

IMPACTOS DO PROJETO SÃO JOSÉ NA RENDA DOS TRABALHADORES RURALS NO MUNICÍPIO DE SOBRAL-CE

Área 2 – Economia Social

Autor: Francisco José da Silva Tabosa

Titulação: Doutor em Economia CAEN/UFC

Filiação Institucional: Professor do Mestrado Acadêmico em Economia Rural (MAER/UFC)

Endereço: Departamento de Economia Agrícola - Campus do Pici–Bloco 826 Fortaleza
Ceará 60455-900

E-mail: franzetabosa@hotmail.com

Autor: Edward Martins Costa

Titulação: Doutor em Economia PIMES/UFPE

Filiação Institucional: Professor do Mestrado Acadêmico em Economia Rural (MAER/UFC)

Endereço: Departamento de Economia Agrícola - Campus do Pici–Bloco 826 Fortaleza
Ceará 60455-900

E-mail: edwardcosta@ufc.br

Autor: Ahmad Saeed Khan

Titulação: Doutor Economia Agrícola e Recursos Naturais na Oregon State University

Filiação Institucional: Professor do Mestrado Acadêmico em Economia Rural (MAER/UFC)

Endereço: Departamento de Economia Agrícola - Campus do Pici–Bloco 826 Fortaleza
Ceará 60455-900

E-mail: saeed@ufc.br

IMPACTOS DO PROJETO SÃO JOSÉ NA RENDA DOS TRABALHADORES RURAIS NO MUNICÍPIO DE SOBRAL-CE

Resumo: O presente estudo avalia os efeitos do Projeto São José 2 no nível de renda agrícola dos beneficiados do município de Sobral, Estado do Ceará. Para a análise, foram utilizados dados primários, obtido através de aplicação de questionários a pequenos produtores rurais da região. O método utilizado foi o *Propensity Score Matching* (PSM), ademais, foi realizada a Análise de Sensibilidade de *Rosenbaum bounds* (2004), dado que variáveis não observáveis podem afetar os resultados estimados. Os resultados mostraram que o Projeto São José teve um efeito positivo no aumento do nível de renda dos beneficiados no município de Sobral, mostrando ser eficiente, além disso, a robustez dos resultados foi verificada.

Palavras-chave: Projeto São José, *Propensity Score Matching*, Município de Sobral.

Abstract: This study evaluates the effects of São José Project 2 at the level of agricultural income of the beneficiaries in the municipality of Sobral, State of Ceara. For the analysis, primary data were used, obtained through questionnaires and Propensity Score Matching Method (PSM), moreover, the Rosenbaum Sensitivity Analysis of bounds was carried out (2004), as unobservable variables can affect the estimated results. The results showed that the design San Jose had a positive effect on the increase in the income level of benefit in Sobral, proving to be efficient, moreover, the robustness of the results was observed.

Key words: São José Project; Propensity Score Matching; municipality of Sobral.

CLASSIFICAÇÃO JEL: C21, C35, I30, R2

1. Introdução

O Projeto São José é um Programa de Combate a Pobreza Rural (PCPR), criado em 1995 e operacionalizado em 1996, com o objetivo de combater a pobreza na área rural do Estado, através de financiamentos não reembolsáveis, e fornecer apoio ao desenvolvimento das comunidades rurais num trabalho conjunto entre governo e Associações Comunitárias. Esse projeto foi desenvolvido a partir de uma reformulação do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PAPP) que já atuava há algum tempo no Estado do Ceará, sofrendo a partir de 1996 alterações na sua forma e área de atuação em 177 municípios cearenses, priorizando aqueles de menor Índice de Desenvolvimento Social- IDS. Este indicador relaciona informações sobre a educação, saúde, condições de moradia, emprego e renda e, por fim, o desenvolvimento rural de cada município cearense (Ceará, 1998; Ceará, 2012).

O recurso para financiamento do Projeto São José é proveniente de uma parceria entre o governo do Estado e o Banco Mundial. Dos recursos destinados aos subprojetos para a população rural, 75% são provindos de um empréstimo do BIRD, 15% do Tesouro Nacional e 10% fica a cargo da comunidade, como uma contrapartida ao subprojeto recebido. Os subprojetos foram divididos nas seguintes categorias: São José – infraestrutura: direcionado ao abastecimento de água; São José – apoio à produção: financiamento de maquinário agrícola; São José – produtivo: foco no fortalecimento de atividades produtivas locais; São José – agrário: apoio aos assentamentos estaduais e federais; São José – inclusão social e meio ambiente: visando a inclusão e desenvolvimento em gênero, etnia, geração de renda e meio ambiente.

O Projeto São José tem como público-alvo os grupos mais carentes, organizados por interesses comuns e representados por suas entidades associativas, que tenham ação local e em agrupamentos com até 7.500 habitantes. O Projeto São José II, criado em 2002 como o programa de Combate à Pobreza Rural no Ceará, tinha como objetivo dar mais oportunidades econômicas e sociais ao homem do campo. Portanto, estava direcionado para o fortalecimento da infraestrutura básica e da organização da agricultura familiar. Já o Projeto São José III tem nova configuração, com uma estimativa de que aproximadamente de 25 mil famílias foram atendidas com sistemas de abastecimento de água nos últimos dois anos, enquanto que a meta é que 60 mil famílias sejam atendidas até 2014 (CEARÁ, 2012).

Dentre os municípios atendidos pelo Projeto São José encontra-se o município de Sobral, o município com maior Índice de Desenvolvimento Social na Região Norte do Estado do Ceará e o quarto com maior índice no Estado. Apesar de apresentar um elevado nível de desenvolvimento, Sobral apresenta gargalos, tanto em relação à pobreza, como também na desigualdade de renda (Tabosa et al, 2007; Maia et al, 2013). Assim, o município foi contemplado com subprojetos do Projeto São José II.

Diante do exposto, surgem alguns questionamentos: o Projeto São José proporcionou um aumento do nível de renda das famílias beneficiadas, comparadas aquelas com mesmas características, mas não foram beneficiadas? Quais outros fatores, além do benefício do projeto São José foram capazes de impactar o nível de rendas dessas famílias beneficiadas?

Dessa forma, este trabalho busca investigar o efeito do Projeto São José no nível de renda, das famílias pobres situadas nas áreas rurais no município de Sobral, Estado do Ceará, por meio da metodologia de *Propensity Score Matching (PSM)*. Assim, a contribuição deste trabalho para a literatura se apresenta, principalmente, por mensurar o efeito do projeto, especificamente para as áreas rurais do município de Sobral, permitindo verificar os níveis de renda agrícola, no qual o efeito é mais expressivo.

Neste sentido, este trabalho está estruturado em cinco seções, incluindo esta introdução. Na seção dois, será feita uma revisão de literatura referente a estudos já desenvolvidos sobre o Projeto São José. A metodologia será apresentada na terceira seção. Os resultados podem ser observados na seção quatro. E, por último, as considerações finais do trabalho serão apresentadas na seção cinco.

2. O PROJETO SÃO JOSÉ

O Projeto São José tem como público-alvo as comunidades mais carentes, organizadas por interesses comuns e representadas por suas entidades associativas, que tenham ação local e em agrupamentos com até 7.500 habitantes. Os investimentos são realizados a partir de demandas da própria comunidade que elege suas prioridades, participando da elaboração do subprojeto técnico. Os recursos são adquiridos com a participação de 90% do governo do Estado, dos quais 15% do Tesouro do Estado e 75% de empréstimos contraídos junto ao Banco Mundial (CEARÁ, 2012).

Desde sua implantação, o São José tem atuado em 177 dos 184 municípios do Ceará e está entrando, em 2012, na sua terceira edição com o seguinte volume de investimento: “No São José I, recebemos US\$ 35 milhões. No seguinte, o São José II, que foi de 2002 a 2010, em duas etapas, foram US\$ 100 milhões. No atual, o São José III, serão US\$ 300 milhões para um período de sete anos. Isso significa que conseguimos triplicar o valor destinado ao financiamento de projetos” (CEARÁ, 2012).

O projeto São José já foi considerado pelo Governo do Estado como o “principal instrumento de desenvolvimento local do Estado” (CEARÁ, 2012) e realiza ações nas áreas de eletrificação rural, sistemas comunitários de abastecimento de água, mecanização agrícola, habitação rural em áreas de assentamento e projetos produtivos. Essas ações foram inicialmente coordenadas pela Secretaria de Desenvolvimento Local e Regional – SDLR e atualmente pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário – SDA e contam com parceria de dez Secretarias de Estado e suas Entidades Representativas, destacando-se entre elas a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ematerce), Superintendência de Obras Hidráulicas (Sohidra), e Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (Cagece).

O Projeto São José II, criado em 2002 como o programa de Combate à Pobreza Rural no Ceará, tinha como objetivo dar mais oportunidades econômicas e sociais ao homem do campo. Portanto, estava direcionado para o fortalecimento da infraestrutura básica e da organização da agricultura familiar. Já o Projeto São José III tem nova configuração. “Antes, o São José era voltado especificamente para o combate à pobreza rural, com ações para dar acesso aos agricultores familiares à água e mecanização agrícola associada a práticas conservacionistas, que vão permanecer. Mas nesta fase do projeto, queremos focar em projetos produtivos, que contemplem determinadas cadeias e atividades produtivas. [...] Agora, o Projeto São José passará a ser configurado como um Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável”. (CEARÁ, 2012)

3 REVISÃO DE LITERATURA

Khan et al (2007) analisaram a relação existente entre a implantação do Projeto São José e os indicadores socioeconômicos dos municípios beneficiados. Para isso, foram utilizados dados secundários para o cálculo dos coeficientes de correlação e estimação dos modelos de regressão. Os resultados mostraram que as correlações observadas entre os índices de desenvolvimento e demais indicadores e o número de subprojetos financiados pelo

Projeto São José são positivas. Além disso, o projeto proporcionou melhorias na qualidade de vida da população beneficiada no setor rural. Contudo, para que os ganhos de uma política sejam mais substanciais é necessária assistência técnica, extensão rural e políticas concomitantes em outros setores como saúde e educação.

Khan e Silva (2007a; 2007b) verificaram a evolução de indicadores socioeconômicos das famílias beneficiadas pelo programa de Combate à Pobreza Rural (Projeto São José). Através de comparações intertemporais entre os anos de 1998 e 2001, e de informações levantadas com beneficiários de subprojetos selecionados (abastecimento de água, eletrificação rural, mecanização agrícola e Ação Fundiária) em 27 comunidades no Estado do Ceará, concluiu-se que houve melhorias, entre outras, no nível de educação, nas condições de moradia, nos hábitos alimentares, na aquisição de bens duráveis e na renda dos beneficiários entre os dois períodos e, ainda, observou-se que os beneficiados apresentaram “renda capita” superiores à renda “renda capita” da população rural do Estado do Ceará.

Bastos e Oliveira (2012) analisaram a questão da sustentabilidade do Projeto São José no Estado do Ceará e verificaram, através de análise documental de abordagem qualitativa, que a dimensão ambiental foi a que menos avançou, enquanto que a social foi a mais atendida. A dimensão econômica foi pouco explorada em virtude de que grande parte dos subprojetos analisados era de abastecimento de água e eletrificação rural. Contudo, essa dimensão apresentou resultados positivos.

Mendonça et al (2010) analisaram que um das principais estratégias adotadas no Estado do Ceará no combate à pobreza rural foi o Projeto São José, em decorrência de melhorias na qualidade de vida da população beneficiada por meio da implantação de subprojetos de abastecimento de água, eletrificação e mecanização agrícola, assim como aspectos relacionados a indicadores fisiográficos, fundiários e agrícolas e infraestrutura de apoio. Conforme Bar-El (2006) *apud* Mendonça et al (2010), esse projeto contribuiu para o desenvolvimento econômico do estado, em sua maior parte, no alívio dos sintomas. Todavia, não são suficientes para resolver problemas estruturais básicos como a enorme diferença entre o setor rural e o setor urbano.

Maia et al (2013) buscaram avaliar o impacto do programa federal de assentamento agrícola no estado do Ceará sobre a sustentabilidade de seus beneficiários. Para isso, foi aplicado o método de pareamento baseado no escore de propensão (*Propensity Score Matching*), utilizando dados primários coletados junto aos produtores rurais beneficiários e não beneficiários. Os resultados da análise sem pareamento mostraram-se bastante semelhantes aos obtidos com pareamento, que apontam a não efetividade dessa política pública na geração de impactos significativos na qualidade de vida. Contudo, aqueles beneficiados com os subprojetos de apoio à produção e produtivos do Projeto São José teriam maiores chances de melhorias na questão do nível de renda.

Juvêncio (2013) avaliou o processo de implantação e desenvolvimento do Projeto São José (PSJ) a partir do significado da posse da terra pelas famílias do Assentamento Floresta II no ano de 2010, no município de Quixadá. Para tanto, adotou-se como procedimentos e técnicas: levantamento de dados primários e secundários; aplicação de questionários; organização de grupo focal com representações dos assentamentos; entrevistas semiestruturadas com as famílias e gestores das instituições parceiras e do MST. Do exposto, conclui-se que o PSJ, como integrante da Política Nacional de Crédito Fundiário, não se efetiva como política pública, pois se constitui como uma intervenção do Estado para posse da terra, uma vez que as famílias não dispõem de forma integralizada do acesso às políticas públicas para o Campo.

Benevides et al (2013) analisaram o impacto do Programa Bolsa Família na eficiência técnica eficiência técnica dos agricultores no município de Sobral. Os resultados mostraram que no modelo com retornos constantes de escala, as comunidades com a amostra de agricultores beneficiários revelam-se mais eficientes do que os demais. Contudo, a presença de outros programas de incentivo à produção como o Projeto São José incentivou o aumento da produção agrícola familiar no município nas áreas de caprinocultura, piscicultura, apicultura, dentre outras.

Parente et al (2011) analisaram a sustentabilidade dos assentamentos rurais no município de Sobral. Através da construção de índices de capital social, ambiental, qualidade de vida e de sustentabilidade, verificaram o índice de menor contribuição foi o de qualidade de vida. Todavia, o indicador econômico foi o de maior contribuição para o indicador de qualidade de vida, principalmente nas famílias beneficiadas pelo Projeto São José, na produção de mel, caprinos e piscicultura.

4 METODOLOGIA E BASE DE DADOS

4.1 Base de Dados

Os dados utilizados neste trabalho foram retirados da aplicação de questionários para famílias beneficiadas e não beneficiadas do Projeto São José no município de Sobral, no ano de 2012. Foram aplicados 100 questionários, distribuídos em 37 beneficiados do projeto São José e 63 para não beneficiados que residem em área rural e em comunidades vizinhas às comunidades beneficiadas. Como o intuito do estudo foi verificar o impacto do Projeto São José no nível de renda dos beneficiados, foram utilizados apenas os beneficiados em subprojetos produtivos, como mecanização agrícola e produtiva.

As variáveis utilizadas no modelo de análise foram:

- Renda PC = renda agrícola per capita;
- Escolaridade = anos de estudo do chefe da família;
- Conjuge = variável dummy, onde 1 ocorre quando o chefe da família for do sexo masculino e 0 caso contrário;
- Area = área utilizada na produção agrícola em hectares;
- Empréstimo = dummy, onde 1 o chefe da família fez algum tipo de empréstimo voltado para a produção agrícola e 0 caso contrário;
- Adiplente = dummy onde 1 o chefe possui algum tipo de dívida e 0 caso contrário.

4.2 Modelos Econométricos

4.2.1. Propensity Score Matching (PSM)

Na avaliação de políticas públicas, o ideal para identificar o efeito de uma política seria comparar um mesmo grupo em dois contextos: participando e não participando do programa. Entretanto, isso não é possível e o que pode ser feito é criar um contrafactual, que seria um grupo estatisticamente idêntico ao grupo que é beneficiado pelo programa, diferindo apenas do fato de não receber o benefício.

O *Propensity Score Matching* (PSM) é um dos métodos existentes para este tipo de análise, no qual consiste na seleção de um grupo de controle, com base em um modelo de probabilidade (Logit/Probit) de participar do tratamento, comparáveis com um grupo de

tratamento por meio do pareamento (*matching*) dos grupos, utilizando características¹ observáveis. A partir disso, pode-se comparar os resultados dos tratados e não tratados com escores de propensão semelhantes para obter o efeito do programa. O escore de propensão, desenvolvido por Rosenbaum e Rubin (1983), é definido como a probabilidade condicional de receber um tratamento, dado por características do pré-tratamento observáveis, isto é:

$$p(X) = \Pr(T = 1|X) = E(T|X) \quad (1)$$

Onde T indica a posição do tratamento para a família (1 – recebe o benefício do programa, 0 – não recebe) e X é o vetor de características. Assim, o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT), é dado por:

$$\tau = E_{p(X)|T=1}\{E[Y_{1i}|T_i = 1, p(X_i)] - E[Y_{0i}|T_i = 0, p(X_i)]|T_i = 1\} \quad (2)$$

Para que se possa calcular o ATT, é necessário que sejam atendidas duas hipóteses. A primeira hipótese diz a respeito à independência condicional, que implica que os fatores não observados não afetam a participação. No caso do Projeto São José, os beneficiários são determinados mediante uma seleção das comunidades beneficiadas pelo projeto no município de Sobral. Posteriormente foi realizado um sorteio aleatório para a concessão do benefício.

Hipótese 1: $Y_i(1), Y_i(0) \perp T_i | X_i$

A segunda hipótese trata do suporte comum, que conforme Heckman, LaLonde e Smith (1999), este pressuposto garante que as observações de tratamento têm observações de comparação "nas proximidades" na distribuição de escore de propensão. Para atender essa hipótese, as variáveis escolhidas para o *matching* foram aquelas com mais similaridades entre os beneficiários e não beneficiários.

Hipótese 2: Para algum $c > 0$, $c < p(x) < 1 - c$.

De acordo com Rosenbaum e Rubin (1983), essas duas hipóteses combinadas são conhecidas como ignorabilidade forte. Além disso, ressalta-se que a estimação do escore de propensão não é suficiente para estimar o ATT, sendo necessário aliá-la ao *matching*. Com relação a isso, diferentes métodos podem ser utilizados para fazer o pareamento, dentre eles, destacam-se os que seguem: Pareamento por vizinho mais próximo (*Nearest Neighbor Matching*), Pareamento por alcance (*Radius Matching*), Pareamento Kernel (*Kernel Matching*).

4.3 Análise de Sensibilidade

Quando as variáveis não observadas, afetam os resultados, os estimadores do escore de propensão podem não ser mais considerados consistentes. Consequentemente, a omissão de variáveis viesam os resultados através do efeito médio do tratamento sobre os tratados. Para contornar esse problema, o método de Rosenbaum bounds (ROSENBAUM, 2002; DIPRETE; GANGL, 2004), determina a força da influência de uma variável omitida sobre a seleção na participação.

Dessa forma, dado que a probabilidade de participação de um indivíduo i seja:

¹ O grupo de covariáveis utilizadas para a estimação do PSM serão descritas na subseção 3.4.

$$\pi_i = Pr(D_i = 1 | x_i) = F(\beta x_i + \gamma x_i) \quad (2)$$

Caso não haja viés de seleção no escore de propensão, então γ será igual a zero e a probabilidade de participação será exclusivamente dada pelas características observáveis. Por outro lado, quando existe de viés de seleção, dois indivíduos com as mesmas covariáveis observadas x terão diferentes chances de receber tratamento $\frac{\theta_i}{1-\theta_i}$ e $\frac{\theta_j}{1-\theta_j}$. A *odds ratio* será dada por:

$$\frac{\frac{\theta_i}{1-\theta_i}}{\frac{\theta_j}{1-\theta_j}} = \frac{\theta_i(1-\theta_j)}{\theta_j(1-\theta_i)} = \exp[\gamma(u_i - u_j)] \quad (3)$$

Quando os indivíduos possuem as mesmas características observáveis, o vetor x se cancela. Então, se não houver diferenças nas variáveis não observadas ($u_i = u_j$) e se estas variáveis não influenciarem a probabilidade de participação ($\gamma = 0$), a *odds ratio* será igual a 1, denotando que não existe viés de seleção. Deste modo, quando há presença de não-observáveis, suas *odds* de participação são diferentes, ou seja, a *odds ratio* é diferente de 1. Portanto, na análise de sensibilidade é avaliado o quanto do efeito do programa é alterado pela mudança nos valores de γ e de $u_i - u_j$. Isso significa examinar os limites da *odds ratio* de participação. Rosenbaum (2002) mostra que (3) implica os seguintes limites para a *odds ratio*:

$$\frac{1}{e^\gamma} \leq \frac{\alpha_i(1-\theta_j)}{\theta_i(1-\theta_i)} \leq e^\gamma \quad (4)$$

Se $e^\gamma=1$ os indivíduos pareados possuem a mesma probabilidade de participação. Entretanto, se $e^\gamma = 2$, então indivíduos aparentemente semelhantes em termos de x diferem nas probabilidades de receberem tratamento por um fator de até 2.

4.4 Grupos de Tratamento e Controle, Variável de Resultado e Covariadas

A avaliação do impacto do Projeto São José no nível de renda foi realizada por meio da comparação dos resultados de dois grupos: **Grupo de Tratamento:** Diz respeito às famílias que atendem aos critérios de elegibilidade e são beneficiárias do projeto; **Grupo de Controle:** São aquelas famílias que atendem aos critérios de elegibilidade, mas que não são beneficiárias, pois não foram selecionadas por algum motivo.

Segundo Costal *et al* (2014), os impactos dos Projeto São José serão avaliados utilizando uma variável de resultado: **Renda per capita (renda pc)**. Neste caso, pretende-se analisar se o projeto aumenta ou não o nível de renda agrícola dos chefes beneficiários, ou seja, se realmente há um efeito positivo na renda agrícola devido ao benefício do projeto. Dessa forma, foi estimado um modelo para a metodologia descrita, avaliando o impacto do projeto no nível de renda agrícola.

Para fazer uma comparação dos resultados dos grupos de tratamento e de controle, é necessário que os dois grupos sejam o mais homogêneo possível. Dessa forma, com o intuito de garantir que o modelo capte o efeito do projeto, fez-se necessário controlar características

entre os beneficiados e não beneficiados. As variáveis utilizadas foram escolaridade, cônjuge, área, empréstimo e adimplente. Todas elas já foram explicadas e analisadas na seção 3.1.

5 RESULTADOS

5.1 Estatísticas Descritivas e Resultados para o *Propensity Score Matching (PSM)*

A Tabela 1 abaixo apresenta uma estatística descritiva das variáveis utilizadas. A renda agrícola per capita possui uma média de R\$529,26. Em média os chefes das famílias entrevistadas possuem quase 3 anos de estudos. Em média, 85% dos entrevistados são do sexo masculino, possuem uma área média de 2 hectares para a produção, 96% já utilizaram algum tipo de empréstimo para a produção agrícola e 58% possuem algum tipo de dívida.

Tabela 1. Estatísticas Descritivas das variáveis

Varáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
renda_pc	529,26	366,64	20,00	4.150,00
escolaridade	2,93	1,72	1	8
conjuge	0,85	0,36	0	1
área	2,15	9,57	0	216
emprestimo	0,96	0,20	0	1
adiplente	0,58	0,50	0	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Elaboração: Autores.

Para a análise do efeito do Projeto São José no nível de renda agrícola pelo método PSM, estimou-se, primeiramente, um modelo de probabilidade logit de a família participar ou não do Projeto São José, de maneira que fosse possível encontrar um suporte comum entre os grupos, assim, todos aqueles que estiveram fora do suporte foram descartados. Os resultados deste modelo podem ser vistos na Tabela A1 do apêndice. As variáveis adimplentes, empréstimo e escolaridade foram estatisticamente significantes ao nível de 5%. Todas essas variáveis aumentam as chances de um indivíduo ser beneficiado do Projeto São José. As demais variáveis não apresentaram ser estatisticamente significantes no modelo estimado.

O passo seguinte foi realizar o teste de balanceamento² para o Brasil, o qual apresentou o método do vizinho mais próximo como o mais adequado para se fazer o pareamento das variáveis, visto que possui menos variáveis significantes a 5%, além disso, houve uma redução do Pseudo-R² de 0,127 para 0,003, isto implica que as variáveis explicativas perdem poder de explicação com relação às diferenças entre as famílias (Tabela A2 do apêndice).

Após o pareamento, foi possível calcular o efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT), que pode ser visto na Tabela 2 abaixo. Os resultados mostram que o impacto do Projeto São José no nível de renda agrícola dos beneficiados foi em média de R\$150,75, ou seja, os beneficiários do projeto possuem um nível de renda agrícola maior do que os não beneficiários. Assim, podemos afirmar que o Projeto São José teve um impacto positivo no aumento do nível de renda agrícola dos beneficiados, comparado aos não beneficiados do projeto; mostrando ser um projeto eficiente no aumento do nível de renda.

² O teste de balanceamento para as regiões mostrou que o método do vizinho mais próximo é o mais adequado. O resultado para o teste de balanceamento pode ser observado no Apêndice.

Tabela 2 - Impacto do PBF nas horas trabalhadas do chefe familiar

Município	Tratados	Controle	ATT	Teste t
Sobral	412,13	261,38	150,75	2,73

Fonte: Elaborado pelos autores, com base nas estimações.

A análise do viés de seleção é feita a partir dos resultados apresentados na Tabela A3 do apêndice. Deste modo, testou-se a robustez dos resultados a partir da hipótese que variáveis não observáveis impactam nos resultados estimados. Como pode ser observado, os valores ($\Gamma=1$ até $\Gamma= 1,45$) foram estatisticamente significante, corroborando com os resultados encontrados no PSM. Logo, não existem variáveis omitidas afetando a seletividade do grupo de tratamento e consequentemente nos resultados, não sendo necessário aplicar a técnica de correção pelo o viés mínimo e viés corrigido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo analisar o impacto do projeto São José no nível de renda dos beneficiados no município de Sobral. Para isso, utilizaram-se dados primários obtidos através da aplicação de questionários junto aos beneficiados e não beneficiados do projeto no ano de 2012. O método empregado foi do *Propensity Score Matching*, método esse bastante utilizado em estudos de avaliação de impacto das políticas públicas. Também foi verificado se o não observável tem influência nos resultados estimados.

Os resultados mostraram que os beneficiados do projeto tiveram um ganho de renda agrícola per capita de R\$ 150,75 a mais do que os não beneficiados do projeto. Isso induz que o Projeto São José teve um efeito positivo no aumento do nível de renda dos beneficiados do projeto no município de Sobral, mostrando ser eficiente. Além do mais, verificou-se que as variáveis de adimplência, escolaridade (anos de estudo do chefe da família) e empréstimos aumentam as chances dos indivíduos obterem os benefícios do Projeto São José em Sobral.

Como sugestão, estimular a avaliação de impactos de projetos de políticas públicas. Neste caso, o Projeto São José teve um impacto positivo em relação ao nível de renda dos beneficiados do município de Sobral. Esses estudos devem ser expandidos para outros municípios e até a níveis estadual e nacional, verificando se esses gastos públicos estão sendo eficientes em seus objetivos.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, A.T.; OLIVEIRA, A.G. de. Política pública de convivência com o semiárido: o Projeto São José. **XXXVI Encontro da ANPAD**, Rio de Janeiro, 2012, 16p.
- BAR-EL, R. (Org.). **Desenvolvimento com equidade e redução da pobreza: o caso do Ceará**. Fortaleza: Premius, 2006.
- BENEVIDES, A. de A.; TABOSA, F.J.S.; SOUSA, F.E.J.de. O PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA INFLUENCIA NA EFICIÊNCIA TÉCNICA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE SOBRAL (CE)? **VIII SOBER Nordeste**, Parnaíba, 2013. 21 p.
- CEARÁ. Secretaria de Desenvolvimento Rural. **Projeto São José – Relatório de Avaliação-1998**. Fortaleza, 1998. 74p
- CEARÁ. Secretaria de Desenvolvimento Agrário. Sda. **Projeto São José: Folder**. Fortaleza, 2012
- COSTA, E. M.; CAVALCANTI, D. M.; SILVA, J. L. M. da; SAMPAIO, R. M. B. Impactos Regionais do Programa Bolsa Família: Uma Análise sobre o Mercado de Trabalho das Famílias Pobres. *In: ANPEC: XLII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA*, 2014. Disponível em: < http://www.anpec.org.br/encontro/2014/submissao/files_I/i13-dc0aad69d0a6580ef400e1ea2c1acc7.pdf> Acesso em: 20 abr. 2015.
- KHAN, A.S.; LIMA, P.V.P.S.; SILVA, L.M.R.; SOUZA, V.. A importância do Projeto São José nos indicadores sócio-econômicos nos municípios cearenses. **XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Londrina, SOBER, 2007, 13p.
- KHAN, A.S.; SILVA, L.M.R.. Capital social nas comunidades beneficiadas pelo Programa de Combate à Pobreza Rural – PCPR/Projeto São José- PSJ- Estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, vol.43, n.01, p.101-117, jan-jun. 2007a.
- _____. Eficácia e evolução dos indicadores socioeconômicos de famílias beneficiadas pelo programa de combate à pobreza rural /Projeto São José no Estado do Ceará. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, vol. 45, nº 04, p. 1037-1053, out/dez 2007b
- JUVÊNCIO, S. M.S.. **Terra de sonhos ou de mercados: avaliação do Projeto São José – Ação Fundiária, o caso do assentamento Floresta II, Quixadá-CE**. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-Graduação em Avaliação de Políticas Públicas-UFC. Fortaleza, 2013. 115p.
- MAIA, G.S.; KHAN, A.S.; LIMA, P.V.P.S.. Avaliação dos impactos do programa de reforma agrária entre os agricultores do Estado do Ceará. **Revista de Política Pública**, São Luis, v.17, n.1, p.69-80, jan-jun. 2013
- MENDONÇA, K. V.; Campos, R. T. ; LIMA, P. V. P. S. ; BATISTA, P. C. S. . Análise das Causas Socioeconômicas da Pobreza Rural no Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 41, p. 519-542, 2010.
- PARENTE, T. D. ; TABOSA, F. J. S. ; MAYORGA, F.D. de O. ; OLIVEIRA, S. C. do . Análise de Sustentabilidade dos Beneficiados do Programa Cédula da Terra no Município de Sobral, Estado do Ceará. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 9, p. 123-145, 2011.
- ROSENBAUM, P.; RUBIN, D. B. The Central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.
- ROSENBAUM, P. **Observational Studies**. 2nd edition. New York: **Springer**, 2002.
- TABOSA, F. J. S.; MAYORGA, R. D. ; AMARAL FILHO, J. . Desigualdade de Renda: uma análise das Microrregiões do Estado do Ceará. **Revista de Economia da UEG**. Seção Eletrônica, v. 3, p. 1-17, 2007.

APÊNDICE

Tabela A1: Resultado do Modelo Logit

Variáveis	coeficiente	Std. Err.	z	p>z
Escolaridade	0,2568	0,133	1,93	0,054
Emprestimo	0,9675	0,4627	2,09	0,037
Conjuge	0,1382	0,6134	0,23	0,822
Area	-0,012	0,0077	-1,56	0,119
Adiplente	1,2246	0,4981	2,46	0,014
constante	-0,6746	0,8723	-0,77	0,439

Fonte: Resultado da pesquisa.

Elaboração dos autores.

Tabela A2: Qualidade do balanço antes e depois do *matching*

Pareamento	Urbano			
	Pseudo R2	LR chi2	Viés Médio	Viés Mediano
Antes do Pareamento	0,127	16,71	17,5	11,90
Matching Nearest Neighbor	0,003	0,29	8,70	7,30
Matching Radius	0,012	0,73	16,63	12,7
Matching Kermel	0,010	0,62	16,40	12,20

Fonte: Resultado da pesquisa.

Elaboração dos autores.

Tabela A3: Análise de sensibilidade (Rosenbaum Bounds)

Gamma	sig+	sig-	Gamma	sig+	sig-
1	0,0064	0,0064	1,55	0,0701	0,0001
1,05	0,0089	0,0046	1,6	0,0800	0,0001
1,1	0,0119	0,0032	1,65	0,0905	0,0001
1,15	0,0156	0,0023	1,7	0,1016	0,0001
1,2	0,0199	0,0016	1,75	0,1133	0,0000
1,25	0,0249	0,0012	1,8	0,1255	0,0000
1,3	0,0307	0,0008	1,85	0,1381	0,0000
1,35	0,0371	0,0006	1,9	0,1512	0,0000
1,4	0,0443	0,0004	1,95	0,1646	0,0000
1,45	0,0522	0,0003	2	0,1784	0,0000
1,5	0,0608	0,0002	-	-	-

Fonte: Resultado da pesquisa.

Elaboração dos autores.