progredir ao longo dos anos.

Abrindo-se a focalização por coortes, se observou que os projetos iniciados em 2013 tenderam a se concentrar na população rural, sobretudo em pescadores artesanais, e em pessoas residindo em domicílios de qualidade inadequada. Os projetos iniciados em 2015 apresentaram maior diversificação de grupos atendidos, sobretudo em relação a quilombolas e catadores de materiais recicláveis. Além disso, esses projetos têm maior

acesso de famílias com poucos filhos. Observou-se que a focalização dos projetos iniciados em 2013 é maior do que os de 2015, mas ambos tendem a melhorar ao longo do tempo.

A análise de efetividade procurou estimar o impacto da participação no Programa ReDes sobre variáveis de interesse, por meio de diferentes procedimentos econométricos. Basicamente, os procedimentos adotados foram as regressões com técnicas para dados em painel e as regressões por primeiras diferenças. Foram destacados os resultados mais robustos, isto é, aqueles que se mantêm mesmo quando se mudam os métodos de estimação.

Para os projetos iniciados em 2013, os resultados mais robustos são a redução de despesas com água (entre 10,6% a 16%), assim como a redução de despesas com medicamentos (de 15,3% a 18%). Para os indicadores relacionados ao mercado de trabalho, observou-se resultados positivos expressivos, tais como o crescimento da renda bruta nos últimos 12 meses (58,4%) e da renda do trabalho (39,2%). Além disso, houve crescimento da probabilidade de participação na população economicamente ativa (de 64,9% a 103,6%), assim como o acesso ao trabalho na última semana (de 52,3% a 101%).

Em relação à coorte de 2015, o único resultado robusto verificado foi um crescimento de 15,6% a 23,5% nas despesas com energia. Isso pode ser um indicativo de maior acesso das famílias a aparelhos eletrodomésticos. Contudo, observa-se que os resultados para essa coorte são inconclusivos para a maior parte das variáveis por escassez de dados, tanto de indivíduos, como de períodos de tempo.

Com base nos efeitos estimados sobre a participação do programa, foi realizada uma análise de custo-efetividade do ReDes. Essa análise foi restrita aos projetos da coorte de 2013, cujos resultados foram mais robustos, e direcionada para apenas um dos objetivos do programa, isto é, a geração de renda de maneira estável e duradoura para seus beneficiários. A

razão de custo-efetividade foi definida como a razão entre a renda adicional gerada para os beneficiários do programa em perpetuidade e o valor total diretamente desembolsado para os projetos apoiados. Com base nos cálculos realizados, pode-se observar que o Programa ReDes é custo-efetivo para as duas variáveis de renda que haviam mostrado impactos robustos (renda do trabalho e renda bruta nos últimos 12 meses). Contudo, o resultado obtido para a razão custo-efetividade emprega uma hipótese otimista de que os empreendimentos gerarão um fluxo de renda perpétuo. Ou seja, a razão custo-efetividade do programa é dependente da hipótese de permanência, isto é, de que os projetos sejam capazes de sobreviver ao longo do tempo. Como visto, o ReDes tem prazo de *payback* de no mínimo 37 anos. Além disso, cabe destacar que a condição de custo-efetividade do programa é dependente da hipótese de que as taxas de desconto sejam inferiores a 4,07%.

Em resumo, os resultados indicam que o Programa ReDes é custo-efetivo e cumpre com seus objetivos. A análise empírica demonstrou que o programa é capaz de gerar ocupação e renda de maneira estável e relativamente duradoura (considerando-se o horizonte de tempo observado após o início dos projetos) e está focalizado em populações com elevado nível de vulnerabilidade social. Além disso, cabe destacar que as ações desenvolvidas pelo ReDes estão de acordo com melhores práticas da inclusão produtiva segundo a bibliografia levantada (VAHDAT ET AL, 2019), isto é, a promoção do empreendedorismo e o fortalecimento das cadeias de valor rurais. Os resultados corroboram outras avaliações de programas de inclusão produtiva no Brasil (NIQUITO ET AL, 2018; ELY ET AL, 2019), que também verificaram efeitos positivos dessas intervenções no mercado de trabalho. A novidade aqui incorporada é a verificação desses efeitos em uma base de dados específica de pessoas em situação de vulnerabilidade social, além do cálculo da sua razão de custo-efetividade.

É importante destacar que os resultados aqui observados diferem do que foi verificado na avaliação de Souza et al (2014) sobre o Programa ReDes. Naquele trabalho, os autores verificaram, para os beneficiários da intervenção, crescimento da renda familiar de todas as fontes, mas não da renda do trabalho. Contudo, essa avaliação observou dados de 2014, ao passo que, tal como o presente relatório verifica, os efeitos do ReDes nos indicadores do mercado de trabalho tornaram-se mais significativos a partir de 2015. Em relação à não significância de variações da renda familiar verificadas no presente trabalho, duas causas podem ser apontadas para isso. Primeiro, uma vez que os dados são coletados por meio de entrevistas realizadas com o responsável pela família, as informações referentes aos demais membros da mesma podem ser subnotificadas. Segundo, uma realocação da oferta de trabalho familiar. Contudo, essas explicações são meras hipóteses cuja verificação transcende os objetivos do presente trabalho.

Como sugestões para tornar o Programa ReDes ainda mais efetivo em relação à inclusão produtiva, as evidências empíricas obtidas pela presente avaliação destacam que a condição de custo-efetividade do ReDes é dependente da hipótese de permanência dos benefícios gerados no longo prazo. Portanto, é fundamental que se invista em condições que garantam que os projetos apoiados sejam financeiramente sustentáveis. Por fim, cabe apontar para a necessidade de investimentos para melhorar a situação dos domicílios dos beneficiados, sobretudo em relação ao material das paredes e do piso, cuja precariedade se destacou na análise de focalização dos beneficiários.

## **8.2. Considerações do Departamento de Educação e Investimentos Sociais**

O Departamento de Educação e Investimentos Sociais da Área de Gestão Pública e Socioambiental (AGS/DEDUC) utiliza os recursos do BNDES Fundo Social no apoio não reembolsável a empreendimentos produtivos capazes de gerar trabalho e renda para populações historicamente desassistidas.

O apoio do Departamento a esse público-alvo ocorria, em geral, por meio de financiamentos pontuais a projetos apresentados diretamente pelos beneficiários finais, seguindo as mesmas fases operacionais e níveis de exigência aplicáveis aos grandes financiamentos do BNDES, com consumo intensivo de recursos de pessoal e tempo, comparado ao pequeno valor do apoio realizado.

A abordagem individual de projetos, os critérios e os parâmetros tradicionais adotados no processo de concessão de colaboração financeira do BNDES, confrontados com a realidade e o tamanho da demanda e a capacidade operacional das equipes de análise e acompanhamento, restringiam o apoio a um pequeno número de empreendimentos e sem garantia de sucesso, dadas as fragilidades de toda a ordem do público-alvo e as conseqüentes múltiplas necessidades relacionadas.

Os estudos realizados no âmbito do Planejamento Corporativo do BNDES 2009-2014, pelo Grupo de Trabalho “Empreendedores e Empreendimentos de Baixa Renda” identificaram que as principais características desse público:

- estão dispersos por todo o Território Nacional;
- existe um elevado número de clientes potenciais (grande quantidade de empreendimentos e empreendedores de baixa renda sem acesso a crédito); e

- possuem baixa qualificação técnica e gerencial aliada a fragilidades de toda ordem que comprometem a adequada elaboração, contratação, execução e acompanhamento dos projetos apresentados ao BNDES.

O conhecimento acumulado do BNDES a partir de atuações isoladas com esse público viabilizou o aprendizado sobre a realidade da população de baixa renda e o entendimento em como aprimorar a forma de atuação para gerar a inclusão social de um maior contingente de pessoas.

Conclui-se que o apoio a programas ou conjuntos de projetos é mais adequado ao BNDES, pois garante o apoio sistêmico com soluções mais completas, sustentáveis e perenes. Para viabilizar tal apoio abrangente, percebeu-se a oportunidade de atuação com parcerias, instituições dotadas de capilaridade, experiência, recursos, capacidade organizacional, de gestão e de articulação num dado território, e que proporcionassem aos beneficiários finais o alcance de suas múltiplas necessidades.

A partir de 2008, o BNDES procurou buscar parcerias com entidades, públicas ou privadas, que tenham propósitos semelhantes e interesse em colaborar operacionalmente com o banco, assumindo o relacionamento direto com as entidades proponentes, proporcionando gestão qualificada na execução dos projetos e viabilizando investimentos em inclusão socioprodutiva, através do fortalecimento de empreendimentos produtivos coletivos de baixa renda.

A instituição parceira deve ainda demonstrar ser capaz de realizar todas, ou ao menos a maioria das seguintes atividades:

- i. Prospecção de projetos – atividade que envolve a identificação de oportunidades e a elaboração de projetos que possam viabilizar a aplicação de recursos em favor do público-alvo (população de baixa renda). Nesse caso, tem-se buscado obter legitimidade desses projetos junto à comunidade local;

- ii. Análise de projetos – capacidade de analisar o mérito e a viabilidade de projetos produtivos voltados ao público de baixa renda;
- iii. Execução de projetos – capacidade de gerenciar a implantação de projetos, que envolve administrar a aplicação de recursos, acompanhar a execução físico-financeira dos projetos, prestar contas das ações realizadas, além de orientar os beneficiários finais, dando-lhes suporte administrativo para tratar questões como: registro de pessoa jurídica, obtenção de licenciamento ambiental, gestão do empreendimento, etc;
- iv. Avaliação dos benefícios sociais dos projetos – através de metodologia própria ou através da contratação de serviços de terceiros; e
- v. Divulgação dos apoios concedidos – uma forma de prestar contas à sociedade da aplicação dos recursos, servindo também como um controle social, além de ter um caráter educativo.

Essa atuação do BNDES, atualmente concentrada no AGS/DEDUC, foi ratificada no Planejamento Corporativo BNDES 2009-2014 na diretriz de “Realizar convênios de cooperação com parceiros estratégicos” para desenvolver empreendimentos de baixa renda.

A atuação dos parceiros se dá em âmbito nacional e o BNDES, com isso, realiza sua missão de tornar sua ação mais potente, compartilhada e indutora do desenvolvimento das populações menos assistidas, viabilizando o:

- fortalecimento das cadeias produtivas apoiadas;
  - aumento da capilaridade da atuação do BNDES, permitindo o apoio a pequenos empreendimentos nas mais distantes localidades, que não têm acesso aos recursos reembolsáveis do sistema financeiro tradicional;
  - efeito multiplicador dos desembolsos do BNDES, dado que normalmente a instituição parceira é co-financiadora dos projetos apoiados;
- e

- aumento da escala no apoio do BNDES, ao atingir um número maior de beneficiários finais.

Neste contexto, o BNDES firmou uma parceria com o Instituto Votorantim, formalizada em 2010 por meio do Acordo de Cooperação Técnica firmado entre as duas instituições, que destina-se à execução de projetos de estruturação de atividades produtivas, no âmbito do Programa Redes para o Desenvolvimento Sustentável (ReDes), bem como a elaboração de projetos voltados para a modernização da gestão pública municipal e para a redução de déficits de infraestrutura urbana, no âmbito do Programa de Apoio à Gestão Pública (AGP).

Existem três contratos vigentes no âmbito da parceria com recursos do BNDES Fundo Social, conforme detalhado abaixo<sup>12</sup>:

- Plano 01/2010: celebrado em 2010 para apoiar o Programa ReDes, no valor total de R\$ 31 milhões;
- Plano 02/2012: celebrado em 2012 para apoiar o Programa de Apoio à Gestão Pública (AGP), no valor total de R\$ 4 milhões; e
- Plano 03/2015: celebrado em 2015 para apoiar a continuidade das ações dos dois Programa (ReDes e AGP), no valor total de R\$ 25 milhões.

Em cada Contrato, para cada R\$ 1,00 de recursos do BNDES Fundo Social, o Instituto investe o mesmo montante (R\$ 1,00) no apoio às ações previstas no Plano de Atuação Conjunta.

O Programa ReDes tem como objetivo apoiar projetos, com suporte técnico e financeiro, de estruturação de negócios inclusivos em diversos municípios, visando à inclusão produtiva de populações de baixa renda e a geração de emprego e renda.

---

<sup>12</sup> Os valores referentes a cada um dos Planos citados a seguir referem-se aos valores que cabem ao BNDES.

O programa de Apoio à Gestão Pública tem como objetivo ampliar as capacidades do poder público municipal, fortalecendo o seu papel como agente do desenvolvimento local, com atuação em duas frentes: Modernização de Gestão e Ordenamento Territorial.

Em Modernização de Gestão, o Programa está direcionado ações para promoção do equilíbrio fiscal – com projetos de aspecto tributário, administrativo, educação, assistência social e saúde – planejamento governamental, e transparência e participação social. Em ordenamento territorial, oferece suporte técnico à elaboração de planos setoriais (Plano Diretor, Plano de Saneamento, Habitação ou Mobilidade) e projetos executivos para nortear a administração pública para que pleiteie recursos em linhas de fomento específicas.

Em relação ao ReDes, objeto do presente relatório de avaliação, o BNDES participou da construção do Programa em parceria com o Instituto Votorantim, com discussões que contemplaram desde a concepção dos objetivos do apoio, a definição do público-alvo, até o foco de atuação e a forma de operacionalização. A governança do Programa contempla a existência de um Comitê Gestor, com participação das duas instituições, assim como das empresas do Grupo Votorantim que financiam os projetos. A metodologia do Programa foi aprimorada a partir da parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento/Fundo Multilateral de Investimento (BID/FOMIN). O processo de seleção dos projetos parte de um mapeamento das entidades com interesse, que passam por uma primeira seleção, na qual é avaliada a maturidade dos grupos, seguida pela qualificação dos projetos e uma segunda seleção, para então iniciar a execução dos projetos.

A participação do BNDES no Comitê Gestor da operação e o acompanhamento realizado do Programa buscam contribuir na qualificação dos projetos e no alcance do público-alvo, que consiste na população de

baixa renda, que apresenta vulnerabilidade socioeconômica. A experiência em outros projetos apoiados pelo BNDES contribui para trazer aprendizados para a parceria, bem como em eventuais sinergias com políticas públicas.

Os projetos apoiados são voltados à estruturação de negócios inclusivos, partindo das atividades realizadas pelos beneficiários, de forma a aprimorar a estrutura existente, com aquisição de máquinas, equipamentos, insumos e obras civis, qualificar a atividade realizada, com capacitação e assistência técnica, bem como adequação às normas ambientais e sanitárias, quando aplicável.

Um grande diferencial do programa é a sua metodologia, desenvolvida especialmente para a parceria entre BNDES e Instituto Votorantim, inclusive com estrutura de governança própria. Adicionalmente, merecem destaque a qualidade das atividades realizadas, com equipe própria do Instituto dedicada à execução do Programa e contratação de especialistas em diferentes frentes, desde a avaliação de sustentabilidade dos projetos a serem apoiados, a análise da maturidade dos grupos e a prestação de serviços específicos para os projetos em diferentes áreas.

Durante a execução do Programa ReDes, em especial na etapa de seleção das organizações, identificou-se a oportunidade para nova forma de atuação. Assim, o Programa passou a apoiar projetos em duas frentes: i) ReDes Negócios, que contempla a metodologia já existente do programa; e ii) ReDes Incubação, com critério de seleção mais simples e apoio em valor inferior, direcionado a atividades mais simples, como assistência técnica, fortalecimento das organizações e pequenas aquisições.

A possibilidade de avaliar os resultados do ReDes a partir dos dados do Cadastro Único mostrou-se como uma grande oportunidade para seus apoiadores, assim como para outras instituições e pessoas interessadas na avaliação de iniciativas de inclusão produtiva. A presente avaliação consiste em um marco importante para o Programa, tendo em vista que corrobora de

forma robusta os objetivos previstos por meio de métodos quantitativos, sendo também um trabalho importante na avaliação de programas de inclusão produtiva, que carecem de relatórios quantitativos dessa natureza.

Os projetos iniciados no ciclo de 2013, para os quais foi possível fazer uma análise mais detalhada, em virtude da quantidade de beneficiários, projetos e base de dados disponíveis, contemplam o primeiro processo de análise e seleção de projetos realizados por meio da parceria. Posteriormente, diversas ferramentas e métodos foram aprimorados, com base nos resultados observados em campo no decorrer da execução das ações do Programa. Para os projetos do ciclo de 2015, tanto em virtude da menor quantidade de intervenções quanto de beneficiários, assim como do período de dados disponíveis, os resultados não foram muito representativos.

A primeira etapa, de focalização, já trouxe resultados bastante interessantes ao demonstrar que grande parte dos beneficiários foram localizados na base de dados do Governo Federal, bem como que a focalização melhorou no decorrer dos anos analisados - cresceu de 14% para 74%. Adicionalmente, as demais informações disponíveis possibilitaram verificar que o Programa conseguiu alcançar o público-alvo a que se propõe, o que ficou caracterizado pelas condições precárias de moradia e acesso a serviços básicos, como lixo, calçamento, água e esgoto.

Partindo-se para a avaliação de efetividade, destacaram-se os resultados em relação à redução das despesas com água (de 10,6% a 16%), e com medicamentos (de 15,3% a 18%), o que pode estar relacionado a um incremento na capacitação dos beneficiários, de forma a melhor utilizar os recursos, bem como por estarem menos tempo em casa e por terem um período maior de trabalho. Quanto aos medicamentos, poderia representar uma melhoria na qualidade de vida e bem-estar. Para avaliar essas hipóteses e compreender melhor o que levou a essas reduções, seria interessante

realizar uma avaliação qualitativa, com a coleta de outros dados e consulta direta à população beneficiada no Programa.

No caso dos projetos com início em 2015, o único resultado robusto verificado foi o crescimento nas despesas com energia – de 15,6% a 23,5%, o que pode sinalizar uma melhoria na estrutura domiciliar e no bem estar das famílias, com acesso a mais eletrodomésticos, por exemplo.

Os dados relacionados ao mercado de trabalho tiveram resultados ainda mais positivos, tais como o crescimento da renda bruta nos últimos 12 meses (58,4%) e da renda do trabalho (39,2%). Também houve crescimento da probabilidade de participação na população economicamente ativa (de 64,9% a 103,6%), assim como do acesso ao trabalho nos últimos 12 meses (48,6% a 92,1%) e do acesso ao trabalho na última semana (de 52,3% a 101%). Esses resultados são bastante aderentes aos objetivos do Programa, reforçando positivamente a estratégia adotada na execução do ReDes.

Quanto aos resultados obtidos na análise de custo-efetividade realizada para os projetos do primeiro ciclo e direcionada para a geração de renda estável ao longo do tempo, a partir das premissas adotadas, o Programa se mostrou custo-efetivo para as duas variáveis de renda que haviam mostrado impactos robustos (renda do trabalho e renda bruta nos últimos 12 meses). Entretanto, esse resultado ocorre considerando a manutenção da renda gerada no longo prazo, o que reforça a importância da sustentabilidade dos negócios, um dos pontos cruciais da análise realizada na metodologia adotada, em especial nos anos mais recentes, tanto para a entrada dos projetos no Programa quanto ao término do acompanhamento dos projetos.

No que tange à manutenção da renda ao longo dos anos, ainda que o empreendimento apoiado pelo Programa não se mantenha no prazo total considerado na análise - prazo de *payback* de no mínimo 37 anos, pode-se conjecturar que o recebimento do apoio contribui para que os beneficiários estejam mais bem capacitados para iniciarem novas atividades ou buscar

outras oportunidades de emprego, em caso de insucesso dos negócios contemplados no Programa. Tendo em vista o início do Programa há uma década, as hipóteses a esse respeito só poderão ser verificadas daqui a alguns anos. Porém, os resultados obtidos já servem como importante insumo para os projetos em andamento e os próximos ciclos de seleção e apoio a serem realizados no âmbito do ReDes, bem como de outras iniciativas de inclusão produtiva.

Do ponto de vista da instituição formuladora e apoiadora do Programa ReDes, os resultados apresentados foram bastante satisfatórios e vieram a reforçar a estratégia adotada para o apoio à inclusão produtiva. Também trouxeram à tona questões relevantes que merecem ser consideradas nas próximas iniciativas, a exemplo da estrutura domiciliar e do acesso a serviços básicos dos beneficiários, assim como da sustentabilidade do negócio e da geração de emprego e renda no longo prazo. Considera-se relevante que avaliações similares sejam realizadas para outras experiências, tanto do BNDES quanto de outras instituições, de forma a ampliar a quantidade de avaliações quantitativas a respeito do apoio à inclusão produtiva. No âmbito do Programa ReDes especificamente, seria enriquecedor realizar uma nova rodada de análise nos próximos anos, coletando os resultados do aprimoramento do Programa no decorrer de sua implementação, bem como complementar com a coleta de informações qualitativas a respeito dos resultados obtidos.

### **8.3. Considerações do Instituto Votorantim**

O programa ReDes foi criado para endereçar um desafio presente em diversos municípios brasileiros: a existência de uma grande parcela da população à margem da produção econômica, com condições precárias de renda ou diretamente dependente de iniciativas de transferência. A visão do

Instituto Votorantim e do BNDES foi sempre de oferecer ferramentas – conhecimento, habilidades, impulso financeiro – para que essas pessoas pudessem entrar e se fortalecer no mundo do trabalho.

Ao longo de 10 anos, foram quase 70 negócios apoiados em frentes como abastecimento alimentar, comércio e serviço e reciclagem, que beneficiaram mais de 2.500 pessoas em 36 municípios brasileiros e geraram R\$ 43 milhões em renda.

Desde o início desse caminho, tivemos no BNDES um parceiro fundamental. Movidos pelo mesmo desafio, BNDES e Instituto Votorantim se aliaram para construir um programa de intervenção social, e os efeitos dessa parceira se manifestam em diversas áreas. Além do efeito óbvio – ampliar os recursos para executar o programa e, portanto, a capacidade de alcance –, a junção de esforços possibilitou diversos ganhos com a complementariedade de expertises e a construção de novos conhecimentos a partir de um processo incansável de aprendizado e busca de melhoria. O próprio pioneirismo da parceria, que envolve um banco público de fomento e um instituto ligado a um grupo empresarial com o objetivo de fortalecer pessoas, negócios inclusivos e territórios, já prenunciava a quebra de paradigmas. Juntos, ousamos acreditar que é necessário atuar para mudar a realidade, e também juntos ousamos demonstrar que isso é possível.

A presente avaliação de impacto e efetividade, realizada pelo BNDES, oferece elementos objetivos que justificam esta afirmação. Com uma metodologia consistente, a análise cuidadosa da população beneficiada pelo programa e a ampla base de dados do Cadastro Único de Programas Sociais, foi possível identificar impactos positivos relevantes nos principais indicadores de inclusão produtiva medidos. No grupo de projetos iniciados em 2013 – denominado coorte 2013 nesta análise –, a renda gerada pelo trabalho no grupo de beneficiários do ReDes foi 39,2% acima da obtida no grupo-controle, de pessoas com perfil socioeconômico parecido e habitantes

dos mesmos municípios atendidos pelo programa. Além disso, os beneficiários tiveram participação na população economicamente ativa (PEA) superior à do grupo controle (a diferença variou de 64% a 103%) e mais acesso ao trabalho (de 52,3% a 101%).

Esses resultados corroboram e aprofundam a avaliação positiva que já fazíamos no Instituto sobre os resultados do programa. Orientados pelas metas ambiciosas definidas pelo Conselho Deliberativo do Instituto e pelo BNDES, nós monitoramos dois indicadores principais. Um deles é o que chamamos de *payback* social, que parte do princípio de que o programa deve permitir a geração de renda em níveis acima dos valores investidos diretamente nos negócios inclusivos apoiados. Este resultado já foi atingido. O outro é a sustentabilidade dos negócios, sua capacidade de seguir gerando renda após o período de suporte técnico e financeiro oferecido. Para isso, avaliamos a situação dos grupos produtivos um ano após o final da participação no ReDes. Nossa meta é alcançar uma média de 70% de sustentabilidade. Atualmente estamos em 62%, com a possibilidade de elevar esse percentual à medida que os aprendizados incorporados à intervenção beneficiem os grupos atendidos agora e no futuro.

No que se refere à focalização, que é a capacidade do programa de atender realmente os públicos prioritários para a intervenção planejada, os achados demonstram que o programa foi assertivo e realmente alcançou o público-alvo prioritário, a começar pela seleção dos territórios. Mais da metade da população dos municípios atendidos encontra-se em situação de vulnerabilidade e extrema vulnerabilidade, e a população vulnerável em cada município varia de um mínimo de 36% (Vidal Ramos – SC) a 81% (Alcobaça – BA). A análise por projeto aponta o aperfeiçoamento dos processos de seleção e inclusão dos grupos no programa. Em 2012, 14% dos beneficiários integravam o CadÚnico. Esse percentual de beneficiários participantes do Programa Redes praticamente triplicou em 2013, e foi

sendo ampliado ano a ano até alcançar 74% em 2017. Isso nos mostra que o programa está realmente atendendo aqueles que mais estão de acordo com os fundamentos da iniciativa.

Tanto a análise aprofundada do BNDES quanto o monitoramento de resultados realizado internamente pelo Instituto demonstram que o ReDes é uma iniciativa bem-sucedida e pode servir de referência para fortalecer capacidades, dinamizar economias locais, criar alternativas e ampliar o acesso à geração de renda e possibilitar uma vida mais digna por meio do trabalho. No entanto, o legado deixado pelo programa vai além do que é possível medir nas comunidades beneficiadas.

A ação estruturada ao longo de 10 anos de parceria permitiu aperfeiçoar uma série de instrumentos, técnicas e metodologias que orientam iniciativas de inclusão produtiva, desde a seleção e capacitação dos grupos, elaboração dos planos de negócio, a assistência técnica customizada e ferramentas de acompanhamento. Um exemplo é a régua de maturidade, que ajuda a identificar aspectos da gestão e dinâmica interna dos grupos que precisam ser melhorados.

Esse conhecimento é especialmente pertinente no mundo de hoje. Segundo dados do Banco Mundial<sup>13</sup>, cerca de 20% da população brasileira tem renda de menos de US\$ 5,50 por dia, e 32%, de US\$ 5,50 a US\$ 13. Isso significa que mais da metade da população do país se encontra em situação de vulnerabilidade a choques de renda e trabalho, que representam ameaças bastante concretas em função da pandemia de covid-19. Dois de cada cinco brasileiros dependem de fontes de renda vulneráveis (com menor estabilidade ou instrumentos de proteção). Entre a camada dos 20% mais pobres, a proporção é de um vulnerável para um protegido.

---

<sup>13</sup> Dados referentes a 2018. Integram a publicação Covid-19 no Brasil – Impactos e respostas de políticas públicas, publicado pelo Banco Mundial em 2020.

O ReDes oferece um caminho possível para atuar sobre esta realidade, e a já longa parceria com o BNDES possibilita ampliar ainda mais os efeitos positivos do programa. Acreditamos que os resultados desta avaliação abrem caminho para novas parcerias e, inclusive, a participação de outros atores interessados no objetivo comum de combater a pobreza e a desigualdade, e semear um Brasil mais forte e inclusivo.

## 9. Referências Bibliográficas

ALVES, J., E., D.; CAVENAGHI, S. Questões Conceituais e Metodológicas Relativas a Domicílio, Família e Condições Habitacionais. *Papeles de Población*, 43, 105-131, 2005.

BARROS, R. P. B.; CARVALHO, M.; MENDONÇA, R. *Sobre as Utilidades do Cadastro Único*. IPEA: Texto para Discussão 1414, 2008.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Relatório de Análise AGRIS/DESOL nº 001/2015*, de 12/01/2015.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. *Microeconometrics – Methods and Applications*. Cambridge University Press. 2005.

CÉSAR, C. C.; RIBEIRO, P. M.; ABREU, D. M. Efeito-Idade ou Efeito-Pobreza? Mães Adolescentes e Mortalidade Neonatal em Belo Horizonte. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v.17 n. 1/2, 2000.

CORSEUIL, C. H. L.; NERI, M. C.; ULYSSEA, G. *Uma Análise Exploratória dos Efeitos da Política de Formalização dos Microempreendedores Individuais*. Texto para Discussão 1939, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Rio de Janeiro, p. 1-30, mar. 2014.

DIAMOND, A.; SEKHON, J. Genetic Matching for estimating causal effects: a general multivariate matching method for achieving balance in

observational studies. *Review of Economics and Statistics*, [s.l.], v. 95, n. 3, p. 932-945, 2013.

ELY, R. A.; UHR, D. A. P.; UHR, J. G. Z. O Impacto do Programa Microempreendedor Individual no Mercado de Trabalho Brasileiro. *Economic Analysis of Law Review*, Brasília, v. 10, n. 2, p. 210-224, mai-ago 2019.

FOGUEL, M. N. Capítulo 4 – Diferenças em Diferenças. In: *Avaliação econômica de projetos sociais*, Organizador: MENEZES FILHO, N. São Paulo: Fundação Itaú Social, 296 pg., 2016.

GENEVOIS, M., L. B.; COSTA, O., V. Carência Habitacional e Déficit de Moradias: Questões Metodológicas. *São Paulo em Perspectiva*, 15(1), 73-84, 2001.

GRIMALDI, D.; PINTO, A.; ALBUQUERQUE, B.; BUCHBINDER, F.; PEREIRA, J. P.; ORTIZ, L.; TORTORELLI, M.; MARTINI, R. *Uma solução automatizada para avaliações quantitativas de impacto: primeiros resultados do MARVIm*. Rio de Janeiro: BNDES, Texto para Discussão 128, 2018.

IMBENS, G.W.; RUBIN, D. B. *Causal inference in statistics, social, and biomedical sciences*. Cambridge University Press, 2015.

MACHADO, L.; GRIMALDI, D. d. S.; ALBUQUERQUE, B. E. *Additionality of countercyclical credit: evaluating the impact of BNDES' PSI on the investment of industrial firms*. Rio de Janeiro: BNDES, Texto para Discussão 129, 2018.

MINEIRO, A.; FUCHS, A. G. P.; CARVALHO, E. J. L. A atuação com parceiros no apoio a empreendimentos de baixa renda. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 33, p. 89-120, mar. 2011.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL (MDS). *Manual de Gestão do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social, Secretaria Nacional de Renda de Cidadania, 3ª Edição, 116 pg., 2017.

NEVES, R. O.; LEAL, R. M. Investimento social não reembolsável do BNDES: a trajetória do Fundo Social até 2008. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 33, p. 225-260. Março de 2011.

NIQUITO, T. W.; ELY, R. A.; RIBEIRO, F. G. Avaliação de Impacto das Assistências Técnicas do Sistema S no Mercado de Trabalho. *Revista Brasileira de Economia*, Rio de Janeiro, v. 72, n. 2, p.196-2016, abr-jun 2018.

PAMPLONA, L. Políticas Públicas de Geração de Trabalho e Renda: O Desafio da Atuação do BNDES na Economia Solidária. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 30, p. 62-102, set. 2009.

PAMPLONA, L. Perspectivas para as Ações de Apoio à Inclusão Produtiva do BNDES. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 45, p. 5783, mar. 2017.

PINTO, A.; GRIMALDI, D. *O impacto da Política de Conteúdo Local do BNDES sobre o setor de bens de capital brasileiro*. BNDES, Relatório de Análise de Efetividade n. 2, Rio de Janeiro, 87 pg, 2019.

PINTO, C. C. X. Capítulo 5 - Pareamento. In: *Avaliação econômica de projetos sociais*, Organizador: MENEZES FILHO, N. São Paulo: Fundação Itaú Social, 296 pg., 2016.

ROCHA, S. *Pobreza no Brasil: O que mudou nos últimos 30 anos?* Seminário Especial: Mini-Fórum em homenagem aos 40 anos do Ipea, 2004.

SOUZA, A. P.; FIGUEIREDO, D.; CENCI, E.; CAMARGO, J.; LIMA, L. *Avaliação de Impacto Quantitativa do Programa ReDes: Relatório Final*.

Centro de Estudos em Microeconomia Aplicada FGV EESP, São Paulo, p. 1-24, dez. 2014.

VAHDAT, V. S.; ROMÃO, D. M. M.; SEVERIAN, D.; CAVALCANTE FILHO, P. G. C.; FRANÇA, J. M.; BAUER, M. *Inclusão Produtiva no Brasil: Evidências para Impulsionar Oportunidades de Trabalho e Renda*. Fundação Arymax, Fundo Pranay e Instituto Veredas, São Paulo, 204 p., 2019.

WOOLDRIDGE, J. M. *Introdução à Econometria – Uma Abordagem Moderna*. Ed. Thomson, 2006.

## 10. Apêndice

### 10.1. Lista de Projetos Apoiados pelo Programa ReDes Considerados na Presente Avaliação e Identificados no CadÚnico

As informações dos 50 projetos identificados na presente avaliação (nome, município, classificação, coorte de ano de início oficial e total de tratados diretos identificados no CadÚnico) estão dispostas no quadro a seguir.

**Quadro 2: Projetos Apoiados pelo Programa ReDes Identificados na Avaliação**

Projeto	Município	Classificação	Coorte	Tratados Diretos Identificados
Adequação da Coleta Seletiva de Várzea Grande	Várzea Grande - MT	Reciclagem	2013	24
Agroindústria Comunitária	Niquelândia - GO	Abastecimento Alimentar	2013	19
Agroindústria de geleias e doces de frutas	Vidal Ramos - SC	Comércio e Serviços	2015	7
Águas que brotam em Novo Destino	Alcobaça - BA	Abastecimento Alimentar	2013	25
Ampliação do Cultivo de Peixes em Tanques-rede	São Mateus - ES	Abastecimento Alimentar	2013	26
Caminhos do mel	Três Lagoas - MS	Abastecimento Alimentar	2013	13
Casa do Artesanato	Nobres - MT	Economia Criativa	2013	7
Central de Apoio à Agricultura Familiar de Vazante	Vazante - MG	Abastecimento Alimentar	2013	11
Central de Comercialização da Agricultura Familiar	João Pinheiro - MG	Abastecimento Alimentar	2013	26
Central de Serviços à Agricultura Familiar	Niquelândia - GO	Abastecimento Alimentar	2013	108

(continua)

(continuação)

Central Piscícola Integrada de Uruaçu	Uruaçu - GO	Abastecimento Alimentar	2013	20
Conexão Peixe na Alimentação Escolar	Várzea Grande - MT	Abastecimento Alimentar	2013	5
COOPERAFA - Alimentação e Renda	Três Marias - MG	Abastecimento Alimentar	2013	14
COOPERFRANGO Noroeste	Paracatu - MG	Abastecimento Alimentar	2013	20
Costurando o Futuro	Cantagalo - RJ	Comércio e Serviços	2015	5
Crescer Marias	Três Marias - MG	Abastecimento Alimentar	2013	21
Da Roça à Mesa	Caravelas - BA	Abastecimento Alimentar	2013	31
Desenvolvimento, Força e União	Alcobaça - BA	Abastecimento Alimentar	2013	27
Desenvolvimento Sustentável do Agronegócio Leiteiro	Vazante - MG	Abastecimento Alimentar	2013	16
Embarcação Renovada	Nova Viçosa - BA	Comércio e Serviços	2015	159
Empreendimento Comunitário Sabores da Fazenda	Niquelândia - GO	Abastecimento Alimentar	2013	9
Entrepasto de Pesca de Laranjeiras	Laranjeiras - SE	Abastecimento Alimentar	2013	94
Entrepasto de Pescados Jupιά	Três Lagoas - MS	Abastecimento Alimentar	2013	44
Fabrica De Biscoitos	Vidal Ramos - SC	Abastecimento Alimentar	2015	3
Fortalecendo uma nova ruralidade	São Mateus - ES	Abastecimento Alimentar	2013	14
Fortalecimento da Cadeia Produtiva Agrícola	Nova Viçosa - BA	Abastecimento Alimentar	2013	22
Fortalecimento da Cadeia Produtiva Leiteira	Colinas do Sul - GO	Abastecimento Alimentar	2013	6
Geração De Renda E Resgate De Cidadania	Conceição da Barra - ES	Comércio e Serviços	2015	7
Geração De Renda E Resgate De Cidadania	São Mateus - ES	Comércio e Serviços	2015	7
Inclusão Sócio Produtiva de Mulheres na Ecosol	Xambioá - TO	Economia Criativa	2013	23
Integração Leite e Mandioca	Brasilândia - MS	Abastecimento Alimentar	2015	54
ITACastanha	Itabaiana - SE	Abastecimento Alimentar	2013	6
Laticínio De Arapuá	Três Lagoas - MS	Abastecimento Alimentar	2013	3
Mais Mel	Brasilândia - MS	Abastecimento Alimentar	2013	10
Mandioca: Produção e Comercialização de Farinha	Alcobaça - BA	Abastecimento Alimentar	2013	22
Mãos que Germinam	Três Marias - MG	Abastecimento Alimentar	2015	23

(continua)

(continuação)

Novos Arranjos para Desev Agric.Fam P.A. Diamante	João Pinheiro - MG	Abastecimento Alimentar	2013	17
Novos Rumos para Novos Tempos	Alcobaça - BA	Abastecimento Alimentar	2013	20
Oiteiro das Flores	Itabaiana - SE	Comércio e Serviços	2013	2
Produzindo Frutos e arborizando a região	Três Lagoas - MS	Comércio e Serviços	2013	26
Profissionalização da apicultura de Vidal Ramos.	Vidal Ramos - SC	Abastecimento Alimentar	2015	5
Projeto Agulhas de Ouro	Fortaleza de Minas - MG	Comércio e Serviços	2015	9
Projeto ReciclASCARE	Curvelo - MG	Reciclagem	2013	19
Projeto Vaca Feliz do Ribeirão Muniz	Fortaleza de Minas - MG	Abastecimento Alimentar	2015	2
Rede Leiteira da Baixada Cuiabana	Várzea Grande - MT	Abastecimento Alimentar	2013	35
Rede Regional de Fruticultura	Paracatu - MG	Abastecimento Alimentar	2013	22
Renascer	Xambioá - TO	Abastecimento Alimentar	2013	63
Reviravolta	N. S. do Socorro - SE	Reciclagem	2015	17
Três Marias em estampa	Três Marias - MG	Comércio e Serviços	2013	3
Volta a Crescer	Caravelas - BA	Abastecimento Alimentar	2013	30
XambiArt - Oficina de Biojoias	Xambioá - TO	Economia Criativa	2013	22

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Instituto Votorantim. O projeto “Geração de Renda e Resgate de Cidadania” foi analisado como se fossem dois projetos, já que seus beneficiários se distribuem entre dois municípios de residência.

## 10.2. Lista de Projetos Apoiados pelo Programa ReDes com Presença de Grupos Específicos Identificados no CadÚnico

O Programa ReDes apresenta elevado acesso de famílias pertencentes a grupos específicos identificados no CadÚnico, tais como pescadores artesanais, quilombolas, agricultores familiares, beneficiados pela reforma agrária e catadores de materiais recicláveis. Isso se deve sobretudo a projetos específicos direcionados a essas comunidades. A tabela a seguir sintetiza os projetos com maior concentração de membros dessas

comunidades entre seus beneficiários. É importante destacar que o atendimento a esses grupos está de acordo com os objetivos do Programa ReDes, tal como levantado anteriormente.

### Quadro 3: Projetos com Concentração de Indivíduos Pertencentes a Grupos Específicos

Projeto	Grupos Específicos
Adequação da Coleta Seletiva de Várzea Grande	Catadores
Agroindústria Comunitária	Quilombolas e Beneficiados pela Reforma Agrária
Agroindústria de Geleias e Doces de Frutas	Agricultores familiares
Ampliação do Cultivo de Peixes em Tanques-rede	Indígenas e Pescadores artesanais
Caminhos do Mel	Beneficiados pela Reforma Agrária
Central de Apoio à Agricultura Familiar de Vazante	Quilombolas
Central de Serviços à Agricultura Familiar	Quilombolas e Beneficiados pela Reforma Agrária
Central Piscícola Integrada de Uruaçu	Pescadores artesanais
Conexão Peixe na Alimentação Escolar	Pescadores artesanais
COOPERAFA - Alimentação e Renda	Agricultores familiares
COOPERFRANGO Noroeste	Beneficiados pela Reforma Agrária
Desenvolvimento Sustentável do Agronegócio Leiteiro	Quilombolas
Embarcação Renovada	Pescadores artesanais
Entrepasto de Pesca de Laranjeiras	Pescadores artesanais e quilombolas
Entrepasto de Pescados Jupiá	Pescadores artesanais
Fortalecimento da Cadeia Produtiva Agrícola	Quilombolas
Geração de Renda e Resgate de Cidadania	Quilombolas
Inclusão Sócio Produtiva de Mulheres na Ecosol	Beneficiados pela Reforma agrária
Integração Leite e Mandioca	Agricultores familiares
Laticínio de Arapuá	Beneficiados pela Reforma agrária
Mãos que Germinam	Agricultores familiares e catadores
Produzindo Frutos e Arborizando a Região	Reforma agrária
Projeto RecicLASCARE	Catadores
Rede Leiteira da Baixada Cuiabana	Agricultores familiares e Beneficiados pela Reforma Agrária
Renascer	Pescadores artesanais
Três Marias em Estampa	Agricultores familiares
Volta a Crescer	Agricultores familiares e quilombolas

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Instituto Votorantim.

### 10.3. Análise de Focalização do Programa ReDes: Abertura por Classificação do Projeto

Os projetos apoiados pelo Programa ReDes podem ser classificados em quatro grupos conforme suas áreas de atuação: Abastecimento Alimentar, Comércio e Serviços, Economia Criativa e Reciclagem. O presente apêndice tem o objetivo de repetir a análise de focalização para comparar os projetos classificados nesses quatro grupos. No total, o grupo de Abastecimento Alimentar teve 36 projetos apoiados, o grupo de Comércio e Serviços teve 9 (incluindo o projeto Geração de Renda e Resgate da Cidadania, que foi estudado como se fossem dois projetos) e os grupos de Economia Criativa e de Reciclagem tiveram 3 projetos apoiados cada. Conforme mostra a tabela a seguir, o número de indivíduos tratados, no total, tende a ser proporcional ao número de projetos apoiados por grupo.

Em termos de focalização, observa-se que os projetos classificados no grupo de Economia Criativa e de Reciclagem são melhor focalizados que os demais, já que a proporção de indivíduos encontrados no CadÚnico supera os 95% no ano mais recente. O grupo com menor focalização é o de Comércio e Serviços (cerca de 53% dos beneficiados no CadÚnico). Dos 9 projetos desse grupo, 6 tiveram focalização abaixo de 50% no CadÚnico, puxados sobretudo pelos projetos relacionados à costura<sup>14</sup>. Todavia, é importante destacar que todos os grupos apresentaram evolução no período 2012-2017. Em relação ao indicador de Razão de Rendas, há um padrão semelhante ao anterior: os grupos de Economia Criativa e de Reciclagem atingem indivíduos de menor renda do que a média da população identificada no CadÚnico dos municípios onde os projetos estão

---

<sup>14</sup> Os projetos são: Três Marias em Estampa (Três Marias - MG), Agulhas de Ouro (Fortaleza de Minas - MG) e Costurando o Futuro (Cantagalo - RJ).

localizados. O grupo com maior renda é o de Abastecimento Alimentar (1,28). Também nesse caso, verifica-se evolução ao longo dos anos para todos os grupos, exceto o de Economia Criativa, que sempre manteve patamar de menor renda.

**Tabela 16: Total de Projetos por Classificação**

Ano	Projetos			
	Abast. Alimentar	Comércio e Serviços	Economia Criativa	Reciclagem
2012	16	1	2	2
2013	30	1	3	2
2014	32	3	4	3
2015	35	6	4	3
2016	36	7	4	3
2017	36	7	4	3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Instituto Votorantim e CadÚnico.

**Tabela 17: Total de Tratados Identificados no CadÚnico por Classificação do Projeto**

Ano	Tratados Diretos				Tratados Totais			
	Abast. Alimentar	Comércio e Serviços	Economia Criativa	Reciclagem	Abast. Alimentar	Comércio e Serviços	Economia Criativa	Reciclagem
2012	133	2	5	5	460	4	11	16
2013	459	11	31	20	1.492	32	90	42
2014	613	19	39	41	1.862	57	114	116
2015	661	81	42	50	1.948	265	122	143
2016	693	94	45	53	1.993	304	129	143
2017	680	206	46	52	1.910	613	138	139

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Instituto Votorantim e CadÚnico.

**Tabela 18: Indicadores de Focalização por Classificação do Projeto**

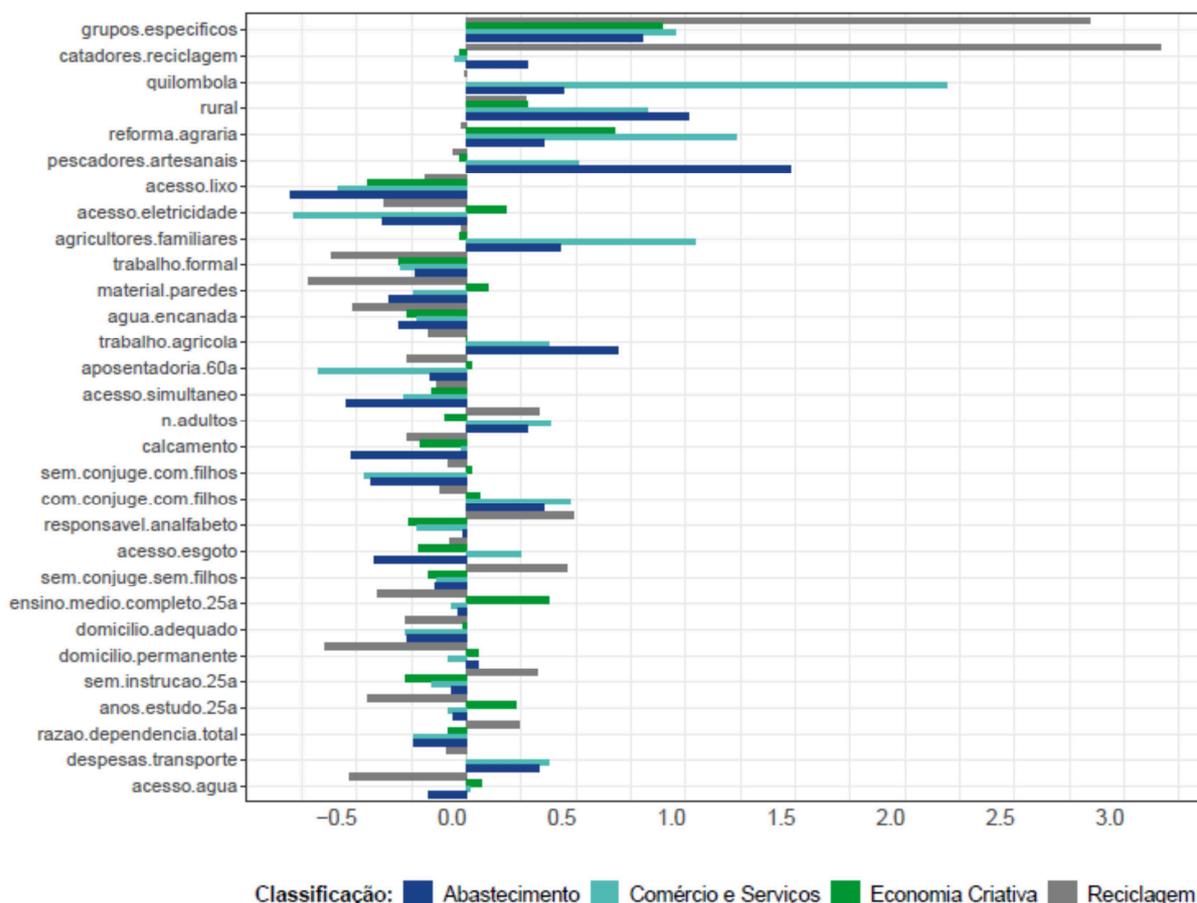
Ano	Indicador de Foco				Razão de Rendas			
	Abast. Alimentar	Comércio e Serviços	Economia Criativa	Reciclagem	Abast. Alimentar	Comércio e Serviços	Economia Criativa	Reciclagem
2012	0,176	0,044	0,135	0,112	2,136	0,583	0,825	3,901
2013	0,493	0,060	0,681	0,300	1,423	1,917	0,661	2,230
2014	0,660	0,111	0,836	0,745	1,558	1,526	0,917	1,118
2015	0,712	0,341	0,903	0,910	1,775	1,816	0,774	0,853
2016	0,749	0,424	0,944	0,973	1,364	1,467	0,804	0,753

2017	0,756	0,529	0,985	0,951	1,278	1,013	0,790	0,635
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Instituto Votorantim e CadÚnico.

A análise de comparação de médias normalizadas por indicador revela uma distinção de perfis de beneficiários por projetos em cada grupo em comparação com a população do mesmo município identificada no CadÚnico e sem nenhum apoio. Os projetos da área de Abastecimento Alimentar atingem um público predominantemente rural, de trabalho agrícola, de domicílios de baixa qualidade, com famílias estruturadas com cônjuge e com grande concentração de pescadores artesanais. Os projetos da área de Comércio e Serviços também atingem público rural, concentrado em grupos específicos como quilombolas, beneficiados pela Reforma Agrária e agricultores familiares, de famílias estruturadas com cônjuge, de domicílios de baixa qualidade e com idosos com menor acesso a aposentadorias. Os projetos da área de Economia Criativa atingem um público com melhores indicadores educacionais, além de ter concentração de beneficiados pela Reforma Agrária. Por fim, os projetos da área de Reciclagem são concentrados no público catador de material, além de atingir um público de piores índices educacionais, negros, de pobreza ou pobreza extrema, de trabalho informal, de domicílios de baixa qualidade e de indivíduos solteiros ou membros de famílias mais numerosas.

**Figura 15: Diferenças de Médias Normalizadas por Indicador - Projetos por Classificação**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do CadÚnico.

## 10.4. Indivíduos Tratados por Município

A tabela a seguir mostra a distribuição dos indivíduos tratados por município, a partir das bases pareadas. O município com maior número de tratados é Nova Viçosa (BA), com 310 no total. Para a Coorte de 2013, o destaque é Laranjeiras (SE), com 172 tratados. Para a Coorte de 2015, o destaque é Nova Viçosa, com 290 tratados.

Tabela 19: Tratados Pareados por Município e Coorte

Município	Coorte 2013				Coorte 2015			
	Primeira Infância	Crianças	Adultos em Tratamento Familiar	Adultos em Tratamento Individual	Primeira Infância	Crianças	Adultos em Tratamento Familiar	Adultos em Tratamento Individual
Alcobaça - BA	1	31	60	35	0	0	0	0
Brasilândia - MS	0	1	3	1	3	10	25	17
Cantagalo - RJ	0	0	0	0	0	1	6	3
Caravelas - BA	5	12	48	29	1	0	2	1
Colinas do Sul - GO	0	3	7	4	0	0	0	0
Conceição da Barra - ES	0	1	2	1	0	6	1	3
Curvelo - MG	4	13	8	9	0	0	0	0
Fortaleza de Minas - MG	0	0	0	0	1	5	5	2
Itabaiana - SE	1	2	2	4	0	0	0	0
João Pinheiro - MG	0	5	21	9	0	0	0	0
Laranjeiras - SE	8	22	91	51	0	0	0	0
Niquelândia - GO	2	25	77	42	0	0	0	0
Nobres - MT	0	0	1	1	0	0	0	0
N. S. do Socorro - SE	0	0	0	0	1	8	7	6
Nova Viçosa - BA	1	8	6	5	10	55	142	83
Paracatu - MG	0	7	17	7	0	0	0	0
São Mateus - ES	1	5	22	16	3	0	2	2
Três Lagoas - MS	4	12	39	29	0	0	0	0
Três Marias - MG	0	11	23	13	0	10	23	14
Uruaçu - GO	0	0	10	6	0	0	0	0
Várzea Grande - MT	3	9	27	16	0	0	0	0
Vazante - MG	2	1	5	6	0	0	0	0
Vidal Ramos - SC	0	0	0	0	1	7	4	6
Xambioá - TO	2	35	60	52	0	0	0	0

Fonte: Elaboração própria.

## **10.5. Resultados das Regressões por Dados em Painel (Modelos 1 e 2)**

Os resultados finais das estimações de regressões por dados em painel referentes aos Modelos 1 (modelo simples) e 2 (que inclui controles de tempo) estão representados nas tabelas a seguir. Para cada modelo, há uma tabela referente às variáveis contínuas e uma tabela referente às variáveis binárias, com seus respectivos métodos de estimação (MQOE e EF ou Logit e Logit Condicional). As tabelas apresentam os coeficientes por tipo de tratamento (familiar ou individual), método e coorte de início de projeto (2013 ou 2015).

Tabela 20: Resultados das Estimações da Efetividade do Programa ReDes  
(Modelo 1, Variáveis Contínuas)

Variável	Coorte 2013				Coorte 2015			
	Tratamento Familiar		Tratamento Individual		Tratamento Familiar		Tratamento Individual	
	MQOE	EF	MQOE	EF	MQOE	EF	MQOE	EF
Despesas com Água	-0.152*** (0.042)	0.057* (0.031)	-0.043 (0.055)	0.131*** (0.04)	-0.084 (0.096)	-0.199** (0.095)	-0.038 (0.119)	-0.095 (0.112)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas com Alimentação	0.333*** (0.043)	0.581*** (0.066)	0.29*** (0.051)	0.499*** (0.068)	0.266*** (0.048)	0.336*** (0.046)	0.177*** (0.054)	0.268*** (0.039)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas com Energia	0.208*** (0.034)	0.393*** (0.045)	0.307*** (0.043)	0.309*** (0.053)	0.451*** (0.084)	0.489*** (0.066)	0.378*** (0.105)	0.407*** (0.069)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas com Gás	0.119*** (0.031)	0.248*** (0.048)	0.133*** (0.038)	0.217*** (0.057)	0.228*** (0.043)	0.212*** (0.03)	0.179*** (0.051)	0.19*** (0.035)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas com Medicamentos	-0.102** (0.044)	0.063 (0.055)	-0.104* (0.054)	-0.023 (0.07)	0.326*** (0.075)	0.226*** (0.079)	0.283*** (0.096)	0.194** (0.083)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas Totais	0.204*** (0.025)	0.399*** (0.04)	0.194*** (0.031)	0.373*** (0.047)	0.25*** (0.034)	0.3*** (0.026)	0.204*** (0.043)	0.269*** (0.031)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas com Transporte	0.264*** (0.039)	0.049 (0.057)	0.257*** (0.05)	0.1 (0.062)	0.073 (0.065)	-0.039 (0.041)	0.096 (0.092)	-0.048 (0.045)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Renda Média per Capita Familiar	0.293*** (0.039)	0.59*** (0.051)	0.358*** (0.052)	0.67*** (0.068)	0.16*** (0.053)	0.163*** (0.037)	0.197*** (0.066)	0.157*** (0.045)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Meses Trabalhados no Último Ano	-	-	1.167*** (0.215)	0.535** (0.272)	-	-	0.186 (0.23)	0.018 (0.172)
<i>N</i>	-	-	1653	1653	-	-	730	730
Renda Bruta nos Últimos 12 Meses	-	-	0.999*** (0.127)	0.917*** (0.18)	-	-	0.852*** (0.266)	-0.02 (0.187)
<i>N</i>	-	-	3767	3767	-	-	1042	1042
Renda do Trabalho	-	-	0.598*** (0.095)	0.345*** (0.13)	-	-	0.647*** (0.194)	-0.01 (0.136)
<i>N</i>	-	-	3767	3767	-	-	1042	1042

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Modelo sem variáveis de controle. Nota:

\*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

**Tabela 21: Resultados das Estimações da Efetividade do Programa ReDes  
(Modelo 1, Variáveis Binárias, Estimativas dos Parâmetros)**

Variável	Coorte 2013				Coorte 2015			
	Tratamento Familiar		Tratamento Individual		Tratamento Familiar		Tratamento Individual	
	Logit	Logit C	Logit	Logit C	Logit	Logit C	Logit	Logit C
Distorção Idade-Série	0.145 (0.09)	1.332*** (0.206)	-	-	-0.051 (0.166)	0.411 (0.285)	-	-
<i>N</i>	2161	2161	-	-	765	765	-	-
Frequência à Escola (0 a 5 anos)	0.409 (0.288)	20.732 (6123)	-	-	1.113*** (0.41)	21.454 (11637)	-	-
<i>N</i>	320	320	-	-	149	149	-	-
Frequência à Escola (6 a 17 anos)	-0.616 (0.634)	-0.719 (1.121)	-	-	-	-	-	-
<i>N</i>	2183	2183	-	-	-	-	-	-
Material das Paredes do Domicílio	0.109 (0.08)	3.236*** (0.479)	0.392*** (0.101)	3.907*** (0.733)	0.969* (0.533)	-	0.45 (0.555)	0 (18347909)
<i>N</i>	5884	5884	3762	3762	1671	-	1042	1042
Material do Piso do Domicílio	0.503*** (0.077)	3.911*** (0.424)	0.587*** (0.101)	4.068*** (0.597)	-0.116 (0.587)	20.203 (24378)	0.037 (0.474)	20.203 (24378)
<i>N</i>	5884	5884	3762	3762	1671	1671	1042	1042
Pobreza	-0.364*** (0.065)	-1.767*** (0.195)	-0.368*** (0.081)	-1.718*** (0.245)	-0.032 (0.136)	-0.446 (0.353)	-0.203 (0.168)	-0.326 (0.424)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Pobreza Extrema	-0.201*** (0.054)	-0.941*** (0.139)	-0.271*** (0.067)	-0.956*** (0.178)	-0.352*** (0.115)	-0.311 (0.237)	-0.344** (0.144)	-0.333 (0.3)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Participação na PEA	-	-	0.513*** (0.068)	0.923*** (0.185)	-	-	0.477*** (0.168)	-0.185 (0.451)
<i>N</i>	-	-	3742	3742	-	-	1039	1039
Trabalho Formal	-	-	-0.372** (0.159)	1.318** (0.654)	-	-	-1.319** (0.612)	0.6 (1.166)
<i>N</i>	-	-	1587	1587	-	-	731	731
Trabalhou nos Últimos 12 Meses	-	-	0.31*** (0.07)	0.037 (0.204)	-	-	0.488*** (0.168)	-0.146 (0.442)
<i>N</i>	-	-	3467	3467	-	-	1040	1040
Trabalhou na Última Semana	-	-	0.331*** (0.07)	0.12 (0.204)	-	-	0.588*** (0.164)	0 (0.419)
<i>N</i>	-	-	3467	3467	-	-	1040	1040

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Modelo sem variáveis de controle. Nota:

\*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

**Tabela 22: Resultados das Estimações da Efetividade do Programa ReDes  
(Modelo 2, Variáveis Contínuas)**

Variável	Coorte 2013				Coorte 2015			
	Tratamento Familiar		Tratamento Individual		Tratamento Familiar		Tratamento Individual	
	MQOE	EF	MQOE	EF	MQOE	EF	MQOE	EF
Despesas com Água	-0.248*** (0.045)	-0.165*** (0.04)	-0.144** (0.059)	-0.174*** (0.054)	0.09 (0.104)	0.096 (0.111)	0.109 (0.131)	0.194 (0.136)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas com Alimentação	0.136*** (0.046)	0.018 (0.076)	0.091* (0.054)	-0.131 (0.084)	0.114** (0.052)	0.006 (0.054)	0.027 (0.059)	-0.047 (0.046)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas com Energia	0.077** (0.036)	0.034 (0.05)	0.201*** (0.046)	-0.07 (0.062)	0.352*** (0.093)	0.225*** (0.076)	0.26** (0.118)	0.155* (0.087)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas com Gás	0.026 (0.033)	-0.002 (0.053)	0.036 (0.041)	-0.072 (0.067)	0.131*** (0.047)	-0.009 (0.037)	0.086 (0.057)	-0.027 (0.042)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas com Medicamentos	-0.189*** (0.047)	-0.149** (0.065)	-0.159*** (0.058)	-0.183** (0.079)	0.327*** (0.083)	0.091 (0.086)	0.254** (0.108)	0.012 (0.091)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas Totais	0.06** (0.026)	0.004 (0.042)	0.04 (0.033)	-0.096* (0.058)	0.14*** (0.037)	0.021 (0.034)	0.079* (0.047)	0 (0.037)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Despesas com Transporte	0.276*** (0.042)	-0.036 (0.063)	0.269*** (0.053)	0.038 (0.069)	0.146** (0.072)	-0.006 (0.055)	0.15 (0.103)	-0.057 (0.051)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Renda Média per Capita Familiar	0.059 (0.041)	-0.116* (0.064)	0.129** (0.055)	-0.038 (0.09)	0.137** (0.059)	0.03 (0.048)	0.149** (0.074)	-0.021 (0.063)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Meses Trabalhados no Último Ano	-	-	0.445* (0.23)	-0.623* (0.338)	-	-	0.316 (0.262)	0.308 (0.237)
<i>N</i>	-	-	1653	1653	-	-	730	730
Renda Bruta nos Últimos 12 Meses	-	-	0.85*** (0.137)	0.379* (0.207)	-	-	1.069*** (0.298)	0.075 (0.231)
<i>N</i>	-	-	3767	3767	-	-	1042	1042
Renda do Trabalho	-	-	0.603*** (0.103)	0.252* (0.148)	-	-	0.762*** (0.218)	-0.022 (0.168)
<i>N</i>	-	-	3767	3767	-	-	1042	1042

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Modelo com variáveis de controle de tempo. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

**Tabela 23: Resultados das Estimações da Efetividade do Programa ReDes (Modelo 2, Variáveis Binárias, Estimativas dos Parâmetros)**

Variável	Coorte 2013				Coorte 2015			
	Tratamento Familiar		Tratamento Individual		Tratamento Familiar		Tratamento Individual	
	Logit	Logit C	Logit	Logit C	Logit	Logit C	Logit	Logit C
Distorção Idade-Série	-0.145 (0.098)	-0.016 (0.26)	-	-	-0.232 (0.186)	-0.056 (0.356)	-	-
<i>N</i>	2161	2161	-	-	765	765	-	-
Frequência à Escola (0 a 5 anos)	-0.39 (0.349)	-0.876 (10471.924)	-	-	0.244 (0.47)	-0.864 (12653)	-	-
<i>N</i>	320	320	-	-	149	149	-	-
Frequência à Escola (6 a 17 anos)	-0.192 (0.638)	-0.302 (39057.042)	-	-	-	-	-	-
<i>N</i>	2183	2183	-	-	-	-	-	-
Material das Paredes do Domicílio	-0.062 (0.089)	1.243** (0.561)	0.249** (0.11)	1.604* (0.855)	1.084* (0.562)	-8.142 (3492285)	0.562 (0.604)	0 (18763870)
<i>N</i>	5884	5884	3762	3762	1671	1671	1042	1042
Material do Piso do Domicílio	0.06 (0.087)	0.221 (0.554)	0.246** (0.111)	0.505 (0.71)	-0.699 (0.701)	-18.952 (52559)	-0.175 (0.552)	-20.106 (56898)
<i>N</i>	5884	5884	3762	3762	1671	1671	1042	1042
Pobreza	-0.1 (0.069)	0.319 (0.259)	-0.158* (0.086)	0.112 (0.321)	-0.043 (0.15)	0.304 (0.443)	-0.128 (0.187)	0.972* (0.577)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Pobreza Extrema	-0.038 (0.058)	0.309* (0.182)	-0.15** (0.073)	0.075 (0.236)	-0.503*** (0.129)	-0.161 (0.31)	-0.394** (0.163)	0.141 (0.4)
<i>N</i>	5898	5898	3767	3767	1671	1671	1042	1042
Participação na PEA	-	-	0.49*** (0.074)	0.651*** (0.243)	-	-	0.583*** (0.187)	0.077 (0.563)
<i>N</i>	-	-	3742	3742	-	-	1039	1039
Trabalho Formal	-	-	-0.573*** (0.168)	0.533 (0.772)	-	-	-1.317** (0.656)	2.728 (1.752)
<i>N</i>	-	-	1587	1587	-	-	731	731
Trabalhou nos Últimos 12 Meses	-	-	0.385*** (0.075)	0.549** (0.269)	-	-	0.627*** (0.186)	0.165 (0.554)
<i>N</i>	-	-	3467	3467	-	-	1040	1040
Trabalhou na Última Semana	-	-	0.405*** (0.075)	0.597** (0.268)	-	-	0.724*** (0.182)	0.469 (0.532)
<i>N</i>	-	-	3467	3467	-	-	1040	1040

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Modelo com variáveis de controle de tempo. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

## 10.6. Resultados das Regressões por Primeiras Diferenças

Os resultados finais das estimações de regressões diferenças estão representados nas tabelas a seguir. As tabelas apresentam os coeficientes por ano, tipo de tratamento (familiar ou individual) e coorte de início de projeto (2013 ou 2015).

**Tabela 24: Resultado das Regressões – Despesas com Água**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	-0.021 (0.037)	-0.024 (0.046)	-	-
<i>N</i>	1057	669	-	-
2014	-0.078 (0.051)	-0.194*** (0.067)	-	-
<i>N</i>	1057	668	-	-
2015	-0.206*** (0.056)	-0.23*** (0.073)	-0.246* (0.135)	-0.183 (0.168)
<i>N</i>	1058	667	432	272
2016	-0.305*** (0.067)	-0.265*** (0.084)	-0.317** (0.143)	-0.199 (0.176)
<i>N</i>	902	586	432	274
2017	-0.351*** (0.077)	-0.377*** (0.094)	-0.136 (0.174)	0.087 (0.227)
<i>N</i>	766	505	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 25: Resultado das Regressões – Despesas com Alimentação**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	0.023 (0.048)	-0.085 (0.064)	-	-
<i>N</i>	1057	669	-	-
2014	-0.074 (0.077)	-0.15 (0.093)	-	-
<i>N</i>	1057	668	-	-
2015	-0.027 (0.099)	-0.145 (0.117)	-0.013 (0.057)	0.128 (0.08)
<i>N</i>	1058	667	432	272
2016	-0.169* (0.101)	-0.173 (0.126)	-0.009 (0.071)	-0.015 (0.066)
<i>N</i>	902	586	432	274
2017	-0.223** (0.107)	-0.221* (0.132)	-0.041 (0.074)	-0.079 (0.067)
<i>N</i>	766	505	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

**Tabela 26: Resultado das Regressões – Despesas com Energia**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	-0.023 (0.051)	-0.031 (0.06)	-	-
<i>N</i>	1057	669	-	-
2014	-0.03 (0.061)	-0.105 (0.076)	-	-
<i>N</i>	1057	668	-	-
2015	0.017 (0.067)	-0.077 (0.086)	0.162** (0.073)	0.236** (0.115)
<i>N</i>	1058	667	432	272
2016	0.024 (0.081)	-0.07 (0.1)	0.237** (0.111)	0.188 (0.147)
<i>N</i>	902	586	432	274
2017	0.05 (0.092)	-0.091 (0.117)	0.421*** (0.126)	0.381** (0.17)
<i>N</i>	766	505	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

**Tabela 27: Resultado das Regressões – Despesas com Gás**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	0.037 (0.051)	-0.085 (0.062)	-	-
<i>N</i>	1057	669	-	-
2014	0.076 (0.065)	-0.066 (0.083)	-	-
<i>N</i>	1057	668	-	-
2015	0.03 (0.069)	-0.055 (0.09)	-0.008 (0.048)	-0.021 (0.057)
<i>N</i>	1058	667	432	272
2016	-0.033 (0.081)	-0.103 (0.107)	-0.048 (0.039)	-0.067** (0.028)
<i>N</i>	902	586	432	274
2017	-0.043 (0.092)	-0.16 (0.12)	-0.042 (0.059)	-0.049 (0.066)
<i>N</i>	766	505	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 28: Resultado das Regressões – Despesas com Medicamentos**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	-0.113* (0.061)	-0.117 (0.072)	-	-
<i>N</i>	1057	669	-	-
2014	-0.049 (0.085)	-0.017 (0.096)	-	-
<i>N</i>	1057	668	-	-
2015	-0.094 (0.092)	-0.094 (0.105)	0.073 (0.097)	0.05 (0.115)
<i>N</i>	1058	667	432	272
2016	-0.19* (0.108)	-0.215* (0.128)	0.007 (0.127)	0.05 (0.138)
<i>N</i>	902	586	432	274
2017	-0.178 (0.124)	-0.365** (0.159)	0.195 (0.125)	0.047 (0.159)
<i>N</i>	766	505	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 29: Resultado das Regressões – Despesas Totais**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	0.013 (0.045)	-0.104* (0.057)	-	-
<i>N</i>	1057	669	-	-
2014	0.033 (0.049)	-0.105 (0.068)	-	-
<i>N</i>	1057	668	-	-
2015	0.006 (0.054)	-0.124* (0.075)	0.022 (0.04)	0.065 (0.048)
<i>N</i>	1058	667	432	272
2016	-0.048 (0.061)	-0.142* (0.083)	0.006 (0.051)	0.01 (0.053)
<i>N</i>	902	586	432	274
2017	-0.09 (0.064)	-0.171* (0.091)	0.022 (0.051)	-0.008 (0.053)
<i>N</i>	766	505	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 30: Resultado das Regressões – Despesas com Transporte**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	0.181*** (0.057)	0.182*** (0.063)	-	-
<i>N</i>	1057	669	-	-
2014	0.14* (0.073)	0.08 (0.083)	-	-
<i>N</i>	1057	668	-	-
2015	0.101 (0.082)	0.084 (0.093)	-0.111 (0.074)	-0.068 (0.05)
<i>N</i>	1058	667	432	272
2016	0.004 (0.096)	-0.013 (0.111)	-0.064 (0.071)	-0.156** (0.073)
<i>N</i>	902	586	432	274
2017	-0.028 (0.101)	-0.138 (0.125)	-0.056 (0.058)	-0.092 (0.089)
<i>N</i>	766	505	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 31: Resultado das Regressões – Distorção Idade-Série**

Ano	Coorte 2013	Coorte 2015
	Familiar	Familiar
2013	-0.05 (0.052)	- -
<i>N</i>	404	-
2014	0.057 (0.054)	- -
<i>N</i>	403	-
2015	-0.014 (0.057)	0.088 (0.095)
<i>N</i>	393	202
2016	-0.029 (0.061)	0.027 (0.094)
<i>N</i>	314	201
2017	-0.045 (0.067)	0.022 (0.086)
<i>N</i>	241	160

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 32: Resultado das Regressões – Frequência à Escola (0 a 5 anos)**

Ano	Coorte 2013	Coorte 2015
	Familiar	Familiar
2013	0 (0)	- -
<i>N</i>	68	-
2014	-0.117* (0.063)	- -
<i>N</i>	68	-
2015	-0.1 (0.12)	-0.046 (0.092)
<i>N</i>	68	40
2016	-0.02 (0.155)	-0.046 (0.158)
<i>N</i>	37	40
2017	0.333 (0.333)	0.532*** (0.149)
<i>N</i>	11	29

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 33: Resultado das Regressões – Frequência à Escola (6 a 17 anos)**

Ano	Coorte 2013	Coorte 2015
	Familiar	Familiar
2013	0.005 (0.005)	- -
<i>N</i>	405	-
2014	0 (0)	- -
<i>N</i>	403	-
2015	-0.01 (0.007)	- -
<i>N</i>	399	-
2016	-0.003 (0.009)	- -
<i>N</i>	319	-
2017	0.005 (0.018)	- -
<i>N</i>	251	-

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 34: Resultado das Regressões – Material das Paredes do Domicílio**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	0.008 (0.013)	0.019 (0.015)	- -	- -
<i>N</i>	1054	668	-	-
2014	0.021 (0.016)	0.035* (0.02)	- -	- -
<i>N</i>	1055	668	-	-
2015	0.02 (0.017)	0.033 (0.022)	- -	- -
<i>N</i>	1055	666	-	-
2016	0.011 (0.019)	0.021 (0.025)	-0.006 (0.007)	- -
<i>N</i>	899	585	432	-
2017	0.011 (0.021)	0.026 (0.028)	-0.01 (0.007)	- -
<i>N</i>	763	503	375	-

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 35: Resultado das Regressões – Material do Piso do Domicílio**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	0.006 (0.019)	-0.012 (0.022)	-	-
<i>N</i>	1054	668	-	-
2014	0.011 (0.021)	0.014 (0.025)	-	-
<i>N</i>	1055	668	-	-
2015	0.012 (0.022)	0.039 (0.026)	-0.008 (0.006)	-0.037** (0.015)
<i>N</i>	1055	666	432	272
2016	-0.017 (0.024)	0.04 (0.029)	-0.006 (0.01)	-0.02 (0.016)
<i>N</i>	899	585	432	274
2017	-0.018 (0.027)	0.021 (0.033)	-0.009 (0.009)	-0.015 (0.016)
<i>N</i>	763	503	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 36: Resultado das Regressões – Meses Trabalhados no Último Ano**

Ano	Coorte 2013	Coorte 2015
	Individual	Individual
2013	0.036 (0.28)	-
<i>N</i>	250	-
2014	-0.149 (0.523)	-
<i>N</i>	200	-
2015	-0.487 (0.639)	-0.054 (0.217)
<i>N</i>	185	184
2016	-0.726 (0.721)	0.072 (0.326)
<i>N</i>	156	176
2017	-0.153 (0.762)	0.99** (0.429)
<i>N</i>	135	137

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 37: Resultado das Regressões – Participação na População Economicamente Ativa (PEA)**

Ano	Coorte 2013	Coorte 2015
	Individual	Individual
2013	0.054** (0.024)	-
<i>N</i>	669	-
2014	0.063* (0.034)	-
<i>N</i>	666	-
2015	0.097*** (0.037)	-0.01 (0.039)
<i>N</i>	663	272
2016	0.107** (0.045)	-0.075* (0.044)
<i>N</i>	578	274
2017	0.146*** (0.051)	0.057 (0.053)
<i>N</i>	494	219

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

**Tabela 38: Resultado das Regressões – Pobreza**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	0.01 (0.017)	0.018 (0.021)	-	-
<i>N</i>	1057	669	-	-
2014	-0.042* (0.024)	-0.035 (0.03)	-	-
<i>N</i>	1057	668	-	-
2015	-0.025 (0.027)	-0.03 (0.033)	0.037 (0.031)	-0.011 (0.042)
<i>N</i>	1058	667	432	272
2016	-0.002 (0.031)	0.022 (0.038)	-0.022 (0.039)	0.023 (0.049)
<i>N</i>	902	586	432	274
2017	-0.011 (0.033)	-0.041 (0.041)	0.039 (0.036)	0.078 (0.051)
<i>N</i>	766	505	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

**Tabela 39: Resultado das Regressões – Pobreza Extrema**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	0 (0.024)	-0.008 (0.029)	-	-
<i>N</i>	1057	669	-	-
2014	-0.004 (0.03)	-0.022 (0.036)	-	-
<i>N</i>	1057	668	-	-
2015	0.024 (0.033)	0.005 (0.041)	-0.081* (0.047)	-0.064 (0.066)
<i>N</i>	1058	667	432	272
2016	0.001 (0.038)	-0.005 (0.046)	-0.077 (0.054)	-0.091 (0.067)
<i>N</i>	902	586	432	274
2017	-0.009 (0.039)	-0.05 (0.047)	0 (0.049)	0.05 (0.066)
<i>N</i>	766	505	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

**Tabela 40: Resultado das Regressões – Renda Bruta nos Últimos 12 Meses**

Ano	Coorte 2013	Coorte 2015
	Individual	Individual
2013	0.318* (0.183)	-
<i>N</i>	669	-
2014	0.359 (0.256)	-
<i>N</i>	668	-
2015	0.575** (0.281)	0.012 (0.316)
<i>N</i>	667	272
2016	0.566* (0.336)	-0.378 (0.351)
<i>N</i>	586	274
2017	0.777** (0.385)	0.488 (0.426)
<i>N</i>	505	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \*p<0,1; \*\*p<0,05; \*\*\*p<0,01.

**Tabela 41: Resultado das Regressões – Renda Média per Capita Familiar**

Ano	Coorte 2013		Coorte 2015	
	Familiar	Individual	Familiar	Individual
2013	0.001 (0.067)	0.123 (0.088)	- -	- -
<i>N</i>	1057	669	-	-
2014	-0.044 (0.083)	0.073 (0.113)	- -	- -
<i>N</i>	1057	668	-	-
2015	-0.006 (0.09)	0.051 (0.12)	-0.026 (0.061)	0.009 (0.094)
<i>N</i>	1058	667	432	272
2016	-0.028 (0.104)	-0.03 (0.136)	0.114 (0.077)	0.134 (0.104)
<i>N</i>	902	586	432	274
2017	-0.079 (0.103)	0.038 (0.136)	-0.02 (0.081)	-0.068 (0.119)
<i>N</i>	766	505	375	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 42: Resultado das Regressões – Renda do Trabalho**

Ano	Coorte 2013	Coorte 2015
	Individual	Individual
2013	0.238* (0.122)	- -
<i>N</i>	669	-
2014	0.182 (0.187)	- -
<i>N</i>	668	-
2015	0.335 (0.204)	-0.058 (0.254)
<i>N</i>	667	272
2016	0.35 (0.24)	-0.32 (0.276)
<i>N</i>	586	274
2017	0.46* (0.272)	0.303 (0.313)
<i>N</i>	505	222

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 43: Resultado das Regressões – Trabalho Formal**

Ano	Coorte 2013	Coorte 2015
	Individual	Individual
2013	-0.012 (0.018)	- -
<i>N</i>	235	-
2014	0.038 (0.032)	- -
<i>N</i>	188	-
2015	0.045 (0.042)	0.014 (0.025)
<i>N</i>	172	184
2016	0.015 (0.05)	0.031* (0.018)
<i>N</i>	146	177
2017	-0.017 (0.052)	0.005 (0.014)
<i>N</i>	127	139

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 44: Resultado das Regressões – Trabalhou nos Últimos 12 Meses**

Ano	Coorte 2013	Coorte 2015
	Individual	Individual
2013	0.023 (0.019)	- -
<i>N</i>	528	-
2014	0.011 (0.035)	- -
<i>N</i>	526	-
2015	0.058 (0.041)	-0.006 (0.039)
<i>N</i>	525	270
2016	0.065 (0.047)	-0.064 (0.046)
<i>N</i>	478	272
2017	0.106* (0.054)	0.055 (0.055)
<i>N</i>	420	220

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

**Tabela 45: Resultado das Regressões – Trabalhou na Última Semana**

Ano	Coorte 2013	Coorte 2015
	Individual	Individual
2013	0.044** (0.022)	- -
<i>N</i>	528	-
2014	0.036 (0.036)	- -
<i>N</i>	526	-
2015	0.069* (0.041)	-0.01 (0.04)
<i>N</i>	525	270
2016	0.064 (0.047)	-0.046 (0.048)
<i>N</i>	478	272
2017	0.103* (0.054)	0.064 (0.056)
<i>N</i>	420	220

Fonte: Elaboração própria. Desvio padrão entre parênteses. Nota: \* $p < 0,1$ ; \*\* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,01$ .

OUTUBRO 2020

[www.bndes.gov.br/efetividade](http://www.bndes.gov.br/efetividade)