

## **Os programas sociais e de transferência de renda podem influenciar a oferta de trabalho em atividades não agrícola? Uma análise para as famílias em condição de pobreza no meio rural do Nordeste**

José Antonio Nunes de Souza (UFRN)

Jorge Luiz Mariano da Silva(UFRN)

### **Resumo**

Objetiva analisar os efeitos dos programas sociais e de transferência de renda sobre a oferta de trabalho não agrícola das famílias em condição de pobreza no meio rural da região Nordeste. A hipótese testada pressupõe que o acesso aos programas sociais e de transferência de renda contribuem para o desalento do trabalhador rural, em condição de pobreza, na sua decisão de participar e ofertar horas de trabalho nas atividades não agrícolas. A metodologia consistiu no uso dos modelos de Heckman (1979) e de *Double Hurdle*, de Cragg (1971), que associam a decisão de participação no mercado de trabalho com a decisão de alocação de horas de trabalho. A base de dados utilizada foi a da Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD) do ano de 2006. As estimações para pais e filhos de 10 a 15 anos, mostraram que os programas têm influenciado negativamente nas suas participações na oferta de trabalho não agrícola.

**Palavras-chave:** atividades não agrícolas, transferência de renda, oferta de trabalho.

### **Abstract**

*Objective analysis of the effect of social programs and cash transfers on the labor supply of non-farm family members in poverty in rural areas of the Northeast. The hypothesis assumes that access to social programs and cash transfers contribute to the dismay of rural workers, in poverty, in its decision to participate and offer hours of work in non-agricultural activities. The methodology consisted in the use of models of Heckman (1979) and Double Hurdle, of Cragg (1971), linking the decision to participate in the labor market with the decision on the amount of hours allocated. The database used was the National Survey by Household Sampling (PNAD) of 2006. The estimates for the parent and children of 10 to 15 years showed that the programs have impacted negatively on participation.*

**Key words:** *non-agricultural activities. Transfer income. Allocation of work.*

## 1 – Introdução

Ao longo das últimas décadas vários estudos evidenciaram a importância das atividades não agrícolas dentro dos espaços rurais. Entre esses, os trabalhos Klein (1992), Del Grossi e Graziano da Silva (2000) e David (2004) destacam a participação das atividades não agrícolas na diversificação das fontes de renda e do emprego nas áreas rurais. Reardon *et alii* (2006) admitem que as famílias rurais se engajam nas atividades rurais não agrícolas incentivadas pelos maiores retornos ou menores riscos em relação às atividades estritamente agrícolas. Além dos períodos de entressafra, choques adversos sobre a produção rural – por exemplo, as secas prolongadas, a queda brusca de preços agrícolas, e a degradação ambiental, etc, – permitem que as atividades não agrícolas se tornem importantes alternativas de sobrevivência para as famílias no meio rural.

Em trabalhos realizados para o Brasil, na década de 1990, Del Grossi *et alii* (2001), estudando o diferencial de rendimentos entre as ocupações rurais, mostraram que, entre as pessoas ocupadas no meio rural, a maior renda média era dos trabalhadores por conta própria não agrícolas. No recorte regional, alguns estados da região Nordeste tem uma característica distinta dos demais quando se trata das atividades não agrícolas. Gomes da Silva (2000) constatou, em pesquisa realizada na região, que no estado do Rio Grande do Norte a população economicamente ativa, ocupada no meio rural, em atividades não agrícola, superava o número de pessoas ocupadas em atividades agrícolas. Na região da Zona da Mata, em Pernambuco e Alagoas, onde a agroindústria da cana de açúcar destaca-se como uma atividade econômica predominante, as maiores ocupações rurais não agrícolas estavam nos setores da indústria de transformação e de serviços. Del Grossi e Graziano da Silva (2000) mostraram que as atividades estritamente agrícolas, ao longo do tempo, vêm reduzindo sua participação na alocação de força de trabalho das famílias rurais principalmente na região Nordeste.

Para Davis (2004) a disseminação das atividades não agrícolas nas áreas rurais tem recebido grande destaque na literatura, uma vez que estas são capazes de gerar efeitos significativos sobre o nível renda e de emprego no campo e, em muitos casos, tornam-se as únicas formas de sobrevivência das famílias rurais. A importância dessas atividades se faz presente principalmente nas áreas rurais em que os índices de pobreza são mais fortes.

Com relação à pobreza rural, Ferreira e Lanjouw (2001), ao estudarem a região Nordeste do Brasil, observaram que a incidência da pobreza é bem maior nas áreas rurais do que nas áreas urbanas. Constataram que 48,8% das famílias rurais eram pobres, enquanto que, nas áreas urbanas esse percentual atingia apenas de 30,7% da população.

Para Graziano da Silva *et alii* (2002) as famílias rurais mais pobres têm grande dependência das transferências de renda sob a forma de aposentadorias e transferências sociais. Como a renda agrícola varia constantemente, essas transferências de renda se colocam como fundamentais na manutenção da renda deste grupo de pessoas.

A criação do programa Bolsa Família e ampliação dos programas sociais – como o Benefício de Prestação Continuada (BPC) e as aposentadorias – permitiram uma maior focalização das políticas públicas nas camadas mais pobres da população, com efeitos significativos na redução da pobreza rural e urbana em todo o país e, de forma particular, na região Nordeste, onde os indicadores da pobreza são mais perversos. Sobre essa questão Hoffmann (2006) destacou a importância dos programas de transferências de renda na

redução da desigualdade de renda e da pobreza na região Nordeste, entre os anos de 2002 e 2004.

Paralelamente aos estudos de pesquisadores que analisavam os efeitos dos programas sociais e de transferência de renda no alívio da pobreza outros procuravam analisar a influência desses programas sobre a decisão do público beneficiado de participar no mercado de trabalho. Por exemplo, Mathse e Young (2004), ao estudarem as decisões de oferta de trabalho não agrícola no Zimbábue, perceberam que as transferências de renda causaram um efeito negativo sobre a probabilidade das famílias em ofertar horas de trabalho não agrícola. Ferro e Nicolela (2007) mostraram, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais, que o programa de transferência condicional de renda, Bolsa Família, reduziu a probabilidade de meninos e meninas trabalharem, porém não afetou as suas decisões de alocação de horas de trabalho. Eles ainda constaram que a participação dos pais nas atividades rurais não agrícolas não fora afetada pelo acesso ao programa, mas as horas de trabalho alocadas mudaram devido ao recebimento dos benefícios do Bolsa família.

Se os programas de transferência de renda ajudaram a reduzir a pobreza nas áreas rurais do Nordeste, eles poderiam ter afetado negativamente nas decisões de participação e de alocação de horas de trabalho nas atividades não agrícolas? Em que sentido os programas sociais e de transferência condicional de renda influenciam os pais e seus filhos, tratados pelos programas, nas suas decisões de participação e de alocação de horas de trabalho em atividades não agrícolas na área rural da região Nordeste?

Na tentativa de responder a essas questões este estudo tem como objetivo analisar os efeitos dos programas sociais e de transferência de renda sobre a decisão das famílias em condições de pobreza, beneficiadas, de participar e de alocar horas de trabalho em atividades rurais não agrícolas na região Nordeste.

A hipótese subjacente a este estudo é a de que o benefício dos programas de transferência de renda nas áreas rurais do Nordeste altera a estrutura da alocação de trabalho de pais e de filhos de famílias em condições de pobreza, ou seja, de que o efeito renda provocado pelos programas tem impacto negativo sobre a decisão de participação e de alocação de horas de trabalho fora da atividade agrícola.

A estratégia metodológica do estudo consiste na utilização de um conjunto de procedimentos econométricos. O modelo de Heckman (1979), que permite observar, em duas etapas, a decisão de ofertar horas de trabalho, sendo a primeira relativa à participação e a segunda relativa à decisão de alocação de horas de trabalho (esta é condicionada à primeira etapa). Também se utiliza o modelo de Cragg (1971), conhecido como *Double Hurdle*, que permite a estimação dos determinantes da participação e da alocação de horas de trabalho em atividades não agrícolas através de decisões distintas, porém sequenciais.

O trabalho está organizado em quatro seções, além dessa introdução. Na segunda seção apresentam-se, de forma sumária, os principais programas sociais e de transferência de renda, e também alguns estudos que procuraram analisar o efeito dos programas de transferência condicional de renda sobre a decisão de participar e alocar horas de trabalho das famílias assistidas. A terceira seção apresenta-se a base de dados e os procedimentos metodológicos para estimação dos modelos de Heckman (1979) e de Cragg(1971). Na quarta seção apresentam-se os resultados e, na última seção são elencadas as principais constatações do estudos e as considerações finais.

## 2 - Programas de transferências de renda e a oferta de trabalho.

Com objetivo de reduzir os níveis de pobreza no Brasil o Governo Federal, ao longo dos anos, vem implantado um conjunto de políticas de transferência direta de renda procurando focalizar as populações de baixa renda tanto nas áreas urbanas como áreas rurais do país.

O marco institucional destas políticas surge dentro da constituição de 1988 e da Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS) de 1993, que trouxe um rumo completamente novo ao tratamento da assistência social no Brasil. Desde então, diversos programas de transferência direta de renda foram sendo instituídos, focalizando as camadas da população que se encontrava em situação de pobreza ou que não dispunha dos recursos básicos a sua sobrevivência. Destes, o programa Bolsa Família (PBF), o Benefício de Prestação Continuada (BPC), e o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI) se destacaram como principais programas de transferência de renda do Governo Federal e que foram observados na PNAD de 2006.

O Bolsa Família é um dos principais programas de transferência de renda operacionalizado pelo Governo Federal, através do Ministério do Desenvolvimento Social e do Combate a fome (MDS). Desde sua criação, no ano de 2003, integrou os beneficiários de outros programas tais com o Programa Bolsa Alimentação e o Auxílio Gás. Em relação a sua cobertura, os dados mais recentes da execução do programa mostram o impulso que o PBF teve desde sua criação até os anos recentes.

O programa BPC se destina a transferência de um salário mínimo para pessoas com mais de 65 anos de idade e deficientes, que comprovadamente estão incapacitadas para a vida independente e para o trabalho.

Nas áreas rurais da região Nordeste as transferências sociais são componentes importantes na renda dos domicílios rurais, sobretudo pelo fato de que a região ainda apresenta os mais elevados índices de pobreza rural (FERREIRA e LANJOUW, 2001).

Conforme Soares *et alii* (2007) as evidências dos efeitos negativos dos programas de transferência de renda sobre a oferta de trabalho não parecem ter consistência empírica e, caso esses efeitos sejam verificados, acontecem em atividades em que as condições de trabalho são mais penosas e insalubres. Os autores mostraram que as pessoas que recebem transferências de renda de programas sociais trabalham igualmente e até mais do que aqueles não beneficiados.

Considera-se ainda, que o valor dos benefícios e algumas condicionalidades para o recebimento das transferências não desestimulariam a oferta de trabalho das famílias beneficiadas. No primeiro caso, os benefícios não teriam valores altos o suficiente para que os membros adultos optassem por reduzir as suas horas de trabalho; no segundo caso, os condicionantes representariam uma porta de entrada para o mercado de trabalho, uma vez que rompem alguns obstáculos que impediam o acesso a melhores trabalhos, principalmente através da melhora do nível educacional.

Alguns estudos procuraram verificar o impacto das transferências de renda na oferta de trabalho, chegando-se a conclusões distintas. Teixeira (2008) analisou o efeito do Programa Bolsa Família na probabilidade de trabalhar de homens e mulheres através de uma

estimação em dois estágios. Argumenta que, embora o efeito na redução de horas de trabalho tenha se mostrado significativo, não foi de grande magnitude para se afirmar que o programa reduz a oferta de trabalho. O autor mostrou, ainda, que essa redução apresenta-se com frequência nos trabalhos mais precários.

Nessa mesma linha de raciocínio, Tavares (2008) estudou o impacto do PBF na oferta de trabalho das mães. O autor utilizou o procedimento econométrico de *propensity-score matching*, que consiste em selecionar, dentro da amostra, um grupo de controle para comparar com um grupo de tratamento. Seus resultados não confirmaram a hipótese de que as transferências possam ter um impacto negativo sobre a oferta de trabalho, no entanto, observou que as mães beneficiadas apresentaram maior probabilidade de participação no mercado de trabalho, como também de ofertar maiores jornadas de trabalho do que as mães não beneficiárias. Esse resultado pode ser explicado pela tendência de o efeito substituição superar o efeito renda nos domicílios beneficiários na decisão de participação no mercado de trabalho. Embora exista um efeito renda relacionado aos valores dos benefícios, já que maiores benefícios podem estar relacionados a uma menor probabilidade de participação no mercado de trabalho e à redução das jornadas de trabalho.

Ferro e Nicollela (2007), ao estudarem os efeitos dos programas de transferência de renda nas decisões de participação no mercado de trabalho, utilizaram o método do *propensity-score matching*, o modelo Probit na decisão de participação no mercado de trabalho e o modelo de Heckman *two steps* na determinação das horas alocadas. Os autores argumentaram que o recebimento de renda dos programas sociais não alterava a probabilidade de participação dos membros adultos no mercado de trabalho, mas sim provocava uma mudança no tempo em que esses membros gastam no mercado de trabalho. Encontraram ainda um efeito negativo dos programas sociais sobre a participação dos homens, tanto nas áreas urbanas como nas rurais, bem como para as mulheres das áreas urbanas. Os autores enfatizaram que os pais precisariam de mais tempo para cuidar dos filhos em decorrência das exigências do programa.

Fogel e Barros (2008), utilizando estimações por regressão linear, investigam os impactos dos programas de transferência de renda na oferta de trabalho de homens e mulheres nos municípios brasileiros. Seus principais resultados mostraram um pequeno efeito negativo para as mulheres, mas um impacto insignificante sobre as pessoas que vivem abaixo da média de renda familiar *per capita*. Para o grupo dos homens, os resultados se mostraram insignificantes estatisticamente. Os autores concluíram que seus resultados eram compatíveis com a premissa de que os programas de transferência de renda não afetam a decisão de oferta de trabalho dos beneficiários.

Outras pesquisas acerca da influência dos programas sociais de transferência de renda evidenciaram um impacto positivo no sentido da redução da oferta de trabalho infantil. Ferro e Kassouf (2005) estudaram os efeitos do Programa Bolsa Escola, utilizando um modelo de estimação Probit, para a participação no mercado de trabalho, e mínimos quadrados ordinários, para a alocação de horas trabalhadas. Chegaram à conclusão de que o programa produziu um impacto positivo na redução do trabalho infantil, diminuindo a probabilidade de participação das crianças.

Em síntese, embora em alguns estudos se constate a presença do efeito negativo das transferências na oferta de trabalho, a maioria dos pesquisadores entende que este efeito não adquire magnitude suficiente para que se afirme, consistentemente, que os programas de

transferência de renda operam no sentido de reduzir a oferta de trabalho, mesmo que, nos trabalhos mais precários essa afirmação possa fazer sentido, como sugerem alguns autores.

### **3 - Metodologia**

As informações referentes às decisões de participação, alocação de horas trabalhadas nas atividades não agrícolas, e as informações do acesso aos programas de transferência de renda foram coletadas nos microdados da Pesquisa Nacional por amostra de Domicílios, PNAD, do ano de 2006. Neste ano o Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia Econômica, IBGE, divulgou, junto com a pesquisa anual da PNAD, um suplemento com as informações do acesso das famílias aos programas de transferência de renda em vigor naquela data. Foram utilizados dois arquivos de dados: um relativo às características do domicílio e outro relativo a características de seus moradores. A amostra é composta por membros de famílias pobres que foram tratadas e não tratadas pelos programas sociais e de transferência de renda. Utilizou-se para o corte da amostra a linha de pobreza do Bolsa Família, de R\$120,00 per capita, vigente no período.

Nas estimações das equações de participação e de alocação de horas de trabalho nas atividades rurais não agrícolas foram utilizadas variáveis referentes às características individuais e da família. A partir do conjunto de dados foram geradas as duas variáveis de respostas utilizadas nas equações de participação e de horas de trabalho. Na primeira equação a variável dependente é uma variável binária, que capta a decisão de participação em atividades não agrícola; a segunda variável de resposta mensura o número de horas alocadas nas atividades não agrícolas.

As variáveis explicativas referem-se às características dos indivíduos e das famílias. Entre as características individuais a variável gênero foi utilizada no sentido de verificar se o chefe de família, homem, tem uma maior chance de participação nas atividades não agrícola do que do que as mulheres, que comandam famílias. Espera-se, também, que a chance de participação em atividades rurais não agrícolas do chefe familiar que tem um cônjuge supere a chance de participação de famílias com um membro parental.

Utilizou-se a variável idade no sentido de verificar se as pessoas com mais idade apresentam maiores chances de participação e de alocação de horas de trabalho não agrícola. Procurou-se captar, por meio da variável idade ao quadrado, o efeito da experiência do indivíduo sobre sua chance de participar e alocar horas de trabalho não agrícola. Espera-se que as pessoas mais experientes tenham maiores chances de participar e de alocar suas horas de trabalho em atividades não agrícolas.

A variável educação, mensurada pelos anos de estudos, foi utilizada no sentido de verificar se as pessoas com maiores níveis de educação têm maiores chances de participar e de alocar mais horas de trabalho em atividades não agrícola.

Com a condição do empreendimento agrícola foi possível verificar o acesso à terra pelo chefe da família. Espera-se que o acesso a terra, seja como posseiro, arrendatário ou proprietário, influencie a decisão do chefe da família de participar e alocar horas de trabalho em atividades não agrícolas.

A condição da ocupação do chefe da família no trabalho principal, não agrícola, permite classificá-lo como conta própria, empregado, ou empregador. Foram utilizadas as duas primeiras variáveis no sentido de se verificar seus efeitos na decisão de alocação de horas de trabalho nas atividades não agrícolas.

Com relação ao acesso aos programas de transferências, Bolsa Família, e o programa BPC, procurou-se verificar possíveis efeitos de desincentivos desses programas na estrutura de participação e de alocação de horas trabalho em atividades não agrícolas, por país e filhos da unidade familiar. O recebimento de aposentadorias por um dos membros da família também foi utilizado para captar o efeito renda negativo sobre a decisão de participar e alocar horas de trabalho em atividades não agrícolas.

Para verificar o efeito da presença de filhos sobre a decisão dos pais em participar e alocar horas de trabalho não agrícola foram utilizadas três variáveis que captaram o número de filhos por faixa etária – filhos até 5 anos, de 6 a 10 anos, e de 11 a 15 anos. Esperam-se efeitos distintos da presença de filhos por faixa etária na oferta de trabalho dos pais. Por exemplo, na presença de filhos mais novos, até 5 anos, os pais podem decidir reduzir as horas de trabalho em outras atividades, pois terão de alocar o tempo disponível com o trabalho e os cuidados com os filhos menores. Entretanto, na presença de filhos com maiores idades os pais têm mais tempo disponíveis para ofertarem mais horas de trabalho em atividades não agrícolas.

A Tabela 1 contém as estatísticas descritivas e a descrição das variáveis utilizadas nas estimações das equações de participação e de alocação de horas de trabalho em atividades não agrícola no meio rural do Nordeste.

Os procedimentos econométricos realizado para analisar a relação entre oferta de trabalho e as transferências de renda consistem em estimações conjuntas, com a estimação de dois modelos: o modelo de Heckman e o modelo *Double Hurdle*.

Convencionalmente este procedimento poderia ser realizado com estimações separadas admitindo-se que a decisão de participação e de alocação de horas de trabalho ocorreria de forma sequencial. Nesta abordagem, a primeira decisão (participação) seria realizada a partir de um modelo de regressão Probit, a fim de se estimar a probabilidade de participação. No entanto como os dados da amostra sobre as horas de trabalho incluem observações zero referentes aos que não estão empregados e observações positivas apenas para aqueles que efetivamente trabalham, deve-se considerar, na realização das estimações de horas de trabalho, a restrição associada à presença das observações zero. O modelo *Tobit*, seria neste sentido um modelo mais apropriado de estimação, no entanto, este modelo considera todas as observações incluindo as censuradas em zero, sem considerar a origem dos zeros observados. Sua aplicação assume a hipótese de que todos os zeros surgem a partir de outros fatores isolados tais como características econômicas ou geográficas dos indivíduos.

Neste sentido Heckman (1979) formulou um modelo que aborda o problema associado com observações zero geradas pela decisão de não participação, argumentando que no caso anterior (modelo *Tobit* padrão) estimativas feitas em subamostras selecionadas podem levar a viés de seleção amostral. O modelo de Heckman procura resolver este problema através de uma estimação em dois estágios. Inicialmente realiza-se uma estimação por modelo de

regressão *Probit* em toda a amostra e em seguida é feita uma estimação censurada realizada na subamostra selecionada.

**Tabela 1 - Estatísticas descritivas das variáveis das que influenciam a participação e a decisão de alocação de horas de trabalho em atividades não agrícola.**

Variável	Descrição	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
<b><i>Variáveis dependentes</i></b>					
Não agrícola	Trabalho não agrícola	0,143	0,35	0	1
Horas trabalhadas	Horas/semana em atividades não agrícola	34,35	17,56	0	98
<b><i>Variáveis explicativas</i></b>					
<b><i>Características individuais</i></b>					
Gênero	Masculino =1; Feminino =0	0,84	0,36	0	1
Cônjuge	Cônjuge = 1 ; sem Cônjuge =0)	0,83	0,40	0	1
Branco	Branco = 1; não branco = 0	0,22	0,41	0	1
Idade	Anos	39,46	12,31	14	96
Experiência	Anos ao quadrado	1.709,52	1.083,69	196	9.216
Educação	Anos de estudo	2,28	2,82	0	16
Filho até 05	Número de filhos até cinco anos	0,75	0,89	0	6
Filho 6 a10	Número de filhos de seis até dez anos	0,69	0,88	0	5
Filho 11 a 15		0,63	0,88	0	5
Empregado	Empregado = 1; caso contrário = 0	0,31	0,46	0	1
Conta própria	Conta própria = 1; caso contrário = 0	0,42	0,49	0	1
Acesso a terra	Com posse da terra = 1; sem posse = 0	0,39	0,48	0	1
<b><i>Características da família</i></b>					
Bolsa Família – BF	Recebe o BF = 1; caso contrário = 0	0,64	0,51	0	1
Benefício Prestação Continuada -BPC	Recebe o BPC = 1; caso contrário = 0	0,017	0,12	0	1
Adultos	Número de adultos acima de dezessete anos	2,48	1,20	0	11
Aposentados	Aposentados no domicílio = 1; caso contrário = 0	0,05	0,05	0	1

Nota: número de observações 3753. Elaboração dos autores



Assim, na primeira decisão estima-se a probabilidade de se observar um resultado positivo (equação de participação) e na segunda, estima-se o nível de participação (horas de trabalho) condicionada à primeira. Ao contrário do modelo *Tobit*, Heckman considera que as observações zeros possam surgir, sobretudo, a partir de entrevistados autosseleccionados. Os modelos possuem ainda outras duas diferenças: em primeiro, se reconhece que o processo de decisão ocorre em dois estágios e, em segundo, permite-se o uso de diferentes variáveis explicativas nos dois estágios de estimação (WODJAO, 2007).

O modelo de Heckman pode ser enunciado, conforme Wodjao (2007), em duas etapas: inicialmente, estima-se a decisão de participação; e, em seguida, o nível de participação. Essas duas etapas podem ser mostradas por:

#### Decisão de participação

$$d_i^* = X'_{1i}\beta_1 + \mu_i, \quad \mu_i \sim N(0,1) \quad (1)$$

$$d_i = \begin{cases} 1 & \text{se } d_i^* > 0 \\ 0 & \text{se } d_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (2)$$

#### Nível de participação

$$\text{Horas alocadas} \quad t_i^* = X'_{2i}\beta_2 + v_i, \quad v_i \sim N(0, \sigma^2) \quad (3)$$

$$t_i = \begin{cases} t_i^* & \text{se } d_i = 1 \\ 0 & \text{se } d_i = 0 \end{cases} \quad (4)$$

Em que  $X'_{1i}$  e  $X'_{2i}$  são vetores de variáveis explicativas nos dois estágios de decisão. Assume-se que ambas as variáveis são não correlacionadas com seus respectivos erros  $\mu_i$  e  $v_i$ .  $\beta_1$  e  $\beta_2$  são os vetores dos parâmetros, e  $d_i^*$  é uma variável latente que indica a censura binária,  $d_i$  representa a decisão individual de participação nas atividades não agrícolas.

Dessa forma, os valores reais de horas de trabalho observadas  $t_i$  são iguais ao valor latente não observado  $t_i^*$ , apenas quando um valor positivo de horas de trabalho é relatado, caso contrário tem-se o valor zero. Ainda de acordo com a construção do modelo, Heckman (1979) assume que os termos de erro são correlacionados de modo que a primeira decisão (participação) domina a segunda, referente à decisão de alocação de horas de trabalho (WODJAO, 2007).

A função de máxima verossimilhança para este modelo é:

$$LL = \sum_0 \ln [1 - \Phi(X'_{1i}\beta_1)] + \sum_+ \ln \left[ \Phi \left( \frac{X'_{1i}\beta_1 + \frac{\rho}{\sigma} (t_i - X'_{2i}\beta_2)}{\sqrt{1 - \rho^2}} \right) \frac{1}{\sigma} \varphi \left( \frac{t_i - X'_{2i}\beta_2}{\sigma} \right) \right] \quad (5)$$

Outro método de estimação conjunta é o modelo *Double Hurdle* desenvolvido por Cragg (1971). Neste modelo o indivíduo precisa superar dois obstáculos (*hurdles*) para poder informar um número positivo de horas de trabalho não agrícola. O primeiro obstáculo refere-se à sua decisão de participação e o segundo é o nível dessa participação, isto é, sua decisão de alocação de horas de trabalho.

O modelo *Double Hurdle* assemelha-se ao modelo de Heckman (1979) na medida em que reconhece dois estágios na decisão de alocação de horas de trabalho, e, também, a

utilização de diferentes variáveis explicativas nos dois processos de decisão. No entanto, diferentemente do de Heckman, – que não admite a presença de informações com valores zero na segunda etapa, dado que a primeira já tenha sido informada –, o modelo *Double Hurdle* reconhece a possibilidade de haver zeros na segunda etapa, como resultado de escolhas deliberadas dos indivíduos ou de circunstâncias aleatórias. Isso significa que, o indivíduo pode ser um potencial trabalhador, mas, por algum motivo, opta por não alocar horas de trabalho, como afirmam Cragg (1971) e Wodjao (2007). O modelo tem uma representação de uma variável latente, de forma que:

$$t_i = \begin{cases} t_i^* & \text{se } d_i = 1 \text{ e } t_i^* > 0 \\ 0 & \text{caso contrário} \end{cases} \quad (6)$$

Os modelos *Double Hurdle* são apropriados quando as decisões de participação e de alocação de horas de trabalho são realizadas simultaneamente. O modelo mostra que o número de horas de trabalho alocadas pode ser zero quando existe censura em zero ( $t_i^* \leq 0$ ) ou quando não há formações, ou devido à existência de alguma circunstancia aleatória. Reescrevendo a equação 6, Gao *et alii* (1995), obteve as situações em que se observa situações zero no modelo:

$$t_i = t_i^* = X'_{2i}\beta_2 + v_i \text{ se } X'_{1i}\beta_1 + \mu_i > 0 \text{ e } X'_{2i}\beta_2 + v_i > 0 \quad (7)$$

$$X'_{1i}\beta_1 + \mu_i > 0 \text{ e } X'_{2i}\beta_2 + v_i \leq 0 \quad (8)$$

$$\text{ou} \quad X'_{1i}\beta_1 + \mu_i \leq 0 \text{ e } X'_{2i}\beta_2 + v_i > 0 \quad (9)$$

$$X'_{1i}\beta_1 + \mu_i \leq 0 \text{ e } X'_{2i}\beta_2 + v_i \leq 0 \quad (10)$$

Assim, números positivos da participação e de horas de trabalho são observados se um indivíduo participa do mercado de trabalho rural não agrícola e aloca uma determinada quantidade de horas de trabalho. Valores diferentes de zero também podem ser observados nas demais condições.

O modelo *Double Hurdle* com erros independentes pode ser estimado a partir da função de máxima verossimilhança:

$$LL = \sum_0 \ln \left[ 1 - \Phi(X'_{1i}\beta_1) \Phi\left(\frac{X'_{2i}\beta_2}{\sigma}\right) \right] + \sum_+ \ln \left[ \Phi(X'_{1i}\beta_1) \frac{1}{\sigma} \phi\left(\frac{t_i - X'_{2i}\beta_2}{\sigma}\right) \right] \quad (11)$$

Onde o primeiro termo diz respeito à contribuição de todas as observações com zeros. Indica que observações zero estão presentes tanto na decisão participação, quanto na decisão de alocação de horas de trabalho.

Com erros independentes, a equação pode ser reduzida em:

$$LL = \sum_0 \ln \left[ 1 - \Phi(X'_{1i}\beta_1) \right] + \sum_+ \ln \left[ \Phi(X'_{1i}\beta_1) \frac{1}{\sigma} \phi\left(\frac{t_i - X'_{2i}\beta_2}{\sigma}\right) \right] \quad (12)$$

Comparando o primeiro termo da equação (11) com a equação (12) mostra que o termo adicional  $\Phi\left(\frac{X_{zi}'\beta_2}{\sigma}\right)$  revela a contribuição do modelo *Double Hurdle*. Ele permite captar observações zero na segunda decisão.

A função de máxima verossimilhança do modelo *Double Hurdle* pode ainda ser maximizada, sem perda de informação, pela maximização de dois componentes separados: um modelo de regressão probit (sobre todas as informações) seguido por um modelo de regressão truncado para observações diferentes de zero.

A equação de participação no mercado de trabalho não agrícola pode ser representada pela seguinte equação:

$$W_i = \alpha_0 + \sum_{j=1}^J \alpha_j X_{ji} + \delta T_i + \varepsilon_i \quad (13)$$

em que  $W_i$  representa a decisão de participação nas atividades não agrícolas pelo chefe de família  $i$ ,  $T_i$  é variável *dummy* que indica se a família é beneficiária dos programas de transferência de renda,  $X_{ji}$  refere-se às variáveis de controle – características individuais e da família.

A equação de alocação de horas de trabalho pelos chefes de família, no modelo de Heckman (1979), pode ser representada pela seguinte equação:

$$H_i = \alpha_0 + \gamma T_i + \sum_{j=1}^J \beta_j X_{ji} + \sigma \lambda_i + \varepsilon_i \quad (14)$$

em que  $H_i$  representa a quantidade de horas por semana alocadas no trabalho não agrícola do chefe de família  $i$ ,  $T_i$  é a variável binária que indica se a família é beneficiária dos programas de transferência de renda, os  $X_{ji}$  referem-se às características individuais e da família, e  $\lambda_i$  é a correção de seleção derivada da decisão de participação.

#### 4 – Resultados

Nesta seção são apresentados os resultados das estimações das equações de participação e de alocação de horas de trabalho em atividades não agrícolas, com base nos modelos de Heckman e *Double Hurdle*. Inicialmente estimou-se a influência dos programas sociais e de transferência de renda sobre a decisão de participação e de alocação de horas, em atividades não agrícolas, utilizando-se a amostra dos chefes de família e, posteriormente sobre a amostra dos filhos, com idade de onze a quinze anos. A Tabela 2 contém os resultados das estimações das equações de participação e de alocação de horas de trabalho em atividades, dos chefes de família, com base na abordagem de Heckman. Na estimação da equação de participação o coeficiente da variável gênero apresentou sinal positivo, indicando que os chefes homens estão mais propensos a participar das atividades rurais não agrícolas do que as mulheres.

Notou-se também, que a decisão dos chefes de família em participar de atividades rurais não agrícolas também depende de suas idades, ou seja, chefes de família com maiores idades possuem maiores chances de estarem envolvidos em atividades não agrícolas.

A experiência, mensurada pela *proxi* (idade)<sup>2</sup>, apresentou sinal negativo, indicando uma queda na produtividade do trabalho e, assim, da participação de pessoas mais idosas em atividades não agrícolas.

A educação mostrou-se ser atributo importante na decisão de participação do chefe de família de trabalhar em atividades não agrícolas. O sinal positivo e significativo na equação de participação permite observar que as chances de do chefe de família aumentam com os seus anos de estudo.

Os resultados da estimação da equação de participação revelaram que as chances dos chefes de família em participarem de atividades não agrícolas são maiores se, na composição da família, existirem filhos na faixa etária entre onze a quinze anos.

A presença de membros adultos, no domicílio, também afeta positivamente a decisão dos chefes de família de participarem das atividades rurais não agrícolas. A presença de outros adultos na família pode gerar mais confiança para os pais se ausentarem de seus domicílios ao se engajarem em atividades não agrícolas, que em muitos casos são desenvolvidas fora da unidade domiciliar.

Os coeficientes das variáveis *dummies* que identificam o acesso das famílias aos programas sociais e de transferência condicional mostraram-se significativos e com sinal negativo, indicando, assim, que os chefes de famílias pobres, que são tratados pelos programas – Bolsa Família, Benefício de Prestação Continuada e pelas aposentadorias – têm menores chances de participarem de ocupações em atividades não agrícolas. Nesse sentido, o acesso a esses programas desestimulariam a participação dos chefes de famílias em participar de ocupações não agrícolas.

O acesso a terra revelou-se também ser uma variável importante na decisão de participação dos chefes de famílias nas ocupações não agrícolas, ou seja, a posse da terra seja na forma de proprietário, arrendatário ou posseiro diminui as chances dos chefes de família de participarem de outras atividades fora da agricultura. A posse da terra permite que o agricultor tenha uma maior dedicação com as ocupações agrícolas, entre elas o cuidado no plantio, cultivo, colheita e comercialização das culturas. Nesse sentido, as suas chances de participar de ocupações não agrícolas seriam menores.

Com relação à estimação da equação de alocação de horas de trabalho, do modelo de Heckman, os resultados da estimação revelam que o número de horas alocadas nas atividades não agrícolas são maiores para os chefes de famílias homens do que para as mulheres. Igualmente como na decisão de participação os chefes de famílias tendem a alocar mais horas de trabalho nas ocupações não agrícola à medida que ficam mais idosos, ou seja, chefes de famílias mais adultos tendem a ofertar mais horas de trabalhos do que os mais jovens. A variável idade ao quadrado, que capta a não linearidade da idade também apresentou a mesma relação quanto à decisão de participação, ou seja, que as pessoas mais idosas, em decorrência da queda na produtividade, tendem a diminuir o número de horas de trabalho alocadas em atividades não agrícolas.

Os chefes de famílias também tendem a aumentar o número de horas alocadas em ocupações não agrícolas se na composição da família houver filhos menores de cinco anos e na faixa etária de onze a quinze anos. A presença de filhos menores pode afetar a decisão dos pais de oferecerem mais horas de trabalhos fora das atividades agrícolas quando novas fontes

de renda forem necessárias para suprir a renda familiar. A presença de filhos maiores de onze anos pode gerar confiança para os pais deixarem os filhos menores aos cuidados dos maiores, quando houver a necessidade de trabalharem fora da propriedade familiar.

De acordo com os resultados da equação de alocação de horas de trabalho, no modelo de Heckman, a presença de aposentados na família influencia negativamente sobre a decisão de alocação de horas de trabalhadas em atividades não agrícola; isto é, com a renda dos membros aposentados a família garantiria uma renda mínima de sobrevivência sem a necessidade do trabalho fora da atividade agrícola.

**Tabela 2 - Estimções do modelo de Heckman – participação e alocação de horas de trabalho não agrícola dos chefes dos de família, Nordeste/2006.**

<i>Variáveis</i>	<b>Modelo de Heckman</b>	
	<i>Equação de participação</i>	<i>Equação de Horas de trabalho</i>
	<i>Coefficiente</i>	<i>Coefficiente</i>
<i>Cônjuge</i>	-0,0779 (0,1133)	2,564 (2,4502)
<i>Gênero</i>	<b>0,3322***</b> (0,1143)	<b>12,150***</b> (2,7793)
<i>Branco</i>	0,0397 (0,0694)	-1,58 (1,4143)
<i>Idade</i>	<b>0,0635***</b> (0,0164)	<b>0,5996*</b> (0,3527)
<i>Idade<sup>2</sup></i>	<b>-0,0008***</b> (0,0001)	<b>-0,0097***</b> (0,0042)
<i>Educação</i>	<b>0,0845***</b> (0,0001)	-0,3181 (0,2416)
<i>Filhos até 5anos</i>	0,0189 (0,0343)	<b>1,2680*</b> (0,7268)
<i>Filhos 6 a 10 anos</i>	0,031 (0,0351)	-0,9326 (0,7362)
<i>Filho 11a 15anos</i>	<b>0,0911***</b> (0,0382)	<b>1,6888***</b> (0,8352)
<i>Números de adultos</i>	<b>0,0721***</b> (0,0327)	0,0137 (0,7210)
<i>Bolsa Família</i>	<b>-0,1663***</b> (0,0601)	-0,7117 (1,3267)
<i>BPC</i>	<b>-0,8645***</b> (0,3455)	-3,7899 (10,000)
<i>Aposentados</i>		<b>-9,0606***</b>

	<b>-0,3827***</b> (0,1775)	(4,3954)
<i>Posse da terra</i>	<b>-1,6246***</b> (0,1028)	-
<i>Conta própria</i>	-	<b>-3,0161</b> (1,9398)
<i>Wald chi2(14) = 722.16</i>		
<i>Prob &gt; chi2 = 0.0000</i>		
<i>Heckman lambda -0.212</i> (0.027)		

Fonte: Dados da PNAD 2006. Elaboração dos autores.

Erros padres em parênteses, \*\*\*, \*\* e \* significativo a 1%, 5% e 10% respectivamente.

Os resultados do modelo *Double Hurdle* mostraram que, na decisão de participação em atividades não agrícola, os chefes de família homens têm maiores chances de participação nas atividades não agrícolas dos que as mulheres. Essa maior participação de chefes de família homens pode está associada às ocupações rurais não agrícolas que demandam mão de obra masculina com os setores da indústria e da construção civil. Na equação de alocação de horas de trabalho o efeito da presença do chefe masculino também se repete, ou seja, que os chefes de família de sexo masculino ofertam mais horas de trabalho nas atividades rurais não agrícolas. A idade e seu efeito ao longo do tempo forma semelhantes aos resultados encontrados no modelo de Heckman, ou seja, que como o aumento da idade os chefes de família têm maiores chances de participar e alocar mais horas de trabalho em ocupações não agrícolas, mas para os chefes mais idosos o efeito da idade atua em sentido contrário na chance de participação e de alocação de horas de trabalho.

**Tabela 3. Estimções do modelo Double Hurdle – participação e alocação de horas de trabalho não agrícola dos chefes do domicílio, Nordeste/2006.**

<i>Variáveis</i>	<i>Double Hurdle</i>	
	<i>Equação de participação</i>	<i>Equação de Horas de trabalho</i>
	<i>Coefficiente</i>	<i>Coefficiente</i>
<i>Cônjuge</i>	-0,0805 (0,1138)	2,6994 (2,5665)
<i>Gênero</i>	<b>0,3125***</b> (0,1152)	<b>12,538***</b> (2,8579)
<i>Branco</i>	0,0413 (0,0697)	-1,6654 (1,4644)
<i>Idade</i>	<b>0,062***</b> (0,0167)	<b>0,6442**</b> (0,3455)
<i>Idade<sup>2</sup></i>	<b>-0,0007***</b> (0,0002)	<b>-0,0103***</b> (0,0041)
<i>Educação</i>	<b>0,0852***</b> (0,0100)	<b>-0,3487*</b> (0,1955)
<i>Filhos até 5anos</i>	0,0184 (0,0344)	1,2551 (0,7512)
<i>Filhos 6 a 10 anos</i>	0,0322	-0,9683

	(0,0353)	(0,7571)
<i>Filho 11a 15anos</i>	<b>0,0894***</b>	<b>1,7993***</b>
	(0,0383)	(0,8536)
<i>Número de adultos</i>	<b>0,0717***</b>	0,0397
	(0,0328)	(0,7489)
<i>Bolsa Família</i>	<b>-0,1653***</b>	-0,7945
	(0,0603)	(1,3007)
<i>BPC</i>	<b>-0,8659***</b>	-3,8586
	(0,3472)	(10,379)
<i>Aposentadorias</i>	<b>-0,3531**</b>	<b>-10,3667***</b>
	(0,1820)	(4,8237)
<i>Acesso a terra</i>	<b>-1,6255***</b>	0,4767
	(0,1028)	(3,5889)
<i>Conta própria</i>		-2,1365
		(2,0778)
<i>Empregado</i>		1,5319
		(2,1125)
<hr/>		
<i>log likelihood:</i>	- 3397.086	
<i>Lsigma</i>	2.617227	
	(0,03243)	
<i>sigma</i>	13.69769 (0,4442)	

Fonte: Dados da PNAD 2006. Elaboração dos autores.

Erros padres em parênteses, \*\*\*, \*\* e \* significativo a 1%, 5% e 10% respectivamente.

A decisão dos pais de participar das ocupações não agrícolas é influenciada pelos seus níveis de escolaridade, ou seja, quanto mais anos maiores seria as suas chances de participação nas ocupações não agrícola. Entretanto, o efeito de capital humano, por meio dos anos de estudo, apresentou um efeito contrário na equação de alocação, isto é, os chefes com maior grau de instrução tende a diminuir as horas de trabalho alocadas em atividades não agrícolas.

A presença de filhos no domicilio também se mostrou capaz de influenciar a participação e a decisão de alocação de trabalho rural não agrícola dos chefes de família. Isto é, os pais com crianças na faixa de etária entre onze e quinze anos são mais propensos a participar de atividades não agrícolas, bem como ofertar mais horas de trabalho nestas atividades. Os resultados da estimação do modelo de *Double Hurdle* revelam que as chances dos pais participarem de atividades não agrícolas também são maiores quando na família há adultos na composição da família.

Os resultados das estimações das equações de participação e alocação mostraram que o acesso aos programas Bolsa Família, Benefício de Prestação Continuada e as aposentadorias causaria um efeito negativo sobre as chances de participação dos chefes de família nas ocupações não agrícolas. O acesso de algum membro da família ao benefício das aposentadorias também contribui para que os chefes de família reduzam o número de horas de trabalho alocadas nas atividades não agrícolas. Ao contrário do resultado encontrado no modelo de Heckman, no modelo de *Double Hurdle* a posse de terra contribui para a redução das chances dos chefes de família de participarem de atividades não agrícolas.

Na Tabela 4 são apresentados os resultados das estimações do modelo *Double Hurdle* das equações de participação e de alocação de horas de trabalho pelos filhos na faixa etária de

dez a quinze anos. A análise deste grupo de tratamento é relevante por ter uma influência significativa na oferta de trabalho dos demais membros do domicílio. Ainda foram considerados nas estimações os efeitos de variáveis de controle associadas aos pais nas equações de participação e alocação de horas de trabalho.

Na primeira equação os resultados mostraram que se a família está enquadrada e recebendo o Bolsa Família as chances dos jovens estarem ocupados em atividades não agrícola diminuiriam. Este resultado leva a implicações bastante significativas, pois o recebimento do programa para este grupo pode representar uma eficácia das metas do programa, ou seja, de erradicar o trabalho infantil e aumentando a frequência escolar de jovens. Na equação de alocação o coeficiente desse programa não foi significativo. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Cardoso e Silva (2004), que perceberem que os benefícios do Bolsa Família aumentam as chances das crianças estudarem embora não reduzam as chances de estarem trabalhando.

O coeficiente negativo associado a variável gênero indica que uma vez que participam em atividades rurais não agrícolas, os jovens entre 10 a 15, do gênero masculino, tendem a alocar menos horas de trabalho que as jovens do gênero feminino.

O coeficiente da variável idade deste grupo de tratamento apresentou um efeito positivo indicando que os jovens com mais idades têm maiores chances de participar nas atividades rurais não agrícolas. Já coeficiente da variável educação dos filhos apresentou um sinal negativo sobre a decisão de participação em atividades não agrícolas. Uma das explicações para este resultado seria uma relação com a frequência escolar. Os indivíduos com maiores anos de estudos tendem a frequentar mais a escola e a reduzir sua participação em atividades rurais não agrícolas. Entretanto, se os jovens já estão ocupados em atividades não agrícolas a tendência é que ofereçam mais horas de trabalhos nessas atividades à medida que aumente seus níveis de educação.

Os jovens também tendem a oferecer mais horas de trabalho não agrícola se forem filhos de pai mais idoso, mas, a diferença de idade entre os pais também pode influenciar na decisão de participação e de alocação de horas de trabalho dos jovens. Na equação de participação essa variável apresentou um efeito negativo, indicando que quanto maior for a diferença de idade entre o pai e mãe menores seriam as chances de participação dos jovens nas atividades rurais não agrícolas. Por outro lado, na equação de alocação essa variável apresentou um efeito positivo sobre a decisão dos jovens de alocar mais horas nessas atividades. Isto é, os casais com grande diferença de idade poderia induzir uma maior iniciativa dos jovens a buscarem uma ocupação para complementar a renda familiar.

A estimação equação de participação mostrou um efeito negativo dos anos de estudos da mãe sobre a decisão de participação dos filhos. Este resultado sugere que as mães com maior escolaridade possivelmente tendem a manter os filhos por mais tempo na escola, aumentando sua frequência escolar destes e diminuindo sua participação em atividades não agrícolas. Entretanto, se os jovens já estão ocupados em atividades não agrícolas o grau de escolaridade das mães contribuiria para o aumento de horas trabalhadas dos filhos nas ocupações não agrícolas.

A decisão participação dos jovens em ocupações não agrícolas também pode ser influenciada pelo número de irmãos. O resultado na equação de participação apresentou um sinal negativo, contrário do esperado, pois, as famílias com grande número de filhos poder-



se-ia esperar uma tendência dos jovens a buscarem ocupações fora da agricultura. Esse resultado poderia ser explicado ainda pela decisão do jovem em colaborar com as diversas atividades agrícolas junto com os demais membros da família.

No que tange a posição na ocupação do trabalho principal, a variável empregado apresentou um efeito positivo, mostrando que os jovens ocupados em atividades não agrícola, na condição de empregado, alocam mais horas de trabalho. O acesso a terra também pode afetar a decisão de participação dos filhos em atividade não agrícola. O sinal negativo dessa variável indica que os jovens entre dez a quinze anos reduzem sua chances de participação em atividades rurais não agrícolas quando seus pais tem acesso à terra. Possivelmente esse resultado esteja associado à tendência de participação dos filhos nas atividades da propriedade rural familiar, ao invés de procurarem ocupações fora do empreendimento agrícola.

**Tabela 4 – Estimções do modelo *Double Hurdle* do efeito dos programas de transferência de renda sobre a oferta de trabalho não agrícola dos filhos de 10 a 15 anos de idade; Nordeste 2006.**

<i>Variáveis</i>	<i>Double Hurdle</i>	
	<i>Equação de participação</i>	<i>Equação de Horas de trabalho</i>
	<i>Coefficiente</i>	<i>Coefficiente</i>
<i>Bolsa Famílias</i>	<b>-1,3983**</b> (0,7164)	3,1778 (7,5704)
<i>BPC /Aposentados</i>	1,9103 (1,8482)	-21,855 (15,099)
<i>Gênero filhos</i>	0,0092 (0,589)	<b>-16,237***</b> (6,8084)
<i>Idade filhos</i>	<b>0,4848***</b> (0,1742)	-1,639 (2,5208)
<i>Anos de Estudo</i>	<b>-0,3901**</b> (0,1999)	<b>6,8191***</b> (1,9726)
<i>Idade do Pai</i>	-0,0089 (0,0166)	<b>0,4476**</b> (0,2424)
<i>Anos de Estudo pai</i>	0,112 (0,1377)	-0,2005 (1,234)
<i>Diferença idades - Pai e a mãe</i>	<b>-0,5511***</b> (0,0223)	<b>0,8897***</b> (0,2777)
<i>Anos de estudo mãe</i>	<b>-0,1827*</b> (0,1054)	<b>2,8087***</b> (1,2964)
<i>Número de filhos</i>	<b>-1,0206***</b> (0,2752)	8,1867 (5,3493)
<i>Acesso a terra</i>	-1,2193*** (0,5697)	
<i>Empregado</i>		55,568*** (10,355)

*Log likelihood = -750.5055*

Fonte: Dados da PNAD 2006. Elaboração dos autores.

Erros padres em parênteses, \*\*\*, \*\* e \* significativo a 1%, 5% e 10% respectivamente.

## 5 - Conclusões

Este artigo procurou analisar o efeito das transferências de renda na decisão de oferta de trabalho rural não agrícola na região Nordeste, usando como estratégia a estimação de procedimentos econométricos, que pudessem captar as decisões de participação e de oferta de horas de trabalho de pais e filhos em condição de pobreza.

No meio rural, um elemento que tem se destacado como componente importante da renda das famílias são as transferências de renda dos programas sociais, sobretudo no contexto dos programas Bolsa família, BPC, e os benefícios das aposentadorias e pensões. Esses rendimentos têm significado parte importante das rendas rurais, principalmente das famílias mais pobres, sobretudo nas regiões rurais do Nordeste.

Os resultados, em geral, apontaram um efeito negativo dos programas de transferência de renda e dos programas sociais sobre a decisão dos pais e dos filhos de participarem de atividades não agrícolas. Sobre os pais esses efeitos devem ser interpretados de forma separada. O recebimento do Bolsa Família irá exigir um maior acompanhamento deles ao atendimento das condicionalidades requeridas pelo programa, como exemplo, a frequência escolar dos filhos, a atenção à saúde das crianças, entre outras atividades, que demandam tempo e maior responsabilidade dos pais. Porém, surge a seguinte questão. O valor recebido é suficiente para os pais tomarem a decisão de não participarem de atividades não agrícolas; ou seja, o efeito renda do programa é suficiente para essa tomada de decisão? Essa resposta não pode ser dada sem levar em consideração outras variáveis que afetam a decisão de participação e de alocação de horas de trabalho de uma pessoa em condições de pobreza, que está vivendo no meio rural do Nordeste.

É importante investigar o acesso a outras fontes de renda, por exemplo, os rendimentos das aposentadorias e do benefício de prestação continuada (BPC). Esses benefícios chegam a representar mais de 30% da renda das famílias do meio rural do Nordeste, e para muitas famílias pobres é sinônimo de sobrevivência dos componentes da família, principalmente durante os períodos de seca e das entressafas.

Em relação às demais variáveis os resultados mostraram que a educação influencia a decisão dos pais e dos filhos de participarem de atividades não agrícolas; ou seja, as chances de suas participações crescem com os anos de estudos. A diversidade das atividades não agrícolas no meio rural possibilitam oportunidades de ocupação, que requerem níveis maiores de instrução para o engajamento nessas atividades. Observou-se ainda, que os chefes de família pobres, que de alguma forma dispõem da posse da terra, tendem a reduzir suas chances de participação em atividades não agrícolas. O acesso a terra estimularia o chefe de família a dedicar mais tempo de trabalho nas atividades do campo, necessárias para o melhor uso da propriedade e para obter, do uso da terra, os recursos necessários à sobrevivência de sua família.

Por outro lado, os resultados do estudo apontam na direção da eficácia do programa Bolsa Família em retirar os jovens do trabalho infantil, penoso, e, em sua maioria, não assistidos pelos direitos trabalhistas. O efeito do Bolsa Família em reduzir as chances de participação dos jovens em atividades não agrícolas também pode estar associado as condicionalidades requeridas pelo programa, isto é, a frequência escolar. De fato, os resultados do estudo mostraram que, para essa faixa etária, mais anos de estudo não aumentam as chances de participação nessas atividades, embora que, para aqueles que já estão

no mercado de trabalho, os anos de estudos corroboram para o aumento de horas de trabalho nessas ocupações.

Esses resultados permitem algumas reflexões sobre a eficácia dos programas sociais e de transferência de renda, que ao afetarem as decisões sobre a oferta de trabalho em atividades não agrícolas, possam criar condições para que os jovens, atualmente em condições de pobreza no meio rural do Nordeste, consigam quebrar o ciclo vicioso da pobreza geracional de suas famílias, por meio de uma melhor educação e formação, que os possibilitem um acesso no mercado de trabalho não agrícola em condições melhores, que atualmente encaram os seus pais.

## Referências

BERDEGUÉ, J., REARDON, T., ESCOBAR G. AND ECHEVERRÍA, R. **Policies to promote non-farm rural employment in Latin America**, *Natural Resource Perspectives*, No. 55, London: Overseas Development Institute.2000.

CEDEPLAR (Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional). **Primeiros resultados da análise da linha de base da pesquisa de avaliação de impacto do Programa Bolsa Família**. UFMG, 2007.

CRAGG, J.G. “Some Statistical Models for Limited Dependent Variables with Application to the Demand for Durable Goods” *Econometria*, vol 39, 1971.

DAVIS, J.R. **The Rural Non-Farm Economy, livelihoods, and their diversification: Issues and options**. Chatham, UK: Natural Resources Institute publication, 2004.

DEL GROSSI, MAURO EDUARDO; SILVA, JOSÉ GRAZIANO DA. **Ocupações e rendas rurais no Brasil**. In: ocupações rurais não agrícolas. Oficina de Atualização Temática 2000, Londrina. Anais... Londrina: IAPAR, 2000.

FERREIRA, F. y P. LANJOUW: **Rural nonfarm activities and poverty in the Brazilian Northeast**, *World Development*, vol. 29, Nº 3, edición especial, Amsterdam, Elsevier Science, 2001.

FERRO, A. R.; NICOLLELA, A. C. **The impact of conditional cash transfers programs on household working decision in Brazil**. São Paulo, 2007.

FERRO, A. R.; KASSOUF, A. L. **Avaliação do impacto do Programa Bolsa-Escola sobre o trabalho infantil no Brasil**. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 35, n. 3, p. 417-444, 2005.

FOGUEL, M. N.; BARROS, R. P. O efeito dos programas condicionais de transferências de renda sobre a taxa de participação no Brasil: uma análise com o painel de municípios da PNAD. In: ANPEC: XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 2008. Disponível em: <[http://www.anpec.org.br/encontro\\_2008.htm](http://www.anpec.org.br/encontro_2008.htm)>.

GAO, X.M., WAILES, E.J. and G.L. CRAMER, “**Double-Hurdle Model with Bivariate Normal Errors: An Application to U.S. Rice Demand**” *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 1995

GRAZIANO-SILVA J, DEL GROSSI M, CAMPANHOLA C. **O que há de realmente novo no rural brasileiro?** *Cadernos de Ciência e Tecnologia* 2002; 19:37-67

GROSSI, M. E SILVA, J. **Mudanças recentes no mercado de trabalho rural.** Brasília, UnB, 2006.

HECKMAN, J. **Sample Selection Bias as a Specification Error**, *Econometrica*, 47:1 (153-161), 1979

HOFFMANN, R.; **Transferências de renda e a redução da desigualdade no Brasil e cinco regiões entre 1997 e 2004**, *Econômica*, V. 8, N. 1, 2006.

KLEIN, E. **El empleo rural no agrícola en América Latina.** Santiago: PREALC/OIT, 1992.

LANJOUW, J.O. and Lanjouw, P. **Rural Non-Farm Employment: A Survey.** Policy Research Working Paper, nº 1463 The World Bank, 1995.

MATSHE, I., YOUNG, T. **Off-farm labour allocation decisions in small-scale rural households in Zimbabwe.** *Agricultural Economics*, p. 175-186, v. 30, nº 3, 2004.

REARDON, T., J. BERDEGUE, C.B. BARRETT, and K. STAMOULIS. “**Household Income Diversification into Rural Nonfarm Activities**,” in Haggblade, Hazell, and Reardon (eds), *Transforming the Rural Nonfarm Economy*, Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, forthcoming, 2006.

SOARES, F. V.; RIBAS, R. P.; OSÓRIO, R. G. **Avaliando o impacto do Programa Bolsa Família: uma comparação com programas de transferência condicionada de renda de outros países.** Brasília, DF/Centro Internacional da Pobreza: BNDES, 2007.

SOARES, F. V. et al. **Programas de transferência de renda no Brasil: impactos sobre a desigualdade.** (Texto para Discussão, n. 1.228) Brasília: IPEA, 2006. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>.

TAVARES, P. A. et al. **Uma avaliação do Programa Bolsa Família: focalização e impacto na distribuição de renda e pobreza.** Ribeirão Preto: Mimeo, 2008.

TEIXEIRA, C. G. **Análise do impacto do Programa Bolsa Família na oferta de trabalho dos homens e mulheres.** In: SILVA, F. S. (Org.). *I Prêmio e I Mostra Nacional de estudos sobre o Programa Bolsa Família.* Brasília/DF: Ministério do Desenvolvimento Social, 2008. Disponível em: <<http://www.ipc-undp.org>>. Acesso em: 15/04/2012.

WODJAO, T.B. **A Double-Hurdle Model of Computer and Internet Use in American Households.** Western Michigan University, 2007.