

JOSÉ LUIS ESCOBAR CODEZZO

**EMPREGO RURAL NÃO AGRÍCOLA (ERNA) E GASTO COM  
ALIMENTOS DE FAMÍLIAS RURAIS NA COLÔMBIA**

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

VIÇOSA  
MINAS GERAIS – BRASIL  
2016

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

T

E74e  
2016 Escobar Codezzo, José Luis, 1988-  
Emprego rural não agrícola (ERNA) e gasto com alimentos  
de famílias rurais na Colômbia / José Luis Escobar Codezzo. –  
Viçosa, MG, 2016.  
xii, 99f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexo.

Orientador: Viviani Silva Lírio.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.86-93.

1. Famílias rurais - Colômbia. 2. Consumo - Alimentos -  
Colômbia. 3. Economia agrícola - Colômbia. I. Universidade  
Federal de Viçosa. Departamento de Economia Rural. Programa  
de Pós-graduação em Economia Aplicada. II. Título.

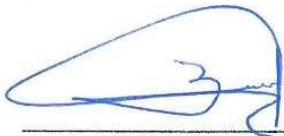
CDD 22 ed. 306.852861

JOSÉ LUIS ESCOBAR CODEZZO

**EMPREGO RURAL NÃO AGRÍCOLA (ERNA) E GASTO COM  
ALIMENTOS DE FAMÍLIAS RURAIS NA COLÔMBIA**

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

APROVADA: 14 de julho de 2016.



Brício dos Santos Reis



Alexandre Bragança Coelho



Viviani Silva Lirio  
(Orientadora)

Esforzaos y cobrad ánimo; no temáis, ni tengáis miedo de ellos, porque Jehová tu Dios es el que va contigo. Dtr. 31:6

## AGRADECIMENTOS

Ante todo, agradeço a Deus por ter me trazido até esta etapa da vida. Cada movimento, cada respiro e cada pensamento são graças a ti, Senhor. Porque teu é o poder e a glória, sempre. Nada está fora do teu controle e sei que teus propósitos para mim são superiores à minha imaginação.

Muito grato pelo apoio incondicional recebido do meu pai, Luis Enrique Escobar, minha mãe, Emelina Codezzo, e meus irmãos, que durante cada uma das etapas da minha formação acadêmica sempre deram o melhor de si para mim. Muito obrigado pelo amor dado durante todos estes anos e por desejarem de mim alguém que pode fazer a diferença.

À Universidade Federal de Viçosa e ao Departamento de Economia Rural, pela oportunidade dada e pelo aprendizado durante estes anos. A todos os professores que participaram da minha formação durante este mestrado, de forma muito especial, agradeço a minha orientadora de mestrado, Viviani Silva Lírio, pela confiança e pela sua grande compreensão nos momentos difíceis, mesmo aqueles fora do acadêmico.

Quero agradecer também a Raquel H. C. Bastos, minha namorada, pelo carinho e apoio durante a parte final desta etapa. Raquel, obrigado por me incentivar a ser melhor a cada dia, pela inspiração que você me produz, e pela fé depositada em mim. Agradeço a todas as pessoas que me deixaram um aprendizado durante as diferentes fases da minha vida, aos familiares e amigos do meu vilarejo, La Salinas; de Bucaramanga, de Barranquilla e aos amigos e colegas de Viçosa.

A todos aqueles que de uma ou outra forma me incentivam a continuar melhorando a cada dia, a procurar ser feliz.

## **BIOGRAFIA**

José Luis Escobar Codezzo, filho de Luis Enrique Escobar e Emelina Codezzo, nasceu em Bucaramanga, Colômbia, em 05 de maio de 1988.

Em fevereiro de 2006, iniciou o curso de Economia pela Universidad del Atlántico em Barranquilla, Colômbia. Graduou-se em dezembro de 2011.

Em março de 2014, ingressou no Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da Universidade Federal de Viçosa, concluindo os requisitos para a obtenção do título de Magister Scientiae em julho de 2016.

## SUMÁRIO

	Pg.
LISTA DE TABELAS .....	vii
RESUMO .....	ix
ABSTRACT .....	xi
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. O EMPREGO RURAL NÃO AGRÍCOLA (ERNA) NA COLÔMBIA .....	1
1.2. O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA.....	4
1.3. HIPÓTESES .....	7
1.4. OBJETIVOS .....	7
1.4.1. Objetivo geral .....	7
1.4.2. Objetivos específicos.....	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	8
2.1. DINÂMICA E CONDICIONANTES DO EMPREGO RURAL NÃO AGROPECUÁRIO	12
2.2. FATORES LOCAIS E REGIONAIS CONDICIONANTES DO ERNA .....	15
2.3. CARACTERÍSTICAS FAMILIARES CONDICIONANTES DO ERNA .....	18
2.4. IMPLICAÇÕES DO ERNA .....	19
3. METODOLOGIA .....	22
3.1. PROCEDIMENTO DE ESTIMAÇÃO .....	23
3.2. PROCEDIMENTO DE ESTIMAÇÃO ATRAVÉS DO PROPENSITY SCORE MATCHING – PSM.....	25
3.2.1. Probabilidade de vinculação das famílias rurais no ERNA.....	26
3.2.1.1. Determinantes da participação das famílias no ERNA .....	26
3.2.2. Construção das variáveis resultados-impacto: gastos em alimentos e outros produtos.....	31
3.2.3. Estimação do Efeito Médio do Tratamento – ATT .....	33
a) Especificação do modelo Probit: escolha das variáveis para a estimação do score.....	34
b) Teste de balanceamento das variáveis observáveis: avaliação da existência de diferenças nas médias das variáveis explicativas entre o grupo de tratado e o grupo de controle. ....	35
c) Procedimento para avaliar a condição de suporte comum .....	35
e) Redução do viés através do método de bootstrap: estimação do erro padrão .....	36
3.3. DIFICULDADES DO MÉTODO PSM: ROBUSTEZ E SENSIBILIDADE .....	36
3.4. FONTE E TRATAMENTO DOS DADOS .....	38
3.4.2. Plano amostral da ENCV .....	40
3.5. PROGRAMA ESTATÍSTICO PARA ESTIMAÇÃO DO PSM.....	42
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	43

4.2.	ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS .....	43
4.2.2.	Estatísticas da despesa das famílias em alimentos.....	49
4.2.3.	Características das famílias .....	51
4.3.	PARTICIPAÇÃO DA FAMÍLIA NO ERNA E SEU EFEITO SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS .....	56
4.3.2.	Fatores socioeconômicos que influenciam a vinculação familiar no ERNA.....	56
4.3.3.	Pareamento das famílias ERNA e as famílias ERA para avaliar as diferenças no consumo de alimentos entre estes dois tipos de famílias .....	62
4.3.4.	Diferença média entre o gasto em alimentos das famílias especializadas no emprego rural agrícola (ERA) e o gasto em alimentos das famílias com pelo menos um integrante trabalhando no emprego rural não agrícola (ERNA) .....	63
4.3.5.	Implicações do ERNA na parcela dos alimentos dentro do gasto total das famílias .....	69
4.3.6.	Implicações do ERNA sobre a participação dos diferentes tipos e grupos alimentares no valor da despesa total de alimentos.....	72
4.3.7.	Implicações do ERNA sobre o valor do consumo em alimentos para os subgrupos de famílias pluriativas e famílias especializadas em ERNA.....	74
4.3.8.	Implicações do ERNA sobre o valor do consumo em alimentos por faixa de renda. ....	76
5.	CONCLUSÕES.....	80
	REFERÊNCIAS .....	86
	ANEXOS.....	94

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Descrição das características locais consideradas como variáveis explicativas .....	27
Tabela 2. Descrição das características familiares consideradas como variáveis explicativas. ....	30
Tabela 3. Grupos de alimentos estabelecidos como fatores de análises.....	32
Tabela 4. Distribuição de pessoas e famílias da ENCV-2014 segundo área.....	43
Tabela 5. Distribuição das famílias e da população rural entre as regiões.....	44
Tabela 6. Distribuição do tipo de família segundo o local de residência .....	44
Tabela 7. Proporção de famílias rurais por tipo de atividade no total de cada região.....	45
Tabela 8. Principais atividades não agropecuárias realizadas nas áreas rurais .....	45
Tabela 9. Distribuição do total de trabalhadores por tipo de trabalho.....	46
Tabela 10. Renda, incidência da pobreza e outras fontes de renda segundo grupos de famílias e áreas rurais.....	48
Tabela 11. Consumo semanal médio de alimentos em COP por grupos de família.....	49
Tabela 12. Parcela dos grupos de produtos no valor total do consumo de alimentos .....	50
Tabela 13. Características das famílias rurais .....	53
Tabela 14. Identidade étnica, bens e outras fontes de renda .....	54
Tabela 15. Serviços públicos e tipo e condições da moradia .....	55
Tabela 16. Estimativa da probabilidade de uma família rural estar vinculada ao ERNA. ....	57
Tabela 17. Limite inferior, número de famílias ERNA e número de famílias não ERNA para cada bloco P(X).....	62
Tabela 18. Efeito do ERNA nas despesas totais (COP) semanais com alimentação .....	64
Tabela 19. Efeito ERNA nas despesas semanais (COP) com grãos, legumes, banana da terra e tubérculos .....	66
Tabela 20. Efeito ERNA nas despesas semanais (COP) em cereais, panificados e alimentos pré-cozidos.....	67
Tabela 21. Efeito médio do ERNA sobre as despesas semanais (COP) em alimentos de origem animal .....	67
Tabela 22. Efeito médio do ERNA para a comida fora de casa e outros alimentos.....	68
Tabela 23. Efeito do ERNA na participação dos diferentes subgrupos de gastos no total de gasto mensal .....	70
Tabela 24. Efeito do ERNA sobre o valor do gasto total mensal das famílias.....	71
Tabela 25. Efeito ERNA na parcela dos grupos de alimentos no total das despesas familiares em alimentos .....	73

Tabela 26. Efeito do ERNA nas despesas totais (COP) semanais com alimentação das famílias localizadas na faixa de renda superior.....	76
Tabela 27. Efeito do ERNA nas despesas totais (COP) semanais com alimentação das famílias localizadas na faixa de renda mais baixa.....	77
Tabela 28. Efeito do ERNA nas despesas totais (COP) semanais com alimentação das famílias localizadas na faixa de renda média. ....	78
Tabela A. 1. Teste de diferença de média antes e depois do pareamento .....	94
Tabela A. 2. Diferença média no valor da despesa semanal em alimentos entre as famílias especializadas em trabalhos não agropecuários (famílias EspERNA) e famílias especializadas em trabalhos agropecuários (famílias ERA) .....	97
Tabela A. 3. Diferença média no valor da despesa semanal em alimentos entre as famílias pluriativas e famílias especializadas em trabalhos agropecuários (famílias ERA).....	99

## RESUMO

ESCOBAR CODEZZO, José Luis, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, julho de 2016. **Emprego rural não agrícola (ERNA) e gasto com alimentos de famílias rurais na Colômbia.** Orientadora: Viviani Silva Lírio.

Durante as últimas décadas, a importância dos empregos por fora do setor agropecuário apresentou um crescimento significativo em muitos países em desenvolvimento. A maior relevância desse tipo de empregos rurais ampliou a discussão acadêmica sobre as mudanças estruturais que alavancaram o surgimento da atual heterogeneidade ocupacional das economias rurais. Apesar da importância dos empregos rurais não agrícolas, em países como a Colômbia, muito pouco tem sido feito para entender como esse tipo de trabalho relaciona-se com as decisões das famílias rurais. As zonas rurais do país atualmente estão sendo alvo do desenvolvimento de políticas para melhorar as condições de vida da população rural, mas nos temas não agropecuários é pouco o conhecimento em termos acadêmicos. É necessário contribuir com a nova abordagem que considera imprescindível, neste novo contexto rural colombiano, explorar e utilizar todos os recursos e as vantagens comparativas dos territórios rurais, e não somente a agricultura. Desse modo, esta pesquisa tenta analisar como a vinculação dos integrantes das famílias rurais da Colômbia em atividades não agrícolas relaciona-se com o consumo de alimentos como um indicador de bem-estar. Entendendo que devem ser tratadas com cautela as considerações obtidas, dada a presença de problemas de endogeneidade e causalidade dupla, considerou-se adequado utilizar o método propensity score matching para mesurar as diferenças médias no consumo de alimentos entre as famílias rurais colombianas dedicadas de forma exclusiva aos trabalhos agropecuários e as famílias rurais colombianas com pelo menos um dos seus integrantes trabalhando no setor não agropecuário. A fim de avaliar indivíduos mais homogêneos, realizaram-se estimativas por faixas de renda e se fez uma breve análise dividindo o grupo de famílias vinculadas às atividades não agropecuárias em dois subgrupos: famílias pluriativas e famílias especializadas em trabalhos não agropecuários. A base de dados utilizada foi a Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV 2014). Os principais resultados fornecem evidência de um maior consumo de alimentos por parte das famílias com pelo menos um dos seus integrantes trabalhando no setor não agropecuário. No entanto, ao separar as despesas em alimentos comprados e em alimentos adquiridos sem comprar, observa-se um maior consumo do segundo tipo por parte das famílias que trabalham exclusivamente no setor agropecuário. Os resultados também mostram que as famílias rurais especializadas em atividades agrícolas, dado o maior esforço físico,

demandam uma maior quantidade de alimentos calóricos de baixo custo, como o arroz. Por sua vez, trabalhar em atividades não agropecuárias leva os integrantes das famílias a um maior gasto com comidas fora de casa, devido em grande parte à maior dinâmica comercial do entorno em que é realizado esse tipo de trabalho. Os resultados apontam para uma maior importância dos alimentos dentro do gasto total das famílias especializadas no setor agropecuário (tanto em alimentos quanto em outros produtos), pelo que o maior valor nas despesas totais em alimentos por parte das famílias não agropecuárias obedece a um maior valor dos seus gastos totais em termos absolutos. Em contrapartida, os resultados mudam ao fazer as estimativas por faixa de renda. Na faixa renda superior, não se observam diferenças entre os dois tipos de famílias quanto às despesas dos alimentos adquiridos sem comprar, enquanto que, nos alimentos comprados, as famílias vinculadas ao emprego rural não agrícola registram maiores despesas. Por sua vez, na faixa de renda média e baixa a diferença é observada unicamente nos alimentos adquiridos sem comprar: as famílias dedicadas de forma exclusiva às atividades agropecuárias gastam mais com esse tipo de alimento. Embora as estimativas obtidas nesta pesquisa estejam sujeitas a críticas devido às limitações do método e dos dados utilizados, a principal conclusão é que existe uma relação entre as mudanças no nível e na composição do gasto das famílias rurais e a participação dos seus integrantes em atividades não agrícolas. Por exemplo, a realização de trabalhos não agrícolas relaciona-se com um maior gasto da família em produtos processados, enquanto que as famílias especializadas em trabalhos agropecuários apresentam um maior vínculo aos produtos de autoconsumo. Uma consequência importante disso é que a vinculação das famílias aos empregos não agrícolas alavanca a demanda de produtos industrializados e/ou de comidas preparadas fora de casa, gerando, assim, a necessidade de uma oferta que satisfaça essa demanda. Nessa sequência, os formuladores de políticas encontram no emprego rural não agrícola uma ferramenta importante para criar uma interação comercial mais dinâmica dos habitantes rurais que possibilite a existência de uma heterogeneidade de atividades produtivas geradoras de mais emprego e melhores condições socioeconômicas. Porém o impacto do emprego rural não agropecuário será muito mais benéfico na medida em que a promoção dessas atividades compreenda políticas que melhorem o funcionamento do mercado de fatores, minimizem as implicações negativas desses empregos e incremente as oportunidades das famílias rurais mais pobres.

## ABSTRACT

ESCOBAR CODEZZO, José Luis, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, July, 2016. **Rural nonfarm employment and household food expenditure in Colombia.** Adviser: Viviani Silva Lírio.

Over the last decades, the importance of employment outside the agricultural sector showed significant growth in many developing countries. The greater relevance of this type of rural employment has broadened the academic discussion on the structural changes that have leapfrogged the emergence of the current occupational heterogeneity of the rural economies. Despite the importance of rural nonfarm employment in countries like Colombia, very little has been done to understand how this type of work is related to the decisions of rural household. The rural areas of the country are currently being targeted for the development of policies to improve the living conditions of the rural population, but non-agricultural issue there is little knowledge in academic terms. We must contribute to the new approach that considers essential, in this new Colombian rural context, to search and utilize all the resources and comparative advantages of rural territories, and not only agriculture. Thus, this research attempted to analyze how the binding of members of rural household in Colombia in non-agricultural activities is relate to food consumption as an indicator of well-being. Understanding that should be treated with caution the relevant considerations, given the presence of endogeneity and double causality problems, we were considered appropriate to use the propensity score matching method for measure average differences in food expenditure between the rural household dedicated exclusively Agricultural work and rural household with at least one of its members working in the non-agricultural sector. In order to assess more homogeneous individuals, we estimated the average difference in the food expenditure between the two household by income level and we made an brief analysis dividing the group of household linked to non-agricultural activities into two subgroups: pluriactive household and households specialized in rural non-agricultural employment. The database used was Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV 2014). The main results provide evidence of increased food consumption by households with at least one of their members working in the non-agricultural sector. However, to we separate the food expenditure on bought food and food obtained without buying; we find a higher consumption of food obtained without buying by household who work exclusively in the agricultural sector. Our findings also showed that rural households specializing in agricultural activities, given the greater physical effort, demand a larger quantity of low-cost caloric foods, such as rice. On the other hand, working in non-agricultural activities leads the members of the

households to a higher spending with food outside the home, due in largely to higher commercial dynamics of the environment in which this type of work is carried out. We showed that a greater importance of food within the total expenditures of specialized household in the agricultural sector (both in food and in other products), so that the higher value in total expenses in food by non-agricultural household obeys a higher value of its total expenditure in absolute terms. In contrast, the results change when we make estimates by income bracket. In the upper income bracket, there are no differences between the two types of households in terms of the expenses of food obtained without purchase, while in the food purchased; the household linked to rural non-farm employment have higher expenses. Else, in the middle and low-income bracket the difference is observe only in food obtained without buying: household exclusively dedicated to agricultural activities spend more on this type of food. Although the estimates obtained in this research are subject to criticism due to the limitations of the method and the data used, the main conclusion is that there is a relationship between the changes in the level and composition of rural household' spending and the participation of their members in non-agricultural activities. For example, non-farm labor is relate to increase family spending on processed products, while households specializing in agricultural work have a greater link to self-consumption products. An important consequence of the above result is that the linkage of households to non-farm employment increases the demand for processed and / or processed foods outside the home, thus generating the need for an offer that satisfies this demand. Thus, policymakers find in rural non-farm employment an important tool to create a more dynamic business interaction of rural dwellers that allows the existence of a heterogeneity of productive activities generating more employment and better socioeconomic conditions. But the impact of non-farm rural employment will be much more beneficial to the extent that the promotion these activities includes policies that improve the functioning of the factor market, minimize the negative implications of these jobs, and increase the opportunities of poorer rural households.

## 1. INTRODUÇÃO

Nas décadas recentes, o mundo rural apresentou um conjunto de transformações socioeconômicas que obrigaram a repensar a ideia do rural vinculado unicamente às atividades primárias. Apesar de a vinculação dos habitantes rurais às atividades de produção, serviço e comércio não ser um fenômeno recente, só nas últimas décadas esse tipo de trabalho tem adquirido um maior reconhecimento (BHARADWAJ, 2007; KUMAR, 2015).

Mesmo que a atividade agropecuária continue sendo o principal motor da economia rural, sua representatividade dentro da geração do emprego rural vem cedendo espaço a atividades não vinculadas de forma direta às atividades agropecuárias (OECD, 2001). Também, o processo de ampliação da inserção tecnológica no setor agropecuário tem ajudado na transformação do mercado de trabalho rural, induzindo a uma substituição da mão-de-obra pouco qualificada por processos de mecanização. Porém, este e outros processos também induzem à criação de outras fontes de emprego em muitas atividades não agrícolas indiretamente vinculadas às fases do ciclo produtivo do setor primário, tais como operações de pós-colheita e armazenamento; operação, manutenção e aluguel de maquinário; transporte e comercialização de produtos (BERDEGUÉ, et al., 2001).

A concentração cada vez maior da mão-de-obra no ERNA vem impactando a segurança alimentar das famílias rurais, influenciando os padrões de consumo e a produtividade do setor agropecuário (SAVADAGO; REARDON; PIETOLA, 1994; CHANG; MISHRA, 2008; BABATUNDE; QAIM, 2010). Assim, o surgimento das atividades não agropecuárias é associado a demandas próprias de uma nova comunidade rural mais dinâmica, porém, as repercussões do ERNA estão condicionadas irrevogavelmente ao contexto de cada região ou país. Por exemplo, as marcadas desigualdades rurais em alguns países da América Latina (e.g. alta concentração da terra), como é o caso da Colômbia, podem, em longo prazo, limitar o desenvolvimento do ERNA e/ou fazer com que ele aguce a má distribuição de renda e de fatores produtivos<sup>1</sup>.

### 1.1. O EMPREGO RURAL NÃO AGRÍCOLA (ERNA) NA COLÔMBIA

O setor rural colombiano é caracterizado pelas grandes dificuldades socioeconômicas dos seus habitantes e seus altos níveis de desigualdade no acesso aos fatores produtivos (IGAC, 2012). A maior parte da população rural do país é pobre e uma parte considerável está em

---

<sup>1</sup> Uma explicação de como os altos níveis de desigualdade na América Latina podem estar restringindo o desenvolvimento do ERNA é oferecida por De Janvry e Sadoulet (1993).

condições de pobreza extrema. Os habitantes rurais estão majoritariamente vinculados a atividades do tipo agropecuário e desenvolvem seus trabalhos como proprietários, a maior parte pequenos, ou como empregados de diferentes fazendas (LEIBOVICH et al., 2013).

Igualmente, as condições das zonas rurais na Colômbia não são homogêneas, existem notórias disparidades regionais, observando-se em algumas áreas melhores condições de vida, maior dinamismo econômico e um maior uso tecnológico no setor agropecuário (e.g., Misión para la Transformación del Campo, 2015). As áreas rurais mais desenvolvidas em sua grande parte estão próximas de grandes centros urbanos, o que permite que seus habitantes tenham um maior acesso a serviços públicos e instituições oferecidos pelo Estado. Além das atividades agropecuárias, nessas áreas rurais periurbanas é muito mais fácil realizar outros tipos de trabalhos diferentes do setor primário, seja dentro das comunidades seja nos centros urbanos (PNUD, 2011).

Pelo contrário, as zonas rurais mais afastadas apresentam mais dificuldades dada à pouca presença de entes governamentais, à pouca infraestrutura e à dependência quase exclusiva das atividades agropecuárias para a subsistência das famílias. Por outro lado, o conflito armado que o país vive por mais de 50 anos tem tido como principal cenário o setor rural, mas suas repercussões mais manifestas se observam nas regiões mais afastadas do território. Por isso, além dos poucos serviços que recebem por parte do Estado, essas zonas rurais têm a penúria de viver em uma situação de violência constante (CHCV, 2015; PNUD, 2011).

Dentro desse cenário, durante as últimas décadas o setor rural colombiano tem experimentado mudanças significativas em decorrência das dinâmicas produtivas, da globalização e da trajetória do conflito armado interno do país<sup>2</sup>. Mesmo depois de ter desempenhado um papel essencial na composição do Produto Interno Bruto (PIB), na renda e nas exportações do país, nas últimas décadas essas mudanças levaram a dinâmica do setor agropecuário a diminuir, reduzindo sua contribuição em cada um destes aspectos. Sua parcela no PIB passou de 19% em 1980 para 13% no ano de 1994, até situar-se em 6,1% em 2014 (DANE, 2015). Quanto às vendas externas, a agropecuária também tem experimentado retração similar: de uma parcela de 70% do total exportado pela Colômbia em 1970, a

---

<sup>2</sup> A concentração da terra tem repercutido na mudança do tipo de produção realizada nas diferentes zonas agroclimáticas do país. A extração de recursos naturais e a maior ou menor presença de cultivos ilícitos em algumas regiões têm influenciado notoriamente as dinâmicas socioeconômicas de municípios e zonas rurais remotas. Por sua vez, ainda que seja fraca, a integração entre o mundo rural e o urbano tem aumentado nos últimos anos a ponto de a fronteira entre o urbano e o rural estar cada vez mais difícil de ser percebida.

participação do setor agropecuário no total exportado se reduziu para apenas 5% em 2014 (DANE, 2015).

Comparada com os anos 1950 quando a agricultura representava grande parte do emprego total do país, hoje é em média 16% do emprego nacional e cerca de 60% do emprego nas áreas rurais (DANE, 2015)<sup>3</sup>. Deste modo, observa-se uma mudança na estrutura do mercado de trabalho no setor rural, em que a relevância do setor agropecuário como principal gerador de empregos nas zonas rurais decresceu. Esse fato é consequência da maior relevância que atividades como a pecuária, caracterizada pelo menor uso de mão-de-obra, foram adquirindo ao longo dos anos. Além disso, depois da abertura econômica de 1990, a dinâmica de muitas atividades agrícolas contraiu-se e outras tornaram-se culturas mecanizadas (PNUD, 2011). Nesse contexto, é possível dimensionar que o setor agrícola, no caso da Colômbia, não oferece todas as oportunidades necessárias para que as famílias rurais consigam a renda suficiente que lhes permita satisfazer suas necessidades.

Embora as limitações socioeconômicas das zonas rurais colombianas levem muitos de seus habitantes a procurar melhores condições de vida nas áreas urbanas, a crescente diversidade de ocupações remuneradas em atividades não agropecuárias garante a muitas pessoas boas condições de vida dentro das suas comunidades. Por exemplo, é cada vez mais amplo e de maior facilidade no âmbito rural a oferta de trabalho em atividades tendentes a garantir a prestação de serviços como saúde, educação, entretenimento e venda de bens através de lojas, supermercados, etc.

Echeverri (1999 apud BERDEGUÉ et al., 2001) oferece uma descrição estatística que dá luzes sobre a crescente representatividade do ERNA dentro do mercado de trabalho nas zonas rurais colombianas. A partir dos dados da Encuesta Nacional de Hogares, o autor aponta que na Colômbia, entre os anos 1990 e 1997, o número de famílias especializadas em atividades agrícolas aumentou 32%; as especializadas em atividades não agrícolas, 47%; e as pluriativas, em 13%. Nesse mesmo período, o emprego rural não agropecuário apresentou uma dinâmica quatro vezes superior à do emprego agropecuário e três vezes maior ao crescimento da população em idade de trabalhar (ECHEVERRI, 1999 apud BERDEGUÉ et al., 2001). Este fato é corroborado na recopilação estatística sobre o emprego rural não agrícola na Colômbia realizada por Castaño (2013). Em seu ensaio, Castaño (2013) mostra que a parcela do ERNA

---

<sup>3</sup> Estas porcentagens podem mudar segundo o critério utilizado para medir o que é ruralidade e emprego. Para Misión Rural (2015), a parcela do setor agrícola no emprego rural é de 51,1% .

no emprego rural passou de uma média de 48.5%, durante os anos de 1990, para 51.1%, entre os anos 2000 e 2010, e 59.9%, nos anos 2011 e 2012. Nesse sentido, para a Colômbia é pertinente ter uma discussão ampla dos efeitos do ERNA nos diferentes tópicos socioeconômicos das áreas rurais do país. Porém, no país, a maior parte da documentação sobre o ERNA se tem centrado na contextualização do fenômeno mais do que encontrar suas implicações nas dinâmicas rurais do país.

## 1.2. O PROBLEMA E SUA IMPORTÂNCIA

São poucos os trabalhos que documentam as implicações do ERNA no setor rural colombiano. O aporte acadêmico mais representativo é a análise realizada por Deininger e Olinto (2001), no qual os autores revisam os padrões gerais da participação dos diferentes grupos populacionais em atividades não agrícolas. Eles encontram que no caso da Colômbia (observando o conjunto de oportunidades produtivas que oferece o ERNA), as famílias especializadas apresentam maiores níveis de renda, enquanto que as famílias rurais mais pobres se caracterizam por uma alta diversidade nas atividades que desempenham.

Este resultado coincide com a análise feita por Reardon, Berdegué e Escobar (2001), que adicionalmente argumentam que a realização de várias atividades de pouco rendimento é uma forma de as famílias mais pobres diversificarem o risco, suavizando determinado nível mínimo de renda para sua sobrevivência. De fato, indo além da análise descritiva, Deininger e Olinto (2001) encontram que a especialização em uma atividade permite às famílias incrementar seu nível de bem-estar, mas que a falta de dotação de recursos, as imperfeições no mercado de terra e crédito e a desigualdade constituem uma barreira para uma maior especialização.

Além do trabalho realizado por Deininger e Olinto (2001) na Colômbia, outra pesquisa que procura dimensionar a importância das atividades agro-produtivas diante das novas ruralidades, foi realizada por Méndez, López e Márquez (2006). Eles buscaram entender como a incursão de atividades não agrícolas no mundo rural resulta em uma alternativa efetiva no melhoramento das condições de vida dos habitantes das zonas rurais. As anteriores são algumas das poucas pesquisas que permitem entender como se relaciona o ERNA com assuntos como a pobreza, a desigualdade e as decisões dentro de famílias rurais colombianas.

Na Colômbia, assim como o encontrado em vários países em desenvolvimento (DIRVEN, 2011), a economia rural não agropecuária perfila-se como uma alternativa às atividades primárias tradicionais para impulsionar o crescimento da renda rural. Essa

abordagem é defendida por muitos pesquisadores que consideram o ERNA como um bom estimulador do crescimento da renda rural nos países em desenvolvimento, dado que possibilita a existência de um conjunto maior de atividades produtivas (agropecuárias e não agropecuárias) gerando um sistema econômico integrado e, portanto, mais dinâmico. (REARDON et al. 2000; FERREIRA; LANJOUW, 2001; HAGGBLADE; HAZELL; REARDON, 2010; MOLLERS; BUCHENRIEDER, 2011; HOANG; PHAM; ULUBASOGLU, 2014; IMAI, GAIHA; THAPA, 2015).

Também, a maior presença de atividades não agropecuárias faz com que as famílias rurais, especialmente as vinculadas ao ERNA, tendam para maiores níveis de consumo. Nessa ordem, a maior demanda geraria um círculo virtuoso que alavancaria economias locais de autoconsumo para economias locais mais abertas, integradas e mais dinâmicas, com um setor produtivo mais diversificado (BARRETT; REARDON; WEBB, 2001).

Aliás, no seu trabalho para o setor rural do norte de Gana, Owusu, Abdulai e Abdul-Rahman (2011) encontraram evidência de que as rendas obtidas de atividades não agrícolas são um fator crucial para a segurança alimentar nas áreas rurais nos países em desenvolvimento. Para os autores, o trabalho não agrícola, além de ser uma fonte valiosa de renda para as famílias rurais, ajuda a suavizar o consumo durante longos períodos de tempo. Resultados similares foram encontrados por Shehu e Sidique (2014), segundo os quais as atividades empresariais não-agrícolas têm um efeito positivo e estatisticamente significativo no total de despesas em consumo e na segurança alimentar das famílias rurais na Nigéria.

Nesse sentido, encontrar para a Colômbia uma relação entre a vinculação da família ao ERNA e seu nível de consumo de alimentos e os tipos de alimentos mais demandados dará luzes sobre a importância no incentivo à criação de atividades produtivas alternas ao setor agropecuário. O ERNA se apresenta como uma alternativa de emprego claramente útil para os habitantes rurais colombianos com sua força de trabalho como seu único ativo produtivo, fazendo que estes habitantes consigam no ERNA as rendas que de outra forma não poderiam. Logo, um maior nível de renda pode levar a uma maior demanda de produtos “industrializados” que antes não eram considerados como necessários por muitos, gerando assim um maior comércio. Aliás, os efeitos positivos das atividades diferentes às agropecuárias não se limitam apenas à maior renda e ao bem-estar das famílias rurais ou ao seu papel na geração de empregos. A importância de entender as implicações do ERNA se encontra também no fato de que para muitas famílias representa o único mecanismo de sobrevivência.

Porém, Reardon et al. (2000) ressalta que é errôneo supor que o ERNA, por si só, gere melhores condições socioeconômicas para a população rural mais vulnerável. Na visão desses autores, como os pobres sempre vão enfrentar barreiras que lhes impossibilita o investimento em ativos não agrícolas, é preciso que as políticas públicas gerem as condições para superar, ou ao menos mitigar, as barreiras. Portanto, esta análise pretende ajudar aos formuladores de políticas na compreensão das atividades não agropecuárias como complementares das atividades primárias, procurando também ressaltar a necessidade de corrigir as falhas de mercado que impedem impulsionar o ERNA como mecanismo de estímulo à economia local.

É necessário também corroborar se em todos os níveis de renda existe uma relação entre o ERNA e o consumo de alimentos como indicador de bem-estar. Levando em consideração que as famílias de maior renda têm mais acesso aos empregos de maior produtividade (DEININGER; OLINTO, 2001), é muito provável que nas faixas de renda mais baixas as diferenças no consumo de alimentos não existam. Nesse sentido o maior consumo de alimentos não estaria condicionado necessariamente à participação no ERNA, mas sim à participação dos empregos mais produtivos, indicando assim a necessidade que as atividades produtivas de maior impacto sejam o principal foco de qualquer programa ou política pública.

Por último, a partir do encontrado no trabalho de Deininger e Olinto (2001), é pertinente confirmar as implicações da pluriatividade no nível de consumo de alimentos como um indicador de bem-estar. Para estes autores, a especialização em atividades agrícolas e não agrícolas significa melhores condições de bem-estar para as famílias. Mas é plausível pensar que a especialização em ERNA possa significar condições de bem-estar maiores às condições das famílias pluriativas ou das famílias dedicadas unicamente aos trabalhos agropecuários. Em tal caso, resulta próprio que as políticas destinadas a promover o setor não agrícola procurem que as famílias sem acesso aos fatores produtivos agropecuários possam especializar-se em ERNA.

Dada a importância que o ERNA tem apresentado ao longo dos últimos anos, é preciso estudar e refletir sobre o meio rural não só no que diz respeito à concepção de produção primária; é relevante ampliar a análise das implicações das atividades não agropecuárias nas diferentes expressões socioeconômicas das comunidades e famílias rurais colombianas. As novas realidades implicam um processo de adaptação dos atores rurais e, também, mudanças nas formas tradicionais de vida, por exemplo, o uso do tempo, os níveis de gastos e o tipo de alimentos consumidos pelas famílias. É necessário contribuir à nova abordagem para a qual neste novo contexto rural colombiano é imprescindível explorar e utilizar a totalidade dos

recursos e as vantagens comparativas presentes nos territórios rurais, e não somente a agricultura. Ampliar as respostas a perguntas como: Na Colômbia que fatores determinam o ERNA e quais são as implicações do ERNA, desde o plano das possibilidades individuais e familiares?

### 1.3. HIPÓTESES

A hipótese desta pesquisa é a de que, na Colômbia, as famílias com pelo menos um dos seus membros trabalhando em atividades não agrícolas tendem a apresentar maiores níveis de consumo e um padrão de consumo mais diversificado (CHANG; MISHRA, 2008; CHANG; YEN, 2009). As diferenças no consumo de alimentos serão maiores nas famílias de renda média (DIRVEN, 2011). Por tipo de atividade, espera-se que as famílias especializadas tanto em atividades não agrícolas quanto em atividades agrícolas apresentem maiores níveis de consumo com relação às famílias pluriativas (DEININGER; OLINTO, 2001).

### 1.4. OBJETIVOS

#### 1.4.1. Objetivo geral

Analisar a relação entre o ERNA e o consumo de alimentos das famílias rurais da Colômbia.

#### 1.4.2. Objetivos específicos

- ✓ Quantificar o valor da renda média e o valor médio do gasto em alimentos das famílias rurais, segundo tipo de família.
- ✓ Caracterizar a proporção de famílias rurais agrícolas, famílias rurais especializadas em atividades não-agrícolas e famílias rurais multiatividades.
- ✓ Especificar os fatores familiares e locais que mais influenciam a vinculação dos integrantes das famílias ao ERNA.
- ✓ Comparar o valor da despesa em alimentos dos diferentes tipos de famílias.
- ✓ Avaliar, segundo tipo de família, a participação dos alimentos dentro do gasto total e dos diferentes tipos de produtos dentro da despesa total de alimentos.
- ✓ Avaliar as diferenças do gasto em alimentos entre os diferentes tipos de família por faixas de renda.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Dentro do referencial teórico da economia, as implicações das atividades não agrícolas nas áreas rurais foi um assunto pouco debatido durante muito tempo. Para muitos autores, os fenômenos econômicos nas zonas rurais se condicionavam de forma exclusiva às dinâmicas da produção agrícola e durante muito tempo foi defendida a ideia de que o fim último do rural era seu funcionamento como despensa de alimentos para os grandes centros urbanos. O argumento se centrava na ideia de que a longo prazo se geraria um processo de modernização tecnológica na agricultura que suscitaria uma sobre-oferta de mão-de-obra, ocasionando um deslocamento desta mão-de-obra para empregos mais produtivos nas áreas urbanas. No entanto, ao longo das últimas décadas esta visão tem sido refutada como decorrência de sinergias que induziram à ampliação nas áreas rurais de atividades não vinculadas diretamente ao setor agropecuário (WORLD BANK, 1978; KLEIN, 1992).

A ampliação do entendimento da pluriatividade que caracteriza o mercado de trabalho das zonas rurais muda a abordagem do rural. Aceita-se a ideia de um entorno rural em que os vínculos intersetoriais são essenciais para seu crescimento e desenvolvimento econômico. De tal modo, desde os anos de 1960 foi cada vez mais expandido o corpo literário que explora o papel do setor não agrícola nas zonas rurais. Muitos autores começaram a defender a abordagem da renda rural não agrícola e do emprego rural não agrícola como um mecanismo adequado para a superação de problemas sociais como a pobreza.

Contribuições como as de Hymer e Resnick (1969), em seu modelo sobre uso do tempo no setor rural, deram passos iniciais na discussão acadêmica dentro da economia agrária sobre o emprego e as rendas originadas fora do setor agropecuário. Os autores argumentam que modelos que ignoram o complexo mosaico de vida agrária correm o risco de culminar em sistemas mal especificados e erros de previsão e planejamento. Para os autores, o uso da mão da obra rural é mais amplo do que somente a realização de atividades agrícolas e atividades de lazer. O tempo dedicado a estas atividades muitas vezes representa apenas uma parte do tempo de trabalho total. No tempo restante, procura-se recursos adicionais para satisfazer as necessidades de alimentação, vestuário, abrigo, entretenimento e outras coisas.

Por sua vez, trabalhos pioneiros como o de Chayanov (1974 apud SCHNEIDER, 2003) e sua teoria da unidade econômica camponesa possibilitaram entender a natureza das motivações a nível familiar. Através da sua abordagem teórica Chayanov (1974 apud SCHNEIDER, 2003) defende a ideia de que a família procura alcançar um equilíbrio em que

seja possível garantir sua reprodução social através do balanceamento entre trabalho e consumo. Segundo o autor, quando as famílias têm pouca terra e muita mão de obra, para garantir este equilíbrio, elas tendem a alocar sua força de trabalho em atividades não vinculadas de forma direta ao setor agrícola, tais como atividades artesanais e comerciais. A importância dos aportes de Chayanov se centra em que estes são considerados como a base de uma abordagem microeconômica que busca explicar as decisões de produção e consumo das famílias rurais. Esta abordagem vincula na análise um conjunto de determinantes como tamanho da família, produção, tecnologias e condições socioeconômicas locais (LEE, 1998).

Dentro da abordagem neoclássica, uma das análises pioneiras é o trabalho realizado por Nakajima (1970 apud MACAULAY; HERTZLER, 2012) que desenvolveu as bases para os denominados modelos de família rural. Nakajima modela as implicações das novas dinâmicas do entorno rural sobre a distribuição do trabalho dentro da família e descreve o processo de eleição dos componentes da família de se dedicarem a trabalhar como assalariados ou como autônomos. O denominado modelo de família rural, que pressupõe que os membros da família agem como se maximizassem uma função de utilidade doméstica única, tem sido uma abordagem útil facilitadora da análise do consumo, da produção e o uso do tempo por parte das famílias rurais. Estas análises centram-se nas famílias semicomerciais que apresentam as características tanto de produtor quanto de consumidor (SINGH; SQUIRE; STRAUSS, 1986).

Na estrutura essencial do modelo de família rural, o objetivo de uma família é maximizar sua utilidade esperada originada no consumo de bens produzidos e adquiridos; do uso do tempo, em trabalho e em lazer; e do uso de insumos agrícolas<sup>4</sup>. No entanto, a dificuldade da abordagem tradicional do modelo de família rural centra-se no pressuposto de que uma família atua como uma unidade tomadora de decisões, pressuposto difícil de manter já que é difícil relacionar as preferências do agregado familiar com os gostos iniciais de cada agente. Bourguignon e Chiappori (1992) argumentam que a abordagem de modelos como o modelo de família rural é limitada no cumprimento da regra básica da análise microeconômica neoclássica, segundo a qual o individualismo requer que cada indivíduo seja caracterizado por suas próprias preferências. Portanto, uma função de utilidade unitária para descrever decisões coletivas é muito inadequada dado que não descreve vários aspetos do processo de agregação subjacente (BOURGUIGNON; CHIAPPORI, 1992).

---

<sup>4</sup> LaFave e Thomas (2012) e Macaulay e Hertzler (2012) oferecem uma descrição formal do modelo aqui referenciado.

Em frente disso, se fez necessária a proposição de uma abordagem alternativa que leve em conta os aspetos coletivos dos processos de decisão das famílias. Assim, Bourguignon e Chiappori (1992) propõem como uma melhor alternativa ao modelo tradicional o modelo de decisão coletiva. O modelo de decisão coletiva parte da ideia de que, embora exista cooperação entre os componentes de uma família, entre esses mesmos componentes também podem-se apresentar diferenças na forma de cooperar. Deste modo, o modelo de decisão coletiva reconhece que cada componente da família apresenta uma função de utilidade distinta e que a família maximiza a média ponderada dessas duas funções, com os pesos capturando o equilíbrio de poder no agregado familiar.

A representação base do modelo de decisão coletiva, proposto por Bourguignon e Chiappori (1992), parte da consideração de uma família com dois integrantes que tomam decisões sobre o consumo, A e B, com suas respectivas preferências  $U^A$  e  $U^B$ . O consumo da família está representado por  $n + N$  bens, em que  $n$  é consumido em particular por cada integrante, enquanto  $N$  são os bens públicos para o agregado da família. No modelo o pacote de produtos consumidos de forma particular por A e B é representado por  $x^A = (x_1^A, \dots, x_n^A)$ ,  $(x^B = (x_1^B, \dots, x_n^B))$ , enquanto o pacote de produtos públicos consumidos pelo agregado familiar é dado por  $X = (X_1, \dots, X_N)$ . Com os dois grupos de bens consumidos pelas famílias,  $U^A$  e  $U^B$  podem ser escritos como  $U^A(x^A, X)$  e  $U^B(x^B, X)$  respetivamente. Um caso particular é,  $N=0$ ; ou seja, todos os bens são consumidos de forma particular, caso em que as preferências dos integrantes da família são consideradas egoístas. No outro extremo, assumisse que todos os consumos de qualquer integrante da família são inclusos na função de utilidade dos dois integrantes, então as preferências serão ditas altruístas, e assumem a forma  $U^A(x^A, x^B, X)$  e  $U^B(x^A, x^B, X)$ . O caso intermédio corresponde à ideia na que cada integrante da família procura maximizar seu bem-estar que depende da sua utilidade egoísta e da utilidade do outro integrante. Neste último caso as preferências assumem a forma  $W^A[U^A(x^A, X), U^B(x^B, X)]$ ,  $W^B[U^A(x^A, X), U^B(x^B, X)]$ .

A anterior especificação do modelo de decisão coletiva possibilita diferentes interações de preferências. O preço dos bens consumidos particularmente por cada integrante é denotado pelo vetor  $p \in R^n$ , e o preço dos bens públicos denotado pelo vetor  $P \in R^N$ . A renda total da família é descrita pelo vetor  $y$ . Assim, a restrição orçamental da família é da forma:

$$p \cdot (x^A + x^B) + P \cdot X = y \quad (1)$$

Em alguns casos a renda de cada integrante da família pode ser observada de forma independente;  $y = y^A + y^B$ .

Por fim, assume-se que existe um vetor de fatores de distribuição, ou seja, um conjunto de variáveis exógenas que influenciam a alocação intrafamiliar de recursos sem afetar as preferências ou a restrição orçamentária. Estas variáveis, muitas vezes atribuídas a um papel crucial na derivação dos resultados, são indicadas por  $s$ . Para simplificar a notação, seja  $\pi$  o vetor de preços. Em seguida, a eficiência significa essencialmente que o comportamento doméstico pode ser descrito pela maximização de uma função utilitarista de bem-estar social, isto é:

$$\frac{\max}{x^A, x^B, X} U(\pi, y, s)U^A(x^A, x^B, X) + (1 - U(\pi, y, s))U^B(x^A, x^B, X) \quad (2)$$

Sujeita a restrição da equação (1). Neste programa, a função  $U$  determina a localização do equilíbrio da família ao longo da fronteira de Pareto. Se  $U=1$ , então a família se comporta como se o integrante A recebesse sua parte, enquanto que se  $U=0$ , é como se o integrante B se comportasse como um ditador.

Uma distinção que é relevante para os bens consumidos particularmente por cada integrante são os bens exclusivos, atribuíveis e não atribuíveis. Um bem é exclusivo quando é consumido por um só membro; um exemplo típico é a oferta de trabalho (ou lazer), pelo menos na medida em que não é um bem público para a família. Um bem não-exclusivo é atribuível quando o consumo de cada membro pode ser observado de forma independente; ele não é atribuível de outra forma. A existência de um bem atribuível ou de um par de bens exclusivos será crucial para as propriedades de integrabilidade dos modelos.

Bourguignon e Chiappori (1992) apontam que o processo de decisão pode ser distinguido de duas formas. Uma primeira distinção básica é entre ambientes cooperativos e ambientes não-cooperativos. O procedimento será dito cooperativo se for tal que somente Pareto resultados eficientes podem ser alcançados. Pelo contrário, alguns trabalhos adotam um quadro não-cooperativo, no qual o processo é descrito como um jogo entre os participantes; neste último caso, a eficiência pode - e na maioria dos casos não - obter.

Dentro da classe de modelos cooperativos, uma subclasse particular que tem sido considerada por um número de autores baseia-se em conceitos de equilíbrio emprestados da teoria dos jogos cooperativos e, especialmente, na negociação de Nash. O primeiro passo é definir para cada membro uma 'utilidade de reserva' ou 'ponto de

ameaça  $\phi^X(p, P, y^X)$  (donde  $X = A, B$ ). Em seguida, o excedente resultante da cooperação é compartilhado geometricamente entre os membros; isto é, maximizar o agregado familiar  $[U^A - \phi^A]. [U^B - \phi^B]$  sob uma restrição orçamentária. Claramente, o resultado de tal processo será Pareto eficiente; mas se o inverso é verdadeiro (ou se, pelo contrário, a suposição de negociação de Nash impõe restrições adicionais ao comportamento em relação à única hipótese de eficiência) ainda não está claro e pode depender do modelo em questão.

Uma propriedade atraente de modelos cooperativos, qualquer que seja a formulação em particular, é a interpretação da regra de partilha de renda. Suponha, por simplicidade, que todos os bens são privados. Então qualquer processo de decisão eficiente pode ser interpretado como: os agentes atribuem primeiro o rendimento total entre eles, de acordo com alguma regra de partilha  $\theta$  que depende dos preços e da renda (se A recebe  $(\theta(p, y))$ , B recebe  $y - \theta(p, y)$ ). Então, cada integrante maximiza sua utilidade, sujeita à restrição orçamentária assim definida. Há uma correspondência um-para-um entre o processo de decisão e a regra de partilhamento. Também, a regra de partilha é um conceito ordinal, isto é, é definida independentemente da representação cardinal de preferência.

Como argumentamos acima, um requisito natural é que as teorias coletivas devem ter duas propriedades básicas. Eles devem, por um lado, ser testáveis, isto é, ter algumas implicações que podem potencialmente ser falsificadas por resultados empíricos; e, por outro lado, devem permitir recuperar unicamente as preferências e os processos de decisão a partir das observações disponíveis sobre o comportamento dos agentes.

Trabalhos sobre as eleições no nível familiar incentivaram a discussão acadêmica dentro da economia agrária sobre o emprego e os ingressos originados fora do setor primário. Este debate ganhou mais relevância na medida em que o setor não agrícola começou a ter uma maior representatividade nas economias rurais dos países em desenvolvimento. Por esse motivo, um dos principais assuntos que tem sido objeto de comprovação empírica são os determinantes das mudanças do setor não agrícola durante as últimas décadas. Vários aportes bibliográficos têm considerado a influência de alguns fatores no nível local e regional no desenvolvimento do setor não agrícola e na geração de empregos neste tipo de atividades.

## 2.1. DINÂMICA E CONDICIONANTES DO EMPREGO RURAL NÃO AGROPECUÁRIO

As evidências estatísticas em regiões como América Latina e Ásia sugerem que, dentro do total de empregos rurais, a parcela de empregos não diretamente vinculados ao setor agropecuário vem adquirindo cada vez mais relevância (GRAZIANO DA SILVA; DEL

GROSSI, 2001; DIRVEN, 2011; KUMAR, 2015). Em consequência, desde o início dos anos 1990, o mercado de trabalho rural vem se modificando, com um grande número de trabalhadores deslocando-se das atividades agropecuárias para as atividades não agropecuárias.

Certamente, a renda não agropecuária deixou de ser o conjunto de atividades do tipo residual, para se tornar um setor chave nas transformações e desenvolvimento das zonas rurais. Kumar (2015) encontrou que, na Índia, dos anos 1970 até os anos 1990, os empregos rurais não agrícolas cresceram a uma média anual de 7,3%; dos anos 1990 até o final dos anos 2000, a taxa de crescimento anual foi ainda maior, cerca de 10,5%. Situação similar foi encontrada na China, onde o rápido crescimento da participação do setor não agrícola possibilitou que o ERNA congregasse uma grande parcela da oferta de mão-de-obra do mercado de trabalho rural chinês (HOANG; PHAM; ULUBASOGLU, 2014).

Além da Ásia, este fenômeno também se apresentou em todas as áreas rurais dos países da América Latina. Graziano da Silva e Del Grossi (2001) apontam que, considerando os censos de vários países latino-americanos, pode-se observar que, durante os anos 1990, o ERNA cresceu mais rapidamente do que a totalidade do emprego, inclusive, em alguns países chegou a crescer mais rápido do que o emprego urbano. Ainda, segundo Dirven (2011), esta tendência se manteve na região durante os anos 2000 a 2008, quando o ERNA cresceu uma média anual de 4,22% por ano, enquanto que o emprego rural agrícola (ERA) decrescia a uma taxa média anual de -0,42%.

O maior dinamismo do ERNA na América Latina e Ásia se deve, em parte, ao fato de que nas últimas décadas ocorreram nessas regiões intensas mudanças estruturais, como decorrência da industrialização e a abertura dos seus mercados. Embora o dinamismo do ERNA dependa de atributos associados a cada país, tais como a história, a geografia e a cultura, para Graziano da Silva e Del Grossi (2001) existem cinco dinâmicas que devem ser consideradas preponderantemente na compreensão da expansão do ERNA.

A primeira delas corresponde ao crescimento das atividades que associam o setor agropecuário com o não agropecuário, tais como o comércio, o transporte, a provisão de insumos e o processamento de produtos agropecuários. A segunda dinâmica está nas atividades que procuram suprir a demanda de produtos não agrários, tanto nas áreas rurais, quanto nas urbanas. A terceira corresponde à superoferta de mão-de-obra por parte das famílias rurais. Por fim, nas duas últimas categorias, tem-se a maior oferta de serviços

públicos por parte do Estado com o objetivo de melhorar as condições de vida nas áreas rurais levando à criação de novos postos de trabalho para a prestação destes serviços; e o fato de que a população urbana, mais recentemente, tem começado a demandar serviços gerados no setor rural, tais como artesanato e turismo rural (BARRERA, 2006).

Apesar da prevalência desses fatores, Graziano da Silva e Del Grossi (2001) ressaltam que em regiões muito próximas de grandes centros urbanos estes não são suficientes para determinar o comportamento do ERNA. Nesse caso, é preciso também levar em consideração a demanda por atividades de jardinagem, reparação de utensílios das casas etc. Da mesma forma, surge a demanda por terra para a construção de casas para famílias urbanas de baixa renda e a demanda por terra para as empresas da indústria que procuram nas áreas rurais menores custos de produção.

Cada uma dessas dinâmicas condiciona o tipo de implicações do ERNA. Por um lado, alguns autores argumentam que o ERNA pode reforçar aspectos negativos como a desigualdade, seja pela falta de condições que permitam o crescimento de um setor não agrícola mais dinâmico ou porque as famílias mais pobres, caracterizadas pela falta de capital humano, sem ativos nem terras, terão maior dificuldade para participar dos nichos mais rentáveis (REARDON et al., 2000; BARRET; REARDON; WEBB, 2001; LANJOUW, 2001). Por outro lado, existem chances de que o crescimento do ERNA ocasione impactos positivos relevantes ao permitir o acesso da população rural à capacitação, que é o maior condicionante do acesso às atividades de emprego e autoemprego no setor não agrícola (IMAI; GAIHA; THAPA, 2015).

A falta de consenso sobre os efeitos do ERNA está estritamente vinculada às dificuldades metodológicas que implicam a quantificação deste tipo de análise. A maioria dos resultados obtidos nos diferentes estudos está sujeita ao problema da causalidade entre as variáveis, pelo que a comprovação dos efeitos favoráveis do ERNA são um tema em aberto. Contudo, existe um consenso quase majoritário de que as condições socioeconômicas das zonas rurais seriam muito mais críticas sem a existência do ERNA.

Por outro lado, entre os muitos assuntos que se cernem na crescente literatura sobre o ERNA evidencia-se, sobretudo, a dificuldade de delimitar o que são economias rurais. Uma definição errada do rural ou do que são as famílias rurais pode levar a subestimar ou superestimar a importância do ingresso rural não agrícola numa determinada economia. A

respeito, é recorrente o uso de conceitos diversos em diferentes pesquisas; o que tem limitado fortemente a análise comparativa destas.

Na procura de oferecer uma maior padronização dos diferentes conceitos normalmente utilizados como sinônimos, Barret, Reardon e Webb (2001) oferecem uma revisão conceitual do tema<sup>5</sup>. Os autores argumentam que um dos erros mais frequentes é a dificuldade na classificação do trabalho assalariado agrícola. Muitas vezes este é assumido como não agrícola (non-farm), quando na realidade é um trabalho de tipo agro, dado o setor em que se realiza. Porém, desde um aspecto espacial o trabalho assalariado agrícola poderia ser considerado como não agrícola (off-farm) já que é realizado fora da propriedade.

## 2.2. FATORES LOCAIS E REGIONAIS CONDICIONANTES DO ERNA

Para Hymer e Resnick (1969), Ranis e Stewart (1993) e Reardon, Cruz e Berdegué (1998) as atividades não agrícolas têm sido praticadas pelas famílias rurais durante quase toda a existência da humanidade. A recente maior pluriatividade do setor rural pode ser concebida como um fenômeno pré-moderno com sua gênese numa economia rural simples em que as atividades não agrícolas estavam vinculadas aos ofícios de autoconsumo de baixa tecnologia e o uso intensivo de mão de obra. Esta ideia é o centro do argumento de Klein (1993), para quem a estrutura da demanda e da oferta de muitos produtos e serviços do setor não agrícola (e. g. insumos agrícolas) é função da dinâmica e evolução das atividades primárias. Assim, na medida que em que se apresentam melhoras tecnológicas na agricultura, se gerará um impulso às ocupações remuneradas não agrícolas. Dirven (2004) também defende este enfoque: para o autor o crescimento das atividades rurais não agrícolas é decorrente de uma maior demanda de serviços e insumos por parte do setor agrícola. Portanto, o alto crescimento do setor não agrícola durante as últimas décadas seria decorrente sobretudo da modernização agropecuária.

Ainda assim, para Graziano da Silva e Del Grossi (2001), o processo de crescimento das atividades não agrícolas não é unidirecional, mas existe um reforço mútuo entre os dois setores e é isto o que finalmente determinará a rapidez com a qual o processo de transformação se produz. Para Wiggins e Hazell (2010), em zonas em que o dinamismo e o volume de produção agrícola tendem a ser maiores o setor não agrícola tenderá a ser mais desenvolvido. Porém, para Reardon, Cruz e Berdegué (1998), a condição de um setor não agrícola ser débil em zonas pobres e com a agricultura subdesenvolvida tenderá a ser mais ou menos crítica dependendo a situação específica no nível local. Por exemplo, Reardon, Cruz e

---

<sup>5</sup> e.g. off-farm, non-farm, nonagricultural, nontraditional.

Berdegú (1998) explicitam que podem existir atividades diferentes às agrícolas que por sua natureza possibilitam o desenvolvimento de economias dinâmicas. Existem economias locais sem nenhuma fonte de renda; zonas com unicamente a presença de minifúndios de subsistência; e regiões com um variado conjunto de labores como a exploração mineira, o turismo e elaboração de artesanatos, etc. Dessa forma, a rapidez em como se desenvolve o setor não agrícola se condiciona aos contextos particulares de cada região, país, e mesmo comunidades.

Aliás, a natureza e o dinamismo das diferentes atividades produtivas são condicionados pelas limitações espaciais decorrentes das grandes distâncias tanto entre os assentamentos quanto entre assentamentos e às sedes municipais ou grandes urbes (JONASSON; HELFAND, 2009). O grau de isolamento de uma comunidade leva a maiores custos de transportes e de transação, pouca especialização, não geração de economias de escalas, menor acesso a capital (financeiro, humano e físico) e ausência de encadeamentos produtivos (DIRVEN, 2001). Portanto, zonas com potencial para as atividades turísticas, amplas redes de comercialização de bens e serviços, um setor agropecuário com elevada tecnologia e próximas a grandes centros urbanos diversificará com maior rapidez suas fontes de renda e emprego.

As dinâmicas das atividades não agrícolas também podem ser dependentes das condições de desigualdade de determinada área rural. Conforme Reardon, Cruz e Berdegú (1998) é possível alcançar um rápido crescimento do ERNA em zonas com baixos níveis de desigualdade e renda elevada. Neste tipo de condições se geram encadeamentos produtivos que estimulam tanto o setor não agrícola quanto o setor agrícola. No oposto, situações de alta renda concentrada em uma parte muito reduzida da população criam mercados excludentes das famílias mais pobres. Por último, o crescimento do setor não agrícola é quase nulo em uma situação de equidade e baixa renda.

Existe também nos processos migratórios um fator condicionante da dinâmica do ERNA através da diversificação das rendas das famílias rurais. Para Estudillo e Otsuka (1998), a migração das pessoas possibilita o envio de remessas que auxiliam os grupos familiares, permitem um maior fluxo de informação e, em alguns casos, o retorno de um capital humano mais qualificado. Aliás, as cadeias de informação geradas nos processos migratórios permitem às pessoas encontrar trabalho com maior facilidade nas comunidades ou nos centros urbanos (HOANG; PHAM; ULUBASOGLU; 2014). Mas, a migração pode também quebrar as estruturas familiares, significar a perda de mão de obra e o envelhecimento da população.

Não menos relevantes são as novas realidades que facilitam a escolha das pessoas de morar nas zonas rurais ou nas áreas urbanas, segundo sua preferência e não pelas características do mercado de trabalho. Segundo Dirven (2001), há uma tendência crescente no número de pessoas que trabalham no setor agrícola com residência em áreas consideradas como urbanas, e vice-versa. Uma explicação para este fato pode estar relacionada a uma maior facilidade de acesso às tecnologias de informação e comunicação nas áreas rurais. Wiggins e Hazell (2010) sugerem que a expansão de sistemas de informação e comunicação permite que a zona rural comece a ser observada como possível local de produção manufatureira ou de serviços, criando benefícios em termos de infraestrutura e diversificação.

Finalmente, as segmentações próprias do mercado de trabalho rural repercutem no dinamismo do ERNA. Por exemplo, a baixa participação da mulher na população economicamente ativa influencia a dinâmica do ERNA, já que uma maior presença de mulheres no mercado de trabalho significaria uma maior oferta de mão de obra na procura das fontes de subsistência. Além de que grupos populacionais como as mulheres apresentem dificuldades na obtenção de um emprego, também se observa uma relativa discriminação por idade. Os empregos das pessoas mais jovens e mais velhas das comunidades se caracterizam por condições de trabalho mais desfavoráveis.

As características anteriores circunscritas às condições geográficas e socioeconômicas no nível local e regional influenciam as decisões a nível familiar. A decisão de uma família de participar ou não do ERNA está sujeita a um conjunto de fatores locais e/ou regionais que revelam a capacidade que tem a agricultura de absorver toda a mão de obra ofertada (fatores push), assim como os possíveis maiores retornos que o setor não agrícola possa oferecer às famílias com relação ao setor agrícola (fatores pull). Para Ho (1986), a importância destes fatores depende do nível de desenvolvimento econômico e da pressão populacional sobre recursos produtivos como a terra.

Barret, Reardon e Webb (2001) sustentam que a presença de “fatores push” como sistemas financeiros incompletos e restrições nos mercados de terra induzem as famílias à realização de atividades que ajudem a suavizar os níveis de renda e consumo. Por sua vez, “fatores pull” como um comércio dinâmico ou a proximidade com a área urbana criam oportunidades para a vinculação dos membros das famílias a atividades não agrícola.

Aliás, segundo o exposto por Jonasson (2009), a decisão de uma família de participar ou não do setor rural não agrícola está não só em função dos fatores push e pull, mas também da

capacidade de cada um dos membros que conformam o núcleo familiar, as quais estarão sujeitas, entre outros fatores, aos ativos produtivos que possuam e no nível de capital humano.

### 2.3. CARACTERÍSTICAS FAMILIARES CONDICIONANTES DO ERNA

Nas famílias, o processo de tomada de decisão por cada um dos seus integrantes é dependente das características do núcleo familiar e as características do entorno, que no conjunto, condicionam a estratégia no uso da mão-de-obra que maximize a utilidade. Nesse sentido, como tática de sobrevivência, as famílias rurais podem dedicar-se de forma exclusiva às atividades agropecuárias ou às atividades não agropecuárias, podem decidir trabalhar nos dois tipos de atividades ao mesmo tempo e, inclusive, para algumas famílias pode resultar mais acertado não trabalhar. Muitos estudos têm examinado o papel das características familiares e individuais sobre a decisão de vincular-se em trabalhos não relacionados de forma direta com as atividades agropecuárias.

O consenso acadêmico maioritário assevera que no nível familiar o maior condicionante no acesso aos trabalhos mais produtivos é a falta de qualificação da mão de obra familiar. Lanjouw (2001) manifesta que as pessoas com maiores níveis de formação acadêmica têm uma maior probabilidade de conseguir emprego no setor não agrícola. Segundo Jonasson (2009), a educação tem um efeito positivo tanto no emprego rural não agrícola quanto no emprego agrícola. No entanto, o efeito é muito maior no ERNA.

A participação da família no ERNA está condicionada igualmente ao seu número de integrantes. As famílias numerosas tendem a ser pluriativas dado que apresentam uma maior chance de ter alguns dos seus membros trabalhando em atividades diferente ao setor agropecuário. Ruben e Van Den Berg (2001) argumentam que geralmente os integrantes das famílias alocam sua mão-de-obra nos seus sítios ou fazendas e só depois, se tiverem mão de obra sobrando, consideram trabalhar em outro tipo de atividade.

Para Deininger e Olinto (2001), as oportunidades geradas pelo emprego rural não agrícola dependem dos recursos iniciais e da principal fonte de renda das famílias. Também, as fontes de rendas como as transferências podem ajudar às famílias a superar algumas barreiras de entrada às atividades mais produtivas, agrícolas ou não agrícolas (TAYLOR; LÓPEZ-FELDMAN, 2007). Segundo Dirven (2001), a obtenção de recursos por conceitos de transferências pode alterar a tomada de decisões já que é muito provável que por motivos de preferências os membros da família decidam destinar mais tempo ao lazer.

## 2.4. IMPLICAÇÕES DO ERNA

Além dos determinantes do ERNA, desde as diferentes abordagens tem resultado igualmente importante compreender as implicações socioeconômicas das atividades não agrícolas. Desde finais dos anos 1980 começa-se a aceitar que o fenômeno do ERNA estava-se tornando um elemento tão relevante quanto o emprego rural agrícola na face das problemáticas socioeconômicas das áreas rurais. A maior atenção que começou a receber o ERNA a partir dos primeiros anos da década de 1990 levou a que dentro das estratégias de desenvolvimento rural fosse difundida a ideia do ERNA como um caminho de saída da pobreza. Trabalhos como o desenvolvido por De Janvry e Sadoulet (1993) começaram a dar conta de que na América Latina, semelhantemente a outras regiões do mundo como a Ásia, havia uma redução da pobreza rural na medida que o ERNA se desenvolvia.

A partir destas advertências, verifica-se o ERNA como fator relevante na promoção de melhoras na qualidade de vida das zonas rurais de muitos países em desenvolvimento. Muitas são as pesquisas que concluem que as famílias que têm uma maior participação em atividades não agrícolas apresentam situações econômicas mais favoráveis (REARDON; STAMOULIS; PINGALI, 2007). Assim mesmo, começa a ser aceita a ideia segundo a qual em regiões nas que as atividades não agrícolas apresentam maior crescimento são igualmente as que durante os últimos anos apresentaram as maiores melhorias em aspectos socioeconômicas.

Autores como Ferreira e Lanjouw (2001) argumentam que para países como o Brasil, as atividades não agrícolas fornecem renda adicional para as famílias pobres e, além disso, atuam como uma ferramenta de autoseguro para confrontar diferentes choques econômicos. Para Oseni e Winters (2009), a participação em atividades não agrícolas também permite às famílias superar os obstáculos de acesso ao crédito. Assim, já que são mais estáveis durante o ano, o ERNA ajuda às famílias rurais a suavizar seu consumo e sua renda.

Igualmente, os trabalhos não agrícolas apresentam uma maior formalização. Nesse sentido, para Dirven (2011) a realização de trabalhos não agrícolas pode significar um maior acesso dos trabalhadores ao sistema de segurança social, benefício que não conseguiriam trabalhando no setor agrícola. Aliás, o ERNA tem repercutido na transformação do entorno do mercado de trabalho rural concentrando uma mão de obra cada vez maior, impactando igualmente na segurança alimentar das famílias rurais, influenciando nos padrões de consumo e na produtividade do setor agropecuário (SAVADAGO; REARDON; PIETOLA, 1994; CHANG; MISHRA, 2008; BABATUNDE; QAIM, 2010).

Mas, alguns autores afirmam que a interação entre incentivos (fatores push e pull) e capacidades familiares, referenciados nos parágrafos anteriores, geram um conflito potencial que pode repercutir em altos níveis de desigualdade (CHE MAT; ABDUL JALIL; HARUN, 2012; LANJOUW; MURGAI; STERN, 2013). Esta ideia sustenta-se em que usualmente a taxa de participação em atividades não agrícolas é maior nos extremos das diferentes faixas de renda gerando uma relação em U entre o total da renda das famílias e as parcelas da sua renda originada no ERNA. Porém, enquanto as famílias mais pobres se vinculam em atividades de manufatura de baixo investimento, as famílias com maior renda trabalham em atividades catalogados como de alta produtividade (HAGGBLADE; HAZZEL, 1989; BARRET, REARDON; WEEB, 2001; LANJOUW, 2001).

Para Lanjouw (1998) e Matsumoto, Kijima e Yamano (2006), as pessoas pobres, dado seu menor capital humano, tendem a estar vinculadas nas atividades denominadas como de “sobrevivência”, atividades em que as chances de sair da pobreza são poucas. Com esta afirmação concordam Barret, Reardon e Webb (2001) e Lanjouw (2001). Eles afirmam que as famílias mais pobres, caracterizadas pela falta de capital humano e sem ativos, nem terras, enfrentam maiores esforços para participar dos nichos de maior lucro. Esta situação faz com que as condições de desigualdade piorem na medida em que é reforçado o círculo vicioso entre o nível de pobreza e as barreiras de ingresso aos empregos rurais não agrícolas mais produtivos. Logo, é necessária a promoção de políticas por parte do Estado como mecanismos essenciais para incrementar o acesso dos trabalhadores mais pobres aos empregos de melhores rendimentos.

No entanto, as evidências do ERNA como aguçador da desigualdade não são claras. Para Reardon et. al., (2000), não existe necessariamente um vínculo causal entre as ocupações remuneradas não agrícolas e os níveis de desigualdade de renda. Segundo o autor, as mesmas condições que criam ou mantêm uma distribuição de renda agrícola desigual também afetam o nível e distribuição de renda não-agrícola. Este enfoque também é apoiado por Lanjouw (1998), para quem a relação desigualdade/ERNA no médio e longo prazo é influenciada pelas condições de desigualdade históricas. Por outro lado, para Canagarajaha, Newman e Bhattamishra (2001), as implicações de desigualdade também podem ser maiores ou menores segundo o tipo de trabalho realizado, indicando que enquanto o trabalho assalariado se relaciona com uma menor desigualdade, as atividades de autoemprego induzem a seu crescimento.

Em geral, os resultados de testes empíricos sobre o ERNA e suas diferentes repercussões são um tema em debate, no entanto, existe quase um consenso de que as condições socioeconômicas das zonas rurais seriam muito mais críticas sem a existência do ERNA (IMAI; GAIHA; THAPA. 2015; LANJOUW; STERN, 1993). Os efeitos positivos das atividades não agrícolas não se limitam só a seu papel na geração de empregos e melhoramento dos níveis de renda e bem-estar das famílias, mas também, porque para muitos representa o único mecanismo de sobrevivência.

Mas seria errôneo supor que o ERNA por si só possa gerar melhores condições socioeconômicas para a população rural mais vulnerável. Para Reardon, Cruz e Berdegúe (1998) é necessário estimular políticas que promovam o investimento privado em zonas com escassos recursos, o desenvolvimento de infraestrutura, a promoção dos efeitos multiplicadores do ERNA já existentes nas zonas favorecidas por suas condições, e, não menos importante, a capacitação da mão de obra. Contudo, para pesquisadores como Saith (1992) e Ellis (2008), o ERNA é um conjunto de atividades de capacidades limitadas e de curto prazo. Conforme estes autores, estas ocupações não podem ser consideradas como fatores decisivos no desenvolvimento rural no longo prazo.

### 3. METODOLOGIA.

A maioria dos resultados obtidos nos diferentes estudos sobre os efeitos do ERNA são estimativas pontuais que refletem a existência de uma correlação, mas que não necessariamente implica uma causalidade dado que a endogeneidade ainda resulta uma preocupação séria. É possível que o efeito causal entre participação no ERNA e condição socioeconômica da família aconteça em duas direções. Pode-se argumentar que a participação em labores não agrícolas dos membros das famílias não somente influencia as condições socioeconômicas ou as decisões do lar, essas condições socioeconômicas são, também, as barreiras no acesso da família ao setor não agropecuário. Ao mesmo tempo, características não observadas dos indivíduos tais como habilidades, empreendedorismo ou aversão ao risco podem conduzir ao problema de variáveis omitidas nas estimações. Embora estas características não possam ser quantificadas, elas afetam tanto a condição de pobreza da família quanto sua vinculação em trabalhos não agrícolas.

Em síntese, tanto o fator de variáveis omitidas quanto o de causalidade inversa geram um problema permanente de endogeneidade, no que a direção do viés resulta ser ambíguo. Mas alguns trabalhos recentes têm avançado na procura de soluções às problemáticas metodológicas de causalidade inversa e variáveis omitidas.

Um modelo que tem sido amplamente utilizado e que possibilita levar em consideração o viés de seleção amostral associado com o acesso ao setor não agrícola é o modelo de seleção amostral proposto por Heckman (HECKMAN, 1979 apud IMAI; GAIHA; THAPA, 2015). Também tem sido de grande utilidade métodos como o proposto por Lewbel (2012) o qual permite identificar parâmetros estruturais com problemas de endogeneidade ou com erros de medição. Recentemente o uso de variáveis instrumentais se vem tornando em uma boa ferramenta na tentativa de diminuir os problemas de endogeneidade e do viés de seleção. Por exemplo, Hoang, Pham e Ulubasoglu (2014) propõe as redes de informação – que eles definem como a proporção de famílias de uma comunidade que no período anterior participaram em labores não agrícolas – como um adequado instrumento para avaliar o efeito das ocupações remuneradas não agrícolas sobre a pobreza. Outro método de uso para este tipo de análises é o do Propensity Score Matching. O PSM permite uma decomposição dos efeitos do tratamento sobre os resultados (TITUS, 2006).

Ainda assim, cada uma destas proposições apresenta sua limitação e a interpretação dos resultados obtidos a partir dela deve ser assumida com cautela. Segundo Rakhshanda e

Abdulai (2013), as falhas nas estimações geradas pela heterogeneidade dos fatores não observados não somente podem conduzir a estimações tendenciosas, mas também a implicações políticas enganosas.

### 3.1. PROCEDIMENTO DE ESTIMAÇÃO

O procedimento adotado para o cumprimento dos objetivos desta pesquisa consiste no pareamento das famílias através do método Propensity Score Matching – PSM. A capacidade de lidar com o problema da dimensionalidade faz do PSM um dos modelos mais utilizados. Quanto a isso, o foco da maior parte do referencial teórico que utiliza este método é a avaliação das implicações e a efetividade das políticas públicas em diferentes aspectos socioeconômicos. Porém, a natureza e as fontes do tratamento são diversas. O PSM tem sido utilizado também para avaliar as implicações das tomadas de decisões no nível microeconômico sobre aspectos como pobreza, desigualdade e, em geral, o bem-estar econômico de pessoas e famílias<sup>6</sup>.

A base de dados utilizada foi a Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV–2014)<sup>7</sup>. A identificação das atividades produtivas nas que os integrantes das famílias trabalham é realizada utilizando o sistema de Classificação Industrial Internacional Uniforme – CIIU 3.0<sup>8</sup>. A ENCV-2014 outorga um código CIIU à atividade produtiva em que os integrantes das unidades familiares declararam estar vinculados. A partir do exposto por Barret, Reardon e Webb (2001), para o presente documento, o termo ERNA fará referência ao trabalho dos residentes das zonas rurais em atividades diferentes ao setor agropecuário, entendendo como “agropecuárias” as atividades agrícolas e pecuárias realizadas quer por proprietários, quer por empregados.

Partindo desta base, as famílias são classificadas em famílias dedicadas de forma exclusiva ao emprego rural agropecuário – famílias ERA –, famílias vinculadas ao emprego rural não agrícola – famílias ERNA –, e famílias sem trabalho. O grupo de famílias sem trabalho não é incluído dentro da análise, e o grupo de famílias ERNA está conformado por famílias especializadas em trabalhos não agropecuários e em famílias pluriativas (vinculadas tanto ao ERA quanto ao ERNA).

---

<sup>6</sup> Exemplo: decisão de migrar, a participação voluntária em programas de ajuda à empregabilidade e as ocupações remuneradas fora da fazenda (HAM; LI; REAGAN, 2005; BRYSON; DORSETT; PURDON, 2003; OWUSU; ABDULAI; ABDUL-RAHMAN, 2011).

<sup>7</sup> Pesquisa Nacional de Qualidade de Vida 2014 (ENCV – 2014 em espanhol)

<sup>8</sup> Desde 1948 o CIIU é elemento importante no comparativo das estatísticas econômicas internacionais. Este sistema tem por finalidade estabelecer uma classificação uniforme das atividades econômicas produtivas.

Com a finalidade de obter resultados mais confiáveis, numa segunda parte são realizados dois processos de pareamento entre subgrupos mais homogêneos, tendo no primeiro e no segundo pareamento como grupo de tratados as famílias pluriativas e as famílias especializadas em ERNA, respectivamente, e como grupo de controle as famílias especializadas em ERA. Também, numa terceira parte decidiu-se avaliar se as implicações do ERNA sobre o consumo de alimentos para o total da amostra é um fenômeno que pode ser observado nas diferentes faixas de renda da amostra. Para tal fim, as observações foram divididas em três grupos diferentes para assim analisar famílias com níveis de renda mais homogêneos. O primeiro grupo corresponde à faixa de renda superior, ou seja, as famílias localizadas na faixa do 25% com maior nível de renda. Do mesmo modo, foi estabelecido um segundo grupo selecionando do total da amostra as famílias com os níveis de renda mais baixos, para o caso, as famílias localizadas na faixa do 25% com o menor nível de renda. Por último, se fez uma avaliação agrupando às famílias localizadas na faixa de renda per capita média, a qual foi obtida dividindo as observações em três partes iguais para finalmente escolher o 33% central. Uma vez estabelecidos os grupos por faixa de renda, em cada grupo são realizados os respectivos pareamentos tendo como mecanismo de comparação os scores estimados através do modelo Probit.

No restante desta seção é descrito com maior detalhe o método utilizado para alcançar os objetivos propostos nesta pesquisa, assim como a forma em que foram construídas as diferentes variáveis impacto avaliadas. Na segunda parte é realizada uma descrição simples do modelo Propensity Score Matching – PSM. Apresenta-se também, na segunda parte, uma breve exposição do modelo de eleição discreta (Probit) utilizado para o cálculo do propensity score. Além disso, na parte dois são expostas as variáveis que contribuem na probabilidade de as famílias participarem do ERNA. Ato contínuo, no mesmo item dois descreve-se a lógica de agrupamento utilizado para a criação das categorias e subcategorias de alimentos, variáveis de resultados ou “impacto”, a partir da informação oferecida pela ENCV – 2014. No final do item dois são apresentados os algoritmos a serem utilizados na estimação da diferença no consumo de alimentos entre famílias ERNA e famílias ERA.

Na parte três, são apresentadas as considerações referentes às dificuldades com relação à robustez e sensibilidade dos resultados, referenciando a existência de fatores não observados que podem afetar as estimativas. Para contextualizar a informação utilizada, no quarto item são apresentados os dados da Encuesta Nacional de Calidad de Vida (ENCV – 2014) e suas características. Finalmente, na parte cinco se faz uma descrição simples dos comandos

oferecidos pelo programa estatístico Stata 12.0 utilizado neste trabalho para a estimação do propensity score e do efeito tratamento através dos quatro algoritmos de pareamento.

### 3.2. PROCEDIMENTO DE ESTIMAÇÃO ATRAVÉS DO PROPENSITY SCORE MATCHING – PSM

Para o processo de estimação através método Propensity Score Matching, nesta pesquisa se definem como “tratadas” as famílias rurais nas quais pelo menos um dos seus componentes se encontra trabalhando em atividades não relacionadas de forma direta com o setor agropecuário, famílias ERNA; e como não tratadas aquelas famílias dedicadas unicamente às atividades agropecuárias, famílias ERA.

Com o PSM procura-se estimar a variação do valor da despesa semanal em alimentos, condicionada à participação no ERNA,  $Y_1$ , e à não participação no ERNA,  $Y_0$ . Logo  $\Delta$  simboliza a implicação do ERNA sobre o consumo de alimento familiar.

$$\Delta = Y_1 - Y_0 \quad (3)$$

Resulta evidente que um mesmo indivíduo não pode apresentar os dois valores,  $Y_1$  e  $Y_0$ , do lado direito da equação. Portanto, uma solução a essa limitação é inferir sobre o cenário hipotético do qual seria o valor da despesa em alimentos, “variável resultado”, das famílias tratadas caso elas não apresentassem sua atual condição, ou seja, calcular o seu contrafactual. De modo geral, o contrafactual é estimado tomando como referência uma família  $j$  não vinculada ao ERNA, mas que apresente a mesma probabilidade de participar no ERNA que uma família tratada  $i$  vinculada ao ERNA. Rosebaum e Rubin (1983) definem o PSM como a probabilidade condicional de um indivíduo ou grupo receber a condição de tratado dada suas características pré-tratamento. Esta é representada da seguinte forma:

$$p(X) = P(D = 1|X) = E(D|X); p(X) = F(X) \quad (4)$$

Em que,  $p(X)$  é a propensão estimada da família estar vinculada ao ERNA dada as características observáveis representadas pelo vetor  $X$ , e  $D = \{0, 1\}$  é o indicador da condição família estar vinculada ao ERNA,  $D=1$ , ou da família dedicar-se de forma exclusiva ao trabalho agropecuário,  $D=0$ .  $F(X)$  representa a função de distribuição acumulada logística e/ou normal. A grande vantagem do propensity score é que reduz o problema da dimensionalidade, muitas características, a uma única variável conhecida e considerada como a média ponderada das características subjacentes, ou seja, propensity score. O PSM compara

indivíduos com diferentes valores nas variáveis observadas X, mas com propensity score similares.

### 3.2.1. Probabilidade de vinculação das famílias rurais no ERNA

A estimação do propensity score, a probabilidade de uma família estar vinculada ao ERNA, é realizada através do modelo tipo Probit. A função de regressão para o modelo Probit é relacionado à função de probabilidade acumulada normal e se especifica como:

$$Prob(Y = 1|X) = F(X\beta) = \int_{-\infty}^{X'\beta} \phi(z) dz = \theta(X'\beta) \quad (5)$$

A anterior equação mostra a probabilidade de acontecimentos do evento da família estar vinculada ao ERNA ( $Y=1$ ) através de uma função não linear. O vetor X representa as características familiares observadas. A estimação do modelo é feita pelo Método de Máxima Verossimilhança. O primeiro passo consiste em definir a probabilidade de  $Y=1$ ,  $P(Y=1)$ , e a probabilidade de  $Y=0$ ,  $P(Y=0)$ , com base na função de distribuição de probabilidade acumulada. Na equação (5), a função  $\theta(\cdot)$  é a notação da distribuição normal padrão.

$$\phi(X'\beta) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(X'\beta)^2}{2}}$$

#### 3.2.1.1. Determinantes da participação das famílias no ERNA

Para a estimação do modelo Probit foram consideradas as características familiares e alguns fatores “push” e fatores “pull” que agrupam as características locais que facilitam ou dificultam a vinculação dos integrantes da família aos empregos fora do setor agropecuário. A partir do anterior e com a informação oferecida pela ENCV-2014, procura-se identificar o maior número de características familiares e locais que permitam aproximar aqueles fatores que a literatura considera como essenciais para a participação das famílias no ERNA.

Com relação às características locais, a ENCV-2014 unicamente permite identificar a área, a região e o Departamento em que se localiza cada uma das observações incluídas na amostra. No entanto, pela inexistência de grandes amostras a nível departamental, não foi considerado para a análise a variável Departamento. Para o caso da variável área, como se apresenta na Tabela 1, se identificou uma categoria representada por dummy: as famílias que moram nas áreas rurais dispersas<sup>9</sup>. Com relação à característica da região, as observações

---

<sup>9</sup> Área rural dispersa: área na que as residências das famílias se localizam de forma dispersa ao igual que as atividades produtivas realizadas nela. Esta não apresenta um esquema, nomenclatura de ruas, estradas, avenidas, entre outros. Na maioria dos casos não dispõe de serviços públicos e outras facilidades características das áreas urbanas.

foram vinculadas a seis regiões diferentes (Atlântica, Central, Oriental, Pacífica, Antioquia e Valle del Cauca), criando-se assim seis variáveis dummies diferentes apresentadas na Tabela 1, que permitirão controlar um pouco o efeito localização sobre as análises.

Aliás, no aspecto de localização, também foi considerado o sistema de classificação utilizado na Colômbia para identificar os locais de moradia das famílias segundo a condição socioeconômica e o acesso a infraestrutura e serviços públicos, denominado como estrato<sup>10</sup>. Deste modo, as observações foram categorizadas em três variáveis segundo o estrato: estrato baixo-baixo e baixo, médio-baixo e estrato médio, e estrato médio-alto e alto. As variáveis estrato na Tabela 1 aproximam a influência de fatores como infraestrutura, proximidade aos povoados e desenvolvimento das atividades econômicas de acordo com a região.

Tabela 1. Descrição das características locais consideradas como variáveis explicativas

<b>Variável</b>	<b>Descrição</b>
Dummy rural dispersa	Família localizada em área rural dispersa = 1, em outro caso=0
Dummy Atlântica	Família localizada em Região atlântica = 1, em outro caso = 0
Dummy Central	Família localizada em Região central = 1, em outro caso = 0
Dummy Oriental	Família localizada em Região oriental = 1, em outro caso = 0
Dummy Pacífica	Família localizada em Região pacífica = 1, em outro caso = 0
Dummy Antioquia	Família localizada em Região antioquia = 1, em outro caso = 0
Dummy Baixo-baixo-Baixo	Família em estrato baixo-baixo e baixo = 1, em outro caso = 0
Dummy Médio-baixo-Médio	Família em estrato médio-baixo e médio = 1, em outro caso =0
Dummy Médio-alto-Alto	Família em estrato médio-alto e alto = 1, em outro caso = 0

Fonte: Elaboração do autor baseado em informação da ENCV(2014)

As variáveis explicativas correspondentes às características de tipo familiar, que são reconhecidas como fatores condicionantes da participação no ERNA, são apresentadas na Tabela 2. A respeito, uma característica importante considerada é o número de integrantes da família. Segundo o referencial teórico, quanto maior a família, maior será a probabilidade de a família ter pelo menos um dos seus componentes trabalhando no setor não agropecuário. Por sua vez, seja por fatores culturais ou pela exigência física de determinados trabalhos agrários, o fato de uma pessoa ser mulher se relaciona fortemente com uma maior probabilidade de estar vinculada às atividades não agropecuárias. Assim, para tentar capturar esse efeito, foram

10 Na Colômbia as famílias são classificadas segundo o fornecimento de serviços e infraestrutura no lugar de moradia. Quanto maior o estrato, mais serviços, melhor infraestrutura. A estratificação não leva em conta a renda per capita.

consideradas duas variáveis: uma dummy para o caso das famílias que o chefe é do sexo feminino, e outra representada pela parcela de mulheres na família.

Igualmente, o maior esforço demandado pelas atividades agropecuárias faz com que as pessoas com certas limitações físicas não possam trabalhar nelas. Logo, espera-se que a presença de pessoas neste tipo de condições aumente a probabilidade de a família estar vinculada ao ERNA. No tocante a este último assunto, como variável explicativa foi considerada a parcela de integrantes da família que declararam ter alguma limitação física.

Além disso, a oferta de mão de obra da família está também condicionada ao número dos seus integrantes que são economicamente dependentes. Por exemplo, a presença de meninos ou de idosos pode fazer com que algum ou vários dos membros das famílias devam permanecer nas suas casas para o cuidado destas pessoas. Para avaliar este fato, foram considerados três aspectos, a parcela de membros da família com menos de cinco anos, a proporção de integrantes entre seis e doze anos, e a dos componentes da família com mais de 70 anos. Para os três casos a literatura refere-se à existência de uma relação negativa com a probabilidade de participar do ERNA.

Também é de consenso que o maior capital humano facilita a vinculação dos integrantes das famílias ao ERNA. Para aproximar o efeito capital humano, foi adotado como proxy o nível de educação do chefe da família, o nível médio de educação dos componentes economicamente ativos e o maior nível de educação alcançado por algum dos integrantes da família. Este nível de educação foi medido por níveis de formação, assim, para pessoas com nenhum nível de formação o valor assignado foi zero, para primaria o valor foi um, para o ensino fundamental se assignou o valor de dois, no ensino médio deu-se o valor de três, formação técnica sem título, quatro, formação técnica com título, cinco, estudos tecnológicos sem título, seis, estudos tecnológicos com título, sete, formação universitária sem título, oito, formação universitária com título, nove, estudos de pós-graduação sem título, dez, e estudos de pós-graduação com título, onze.

Dentro do debate acadêmico também tem sido de consenso o fator riqueza como condicionante chave da maior presença de componentes da família rural trabalhando em atividades não agropecuárias. Para aproximar a condição socioeconômica da família, foram levadas em consideração cinco variáveis oferecidas pela ENCV-2014: renda per capita e cinco dummies para famílias com outras fontes de renda diferentes ao trabalho, famílias

beneficiárias dos programas “Famílias en Acción e Adulto Mayor”<sup>11</sup>, famílias com motocicleta, famílias com automóvel e famílias com casas ou fazendas de lazer.

A variável renda per capita se refere ao total da renda recebida pela família durante um mês dividida pelo seu número de integrantes, a dummy outras fontes de renda assume o valor de um para o caso em que as famílias tenham renda de fontes diferente ao trabalho, tais como aposentadoria, aluguel, ajudas etc. Por sua vez, as famílias beneficiárias do programa “Famílias en Acción e Adulto Mayor” são identificadas com uma dummy que assume o valor de um e zero caso contrário. Finalmente, a posse de bens de capital é aproximada através de três dummies que assumem o valor de um em que a família é possuidora de moto, carro e casa ou fazenda de recreio, respetivamente, e zero caso contrário.

As condições de moradia também foram levadas em consideração. Estas permitem observar, entre outras coisas, o acesso a infraestrutura e a mecanismo de comunicação ou interconexão que podem ajudar no encontro de fontes de emprego fora do setor não agropecuário. Na Colômbia, se uma família tem acesso ao serviço de esgoto é altamente provável que esta família se localize numa área povoada mais urbanizada e fora da área rural dispersa. Igualmente nas áreas rurais mais afastadas e minimamente interconectadas são ausentes serviços como eletricidade e de aqueduto. Por último, como foi dito no referencial teórico, as novas tecnologias permitem o acesso a fontes de empregos com maior facilidade e em alguns casos é possível trabalhar desde a própria casa através da internet. Assim, foram incluídas como explicativas as variáveis de acesso a serviço de eletricidade, acesso a serviço de esgoto, acesso a serviço de aqueduto e acesso ao serviço de internet. Espera-se que a variável dummy do acesso ao serviço de internet se relacione positivamente com uma maior vinculação ao ERNA. Já a falta dos outros três serviços mencionados implicaria uma menor probabilidade.

Em relação às características da vivenda, se gerou uma dummy com valor de um caso a família morasse em imóvel tipo casa e zero caso contrário, e outra dummy para o caso a família morasse num imóvel tipo apartamento. Também se levou em consideração a situação das moradias com chão de terra.

Finalmente, um fator que se considerou relevante se relaciona com o fato da família ter sido afetada por algum tipo de fenômeno natural, a saber, enchente, tempestade, deslizamento

---

<sup>11</sup> “Famílias en acción” é um programa de ajudas diretas do governo da Colômbia para as famílias em condições de pobreza. Por sua vez, “Adulto mayor” é um programa de ajudas diretas para as pessoas idosas em condições de vulnerabilidade.

de terra, entre outros. Espera-se que as famílias com moradias afetadas por estes fenômenos tendam a se vincular mais no setor não agropecuário, já que na maioria dos casos a residência se localiza na unidade produtiva ou porque eventos como as enchentes são fenômenos que representam um risco sistêmico para os produtores rurais<sup>12</sup>. Dada a maior recorrência das enchentes e do seu maior impacto nas áreas rurais colombianas, inclui-se, também, uma dummy para este tipo de fenômeno natural, avaliando se esta variável ajusta-se melhor à estimação do modelo Probit do que a variável fenômeno natural. Em geral, ao ser afetada sua atividade no setor agropecuário, os produtores serão forçados a se vincular ao setor não agrário como um mecanismo de sobrevivência.

Tabela 2. Descrição das características familiares consideradas como variáveis explicativas.

Variável	Descrição
<b>Integrantes da família e capital humano</b>	
Tamanho Família	Número de integrantes da família
Dummy chefe feminino	Família com chefe mulher = 1, em outro caso = 0
Parcela feminina	Parcela de mulheres no total de integrantes da família
Parcela persona limitada	Parcela de integrantes da família com limitações físicas
Parcela persona doença	Parcela de integrantes da família com doenças crônicas
Dummy chefe limitado	Chefe da família apresenta limitação física=1, em outro caso=0
Dummy chefe mora há menos de 5 anos	Chefe da família mora na residência atual há menos de 5 anos =1, em outro caso = 0
Parcela 5 anos	Parcela de integrantes da família com menos de cinco anos
Parcela de 6 até 12 anos	Parcela de integrantes da família de entre seis e doze anos
Parcela de mais 70 anos	Parcela de integrantes da família com mais de 70 anos
Educação chefe	Nível de educação do chefe da família
Educação PEA	Nível médio de educação dos integrantes economicamente ativos
Educação maior	Maior nível de educação alcançado por algum dos integrantes da família
<b>Renda e ativos</b>	
Renda per capita	Valor total da renda per capita per capita mensal
Dummy outras rendas	Famílias com fontes de renda diferente ao trabalho = 1, em outro caso = 0
Dummy “Famílias en acción e adulto mayor”	Famílias beneficiarias do programa “familias en acción e adulto mayor” = 1, em outro caso = 0
Dummy moto	Famílias com motocicleta = 1, em outro caso = 0
Dummy carro	Famílias com automóvel = 1, em outro caso = 0
Dummy casa e sitio	Famílias com casas e/ou sítios de recreio = 1, em outro caso = 0

<sup>12</sup> Se consideram riscos sistêmicos a aqueles fenômenos naturais que afetam a produção agropecuária de muitos produtores ao mesmo tempo. Enquanto que os independentes são efeitos mais do tipo individual.

Variável	Descrição
<b>Condições da moradia</b>	
Dummy serviço esgoto	Família com acesso a serviço de esgoto = 1, em outro caso = 0
Dummy serviço eletricidade	Família com acesso a serviço eletricidade = 1, em outro caso = 0
Dummy serviço aqueduto	Famílias com acesso a serviço de aqueduto = 1, em outro caso = 0
Dummy internet	Família com acesso à internet = 1, em outro caso = 0
Dummy casa	Família mora em residência tipo casa = 1, em outro caso = 0
Dummy apartamento	Família mora em residência tipo apartamento = 1, em outro caso = 0
Dummy chão terra	Família mora em imóvel com chão de terra = 1, em outro caso = 0
Dummy paredes inadequadas	Família mora em imóvel com paredes inadequadas = 1, em outro caso = 0
Dummy fenômeno natural	Família foi afetada por fenômeno natural = 1, em outro caso = 0
Dummy enchente	Família foi afetada por enchente = 1, em outro caso = 0

Fonte: Elaboração do autor

### 3.2.2. Construção das variáveis resultados-impacto: gastos em alimentos e outros produtos.

Os dados correspondentes ao valor dos gastos em alimentos e outros produtos são expressos em pesos colombianos (COP) correntes. Esta informação é oferecida de forma direta pela ENCV-2014 através da resposta entregue pelo chefe da família à pergunta do valor da despesa em cada tipo de produto para diferente periodicidade.

Para a categorização dos diferentes grupos de alimentos, é utilizada a informação dos gastos em alimentos, artigos e serviços da família em diferentes periodicidades de compra, oferecida pela ENCV-2014 em 452 variáveis. A lógica de agrupamento, utilizado para a criação das categorias e subcategorias dos gastos em alimentos e demais gastos, consiste na somatória dos valores das despesas declarados pelas famílias em alimentos, artigos e serviços.

A ENCV-2014 oferece o valor da despesa semanal da família para um conjunto representativo de alimentos da cesta alimentar das famílias colombianas. Assim, a análise inicial se focalizou no valor total de gasto em alimentos declarado pelas famílias rurais colombianas. A construção da variável gasto total em alimentos se baseia na somatória do valor da despesa semanal (comprado ou adquirido sem comprar) em cada produto alimentício registrado na ENCV-2014.

A segunda parte da análise se foca em desagregar a totalidade da despesa nos alimentos comprados e nos adquiridos sem comprar. Para realizar esta desagregação, são somados separadamente os valores dos gastos registrado pelas famílias em cada produto nas perguntas:

durantes os últimos 7 dias esta família comprou? E quais artigos esta família adquiriu durante os últimos 7 dias sem pagar por eles?

Um terceiro nível de análise consiste em subdividir o valor total de gastos com alimentos em seis grupos diferentes, a dizer: produtos de origem animal; grãos, verduras e tubérculos; cereais e panificados; frutas; comidas fora de casa e demais alimentos. Para este fim foi considerado o sistema de classificação apresentada por Hoddinott (1999) baseado numa dieta diversa que possa garantir a segurança alimentar de uma família<sup>13</sup>. Uma vez juntados os diferentes alimentos em seus respectivos grupos, a despesa total em cada um dos seis grupos foi obtida somando o valor da despesa semanal dos produtos que conformam cada um grupo. Dada a importância dos produtos de origem animal e dos grãos, tubérculos e legumes, estes foram desagregados num maior nível com a finalidade de conseguir uma análise mais pontual dos padrões de consumo das famílias rurais. Na Tabela 3 são apresentados estes subgrupos.

Tabela 3. Grupos de alimentos estabelecidos como fatores de análises

Grupos	Subgrupos
Origem animal	Carnes vermelha
	Ovos
	Lácteos
	Frango
	Peixe
Grãos, legumes e tubérculos	Carnes fria
	Banana da terra e tubérculos
	Legumes
Cereais e panificados	Grãos
	Cereais e panificados
Frutas	Frutas
Demais alimentos	Demais alimentos
Comida fora de casa	Comida fora de casa
Total comprados	Total comprados
Total não comprados	Total não comprados
Total despesa em alimentos	Total despesa em alimentos

Fonte: Elaboração do autor

<sup>13</sup> A medida da segurança alimentar através do método dieta diversa consiste na somatória dos diferentes alimentos consumidos por um indivíduo ou família durante um determinado período de tempo.

Considera-se que o nível de consumo dos grupos de alimentos pode estar condicionado aos efeitos do ERNA sobre a parcela desses alimentos dentro do gasto total da família. Assim, estima-se a influência do ERNA tanto na participação de cada grupo de alimentos no total de gastos em alimentos, quanto na parcela dos alimentos dentro do gasto total com relação às parcelas de outros tipos de despesas: serviços públicos, educação, saúde, limpeza; gastos de tipo pessoal como cigarros e bebidas alcoólicas; roupas e calçados. Para a aproximação do gasto total da família e das respectivas parcelas de cada tipo de despesas, foram levados em consideração o gasto semanal, o gasto mensal e o gasto trimestral registrados na ENCV-2014<sup>14</sup>. Os valores dos gastos semestrais e anuais não foram incluídos. Todos os tipos de despesas foram transformados em mensal, assim, o valor do consumo semanal foi multiplicado por quatro, e as despesas trimestrais divididas por três. Finalmente, o valor do gasto total consistiu no somatório destes gastos.

### 3.2.3. Estimação do Efeito Médio do Tratamento – ATT

Uma vez calculada a probabilidade de uma observação ser tratada, se procede a estimar o valor do contrafactual para cada participante e o efeito médio do ERNA sobre o consumo de alimentos (efeito tratamento). Matematicamente o estimador de pareamento é:

$$\tau_M = \frac{1}{N^T} \sum_{i \in T \cap S_p} [Y_i^T - \hat{E}(Y_j^C | D_i = 1, P_i)] \quad (6)$$

em que

$$\hat{E}(Y_j^C | D_i = 1, P_i) = \sum_{j \in C} W(i, j) Y_j^C,$$

denotando T como o conjunto das unidades dos tratados, famílias vinculadas ao ERNA, C como o conjunto das unidades de controle, famílias dedicadas exclusivamente aos trabalhos agropecuários,  $S_p$  como a área de suporte comum,  $Y_i^T$  e  $Y_j^C$  como os valores observados das variáveis resultados das unidades de tratados e de controle, respectivamente, e  $N^T$  como o número de unidades no conjunto  $T \cap S_p$ . Logo, o matching de cada unidade  $i \in T \cap S_p$  é construído como uma média ponderada sobre os resultados dos não participantes, em que a ponderação é dependente da distância entre  $P_i$  e  $P_j$ .

Definindo  $C(P_i)$  como o conjunto das unidades de famílias dedicadas exclusivamente às atividades agropecuárias pareadas à família i do grupo das famílias vinculadas ao ERNA, o

---

<sup>14</sup> No caso dos alimentos, a informação oferecida pela ENCV-2014 é de periodicidade semanal. As despesas mensais são registradas para produtos como produtos de limpeza. Os valores trimestrais correspondem a produtos como calçados, roupa e manutenção de bens.

vizinho para a família ERNA  $i$  é a família  $j$  do grupo famílias ERA para quem  $P_j \in C(P_i)$ . Assim, as famílias pareadas com a família  $i$  são as pertencentes ao conjunto  $A_i$ , em que  $A_i = \{j \in C | P_j \in C(P_i)\}$ .

O efeito de tratamento não pode ser calculado no nível individual, mas se o valor do propensity score é conhecido, as implicações da condição de tratado de um indivíduo ou família pode ser aproximado através das estimações das diferenças médias no nível populacional (Average Treatment Effect on the Treated – ATT).

$$T_{ATT} \equiv E\{Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1\} \quad (7)$$

$$T_{ATT} = E[E\{Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1, p(X_i)\}]$$

$$T_{ATT} = E[E\{Y_{1i} | D_i = 1, p(X_i)\} - E\{Y_{0i} | D_i = 0, p(X_i)\} | D_i = 1]$$

Em que  $Y_{1i}$  é o valor das despesas em alimentos das famílias rurais definidas como tratadas segundo seu vínculo ao ERNA e  $Y_{0i}$  denota as despesas em alimentos das famílias não tratadas.

No entanto, na estimação do contrafactual se apresenta o problema que é pouco provável ter duas observações com exatamente o mesmo score. A respeito, alguns métodos pareamento tentam dar solução a este fato. Baseados nas afirmações de Smith e Todd (2005)<sup>15</sup>, neste estudo se faz uso de quatro algoritmos de pareamento para estimar o efeito tratamento, a dizer, o método vizinho mais próximo, raio matching, pareamento por estratificação e Kernel matching<sup>16</sup>. Estimar com os quatro algoritmos permitirá ter informação sobre a consistência dos resultados, já que, ainda com suas variações, não devem ser observadas diferenças significativas nas estimações realizadas através destas técnicas. Nos casos em que os resultados diferem, é preciso aprofundar mais nas razões dessas disparidades.

Embora a estimação através de vários algoritmos permite argumentar a favor de resultados mais robustos, para a estimação do efeito de tratamento é preciso testar o cumprimento de três condições e da especificação do modelo Probit.

a) Especificação do modelo Probit: escolha das variáveis para a estimação do score.

---

<sup>15</sup> Smith e Todd (2005) afirmam que não existe uma regra clara que indique que tipo de técnica é a mais apropriada para cada momento.

<sup>16</sup> Becker e Ichihio (2002) e Caliendo e Kopeinig (2005) oferecem uma descrição detalhada destes quatro algoritmos de pareamento.

A implementação do PSM demanda o uso de variáveis que satisfaçam a condição de independência condicional. A omissão de variáveis importantes pode contribuir para a obtenção de resultados viesados. Por sua vez, a inclusão de variáveis irrelevantes pode dificultar o cumprimento do pressuposto de suporte comum e/ou aumentar desnecessariamente a variância das estimativas (SMITH; TODD, 2005). Assim, na estimação do propensity score devem ser incluídas aquelas variáveis de maior relevância e precisão e que, na medida do possível, sejam estáveis ao longo do tempo.

Para o presente trabalho se especifica um modelo Probit de forma reduzida com as variáveis mais relevantes segundo o referencial teórico, a dizer, tamanho da família, família mora em área rural dispersa, renda per capita, chefe mulher, educação do chefe da família, outras fontes de renda diferentes ao trabalho, acesso a serviço de esgoto, afetado por fenômeno natural. A este modelo parcimonioso foram adicionadas o restante das variáveis, descritas na Tabela 1 e na Tabela 2, consideradas importantes na explicação da participação das famílias rurais no ERNA, avaliando-se o comportamento da qualidade do ajuste e excluindo aquelas variáveis que não foram significativas ou que afetam o ajuste do modelo<sup>17</sup>.

b) Teste de balanceamento das variáveis observáveis: avaliação da existência de diferenças nas médias das variáveis explicativas entre o grupo de tratado e o grupo de controle.

Para uma maior fiabilidade dos efeitos a serem estimados, depois da estimação do score deve-se avaliar se existem diferenças nas médias das variáveis explicativas entre o grupo dos participantes e do grupo de controle<sup>18</sup>. Para avaliar as diferenças nas variáveis X entre os dois grupos de famílias as observações foram divididas em faixas segundo os valores estimados do propensity score (e.g. DEHEJIA; WAHBA, 1999). Uma vez estabelecidas as faixas, através de um teste t dentro de cada faixa é avaliada a diferença em cada variável X entre os dois grupos. Esta estratégia é a implementada por Becker e Ichino (2002) na proposição do programa pscore.do, programa utilizado neste trabalho como método para avaliar o balanceamento dos dados.

c) Procedimento para avaliar a condição de suporte comum

Procede-se a avaliar a existência de um amplo número de participantes e não participantes em uma determinada região suporte, zona de suporte comum,  $0 < P(D=1 | X) < 1$ .

---

<sup>17</sup> Outros mecanismos de escolha são apresentados por Cliendo e Kopeinig (2005) e Black e Smith (2004).

<sup>18</sup> Se houvessem diferenças, interações deveriam ser feitas e/ou o modelo deverá ser redefinido procurando que este seja mais parcimonioso. No caso de não ser possível alcançar este balance, deve-se considerar uma abordagem de análises diferente.

Testar se os valores estimados do score dos grupos de participantes e de controle se encontram dentro da mesma área não requer procedimentos metodológicos complexos. Para fazer uma análise mais rigorosa em termos estatísticos, foi utilizado o teste KS (Kolmogorov-Smirnov equality-of-distributions test) que tem como hipótese nula a igualdade na distribuição dos dois grupos depois do pareamento. Ainda que o teste de KS não seja muito robusto contra diferenças nas caudas de distribuições, é bem importante para hipóteses alternativas que envolvem indivisibilidade ou agrupamento dos dados. Esta estratégia também é a implementada por Becker e Ichino (2002) na proposição do programa pscore.do.

d) Pressuposto de Independência condicional (unconfoundedness)

Implica que a condição de tratado da observação não é afetada por fatores diferentes aos observados, o PSM pode não ser um método apropriado se uma característica não observada afeta a condição do indivíduo de apresentar determinado perfil. O o cumprimento deste pressuposto é a principal debilidade do método (RAVALLION, 1999).

e) Redução do viés através do método de bootstrap: estimação do erro padrão

A estimação da significância estatística do efeito tratamento e do cálculo do seu erro padrão resultam de grande relevância na análise de pareamento, no entanto esta não resulta em uma tarefa de fácil realização. Convencionalmente, o erro padrão da estimação PSM é obtido com a utilização do método bootstrap o qual permite lidar com as dificuldades descritas nas linhas anteriores. Assim, as estimações realizadas neste trabalho levam em consideração o método de bootstrap com a finalidade de confrontar a possibilidade de estimativas viesadas.

### 3.3. DIFICULDADES DO MÉTODO PSM: ROBUSTEZ E SENSIBILIDADE

Ainda que o método propensity score matching – PSM – seja um bom mecanismo para a realização de pareamentos dada a sua capacidade de lidar com o problema de dimensionalidade, várias anotações podem ser realizadas em relação ao cumprimento do pressuposto de independência condicional. Existe um grande número de casos com presença de fatores não observados como o empreendedorismo, habilidades e motivações que não podem ser medidas e, além disso, determinam de forma crítica a condição de participante ou tratado, pelo que muitos dos resultados obtidos tenderam a ser viesados.

Dentre outras, umas das maiores dificuldades para as avaliações como a proposta neste trabalho é que a vinculação dos indivíduos à condição de participante se gera ao longo do tempo e não num ponto específico. O tempo em que é realizada a avaliação influencia o

resultado obtido já que o momento a partir do qual o indivíduo começou a ser tratado ou a apresentar determinada característica varia e, porém, repercute no entorno e no nível de impacto no momento da avaliação. Existe também a possibilidade que no período  $t$  um indivíduo do grupo de controle estivesse vinculado à condição de participante no período  $t-1$ , gerando assim outra fonte de endogeneidade. Em suma, é difícil garantir que os participantes e não participantes comparados estejam sob a influência do mesmo ambiente socioeconômico.

Além disso, as amostras populacionais também apresentam dificuldade de comparar pessoas ou famílias geograficamente distantes, a denominada incompatibilidade geográfica, gerando possivelmente resultados viesados ainda quando se considere a inclusão de algumas variáveis de controle. Por exemplo, nas pesquisas voltadas para o setor rural, dentro de um mesmo município podem existir notáveis diferenças geográficas vinculadas à topografia, clima, altitude e qualidade do solo; fatores que se assumem como iguais para as observações referentes a este município.

Contudo, em qualquer método utilizado sempre está presente o confronto com vários problemas, uns mais relevantes que outros, em especial nos casos em que os dados utilizados correspondem a uma fonte de informação limitada. Por exemplo, para Titus (2006), o incumprimento do pressuposto de independência condicional pode ser menos restritivo do que o uso de uma variável instrumental fraca e do limitado pressuposto da distribuição normal dos erros nos métodos paramétricos. Nesse sentido, com o uso do PSM para achar as diferenças médias no consumo de alimentos entre famílias rurais procura-se dar uma primeira aproximação e abrir a porta a pesquisas futuras que auxiliem os resultados obtidos neste documento.

Para Smith e Todd (2005), o Propensity Score Matching é uma ferramenta econométrica útil, porém, esta não representa uma solução geral às dificuldades nos métodos de pareamento. Dado que estas dificuldades metodológicas limitam as implicações dos resultados obtidos através do método PSM, ditas problemáticas, devem ser referenciadas nas interpretações. Como apoio a estas interpretações, alguns procedimentos como o proposto por Rosenbaum (2002)<sup>19</sup> e Ichino, Mealli e Nannicini (2006) admitem verificar a robustez dos resultados através de uma análise de sensibilidade que permita avaliar o cumprimento do pressuposto de independência condicional. A finalidade destes testes é inferir se os resultados obtidos podem ser alterados por fatores não observados, o denominado viés oculto. Segundo

---

<sup>19</sup> Caliendo e Kopeinig (2005) oferecem um resumo do método proposto por Rosenbaum.

Rosenbaum (2002), ainda que o viés oculto seja difícil de tratar, a análise de sensibilidade oferece um marco tangível para sua discussão, dando uma aproximação de quanto viés oculto deve existir para explicar os diferentes resultados nos grupos de participantes e de controle.

Outra forma de testar a robustez dos resultados é a utilização de vários algoritmos de avaliação para o cálculo do efeito participação (ATT). Resultados robustos tenderam a não mudar de forma significativa entre os diferentes métodos. Para a realização deste procedimento pode-se fazer uso de aspectos como a magnitude do valor estimado, o sinal e a significância estatística. Por exemplo, a estimação do ATT através de quatro algoritmos diferentes deve ser muito próxima uma da outra em termos de magnitude e não devem observar mudanças em termos de significância e sinal dos resultados. A avaliação da robustez dos resultados através do uso de vários métodos incrementa a confiabilidade nas estimações e demonstra que os resultados não são dependentes de uma determinada metodologia.

#### 3.4. FONTE E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados utilizados no presente trabalho foram obtidos a partir dos microdados da Encuesta Nacional de Calidad de Vida – ENCV – do ano 2014, realizada pelo Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). A ENCV é uma pesquisa anual por amostragem de domicílios, realizada com a finalidade de coletar informação sobre os diferentes aspectos e dimensões do bem-estar das famílias e pessoas residentes em determinado domicílio. Esta pesquisa procura identificar e quantificar periodicamente as condições de vida das pessoas e famílias na Colômbia incluindo variáveis relativas ao acesso a bens e serviços públicos – privados ou comunitários –, saúde, educação, cuidado de meninos e meninas, gastos em diferentes períodos, força de trabalho, posse de bens de capital e percepção do chefe da família sobre as condições de vida no núcleo familiar.

A ENCV–2014, como a maioria das fontes de informações existentes, é uma amostra que tenta aproximar a realidade do universo populacional, logo, esta amostra não cumpre com algumas das características que devem ter os dados utilizados na estimação do PSM<sup>20</sup>. Por exemplo, na ENCV–2014 a maioria das observações não se localizam no mesmo lugar, pelo que é infringida a condição de que o tratado e não tratado residam no mesmo ambiente socioeconômico. Esta limitação restringe os resultados a serem obtidos, mas não implica necessariamente descartar a realização de avaliações comparativas de grupos ou indivíduos,

---

<sup>20</sup> Smith e Todd (2005) referenciam três critérios sobre os dados que devem ser levados em consideração quando pretende-se utilizar uma análise comparativa de grupos ou indivíduos.

por meio das quais se possam ilustrar, até dado ponto, determinadas realidades socioeconômicas.

A coleta da informação da ENCV-2014 foi realizada durante um período de oito semanas e meia, tendo como data de início o dia primeiro de setembro e de finalização o dia 31 de outubro do ano 2014. O universo para a ENCV está conformado pela população civil não institucional residente em todo o território da Colômbia. A ENCV-2014 oferece informação no nível nacional para 19.760 domicílios entrevistados, distribuídos em 763 Unidades Primárias de Amostragem as quais conformam 360 estratos. Alguns domicílios são formados por mais de uma família, pelo que o número de unidade familiares é estabelecida a partir do número de fontes de alimentação independentes encontradas dentro de cada família. Em cada domicílio se identificam as unidades básicas da pesquisa – famílias – constituídas por um único morador ou conjunto de moradores que compartilham a mesma fonte de alimentação ou as despesas com moradia. No total, o número de famílias que perfazem a amostra da ENCV-2014 é de 20.141 que englobam a 67.548 pessoas.

O método utilizado para a coleta dos dados da ENCV-2014 permite uma representatividade da amostra para a Colômbia e as grandes regiões (Antioquia, Valle, Atlântica, Pacífica, Central, Oriental, Orinoquia-Amazônia, Bogotá D.C. e San Andrés) e dentro de cada desagregação a ENCV-2014 é representativa no nível de entidades urbanas (área metropolitana, cidades e municípios)<sup>21</sup> e áreas rurais povoadas – áreas rurais dispersas. Dado que a análise do presente trabalho está focada nas áreas rurais, foram excluídas todas as observações localizadas nas entidades urbanas. As observações rurais foram delimitadas geograficamente às regiões, não havendo, portanto, representatividade no nível municipal.

Aliás, outras filtragens foram necessárias. Excluíram-se as observações que não apresentam despesa em alimentos (192 observações) nem valores de renda (21 observações). Também foram eliminadas as observações com dados outlier para o nível de renda das famílias, a dizer, renda per capita familiar maior a 10 milhões COP mensais (14 observações). No final, foram eliminadas 227 observações do total de 7964 famílias que formam a amostra da ENCV-2014 nas áreas rurais povoadas e rurais dispersas.

---

<sup>21</sup> O mecanismo de estratificação utilizado para a ENCV-2014 divide a área urbana em duas categorias: as grandes cidades e suas áreas metropolitanas e o restante dos municípios.

### 3.4.2. Plano amostral da ENCV

O plano amostral da ENCV-2014 está constituído pelo inventario cartográfico e o arquivo agregado de domicílios e famílias no nível de blocos por entidades urbanas-municipais e centros povoados, e o agregado no nível de seção cartográfica para as áreas rurais povoadas e rurais dispersas. Como o desenho amostral atende às características de amostras complexas, ele é probabilístico, estratificado, por etapas e de conglomerados. Assim, os indivíduos selecionados para a pesquisa não possuem probabilidades iguais de seleção<sup>22</sup>. Dessa forma, os microdados da ENCV não podem ser considerados como de amostras aleatória simples, ou seja, como observações independentes e identicamente distribuídas.

A probabilidade de seleção de cada unidade é conhecida e maior que zero, permitindo determinar com antecedência a precisão desejada nas estimações e nos posteriores resultados a serem obtidos a partir da informação coletada. Por sua vez, aproveitando as unidades de observação que se geraram por razões geográficas, demográficas e socioeconômicas, a ENCV realiza um processo de amostragem por conglomerados. Mas, dado que as estimações resultantes de amostragens por conglomerados desiguais são viesadas, o tamanho do conglomerado é estratificado para reduzir referido viés. Assim, a ENCV divide os conglomerados da amostra nas seguintes categorias:

A primeira corresponde a Unidade Primárias de Amostragem – UPA –, a qual possui um tamanho amostral de no mínimo 7000 pessoas. Dessa forma, a amostra é dividida em municípios com um número de habitantes igual ou maior a 7000. No dos municípios menores, estes são juntados com municípios vizinhos de tamanho similar, para completar um tamanho mínimo de 7000 habitantes. A segunda refere-se as Unidades Secundárias de Amostragem – USA – que correspondem aos blocos nas entidades urbanas-municipais e seções nas áreas rurais povoadas do município. E finalmente se tem as Unidades Terciárias de Amostragem – UTA – que referem-se às áreas facilmente identificáveis com um número médio de dez residências, tanto nas áreas rurais povoadas quanto nas entidades urbanas-municipais.

A ideia por trás do mecanismo de estratificação utilizado pela ENCV procura subdividir as unidades de amostragem do universo em grupos homogêneos em função de maximizar a precisão dos resultados. Dessa forma, a totalidade da Colômbia é classificada em dois grandes estratos. O primeiro se refere às 24 capitais com suas áreas metropolitanas e o segundo, às áreas rurais povoadas e áreas rurais dispersas constituídas pelos restantes dos municípios. Para

---

<sup>22</sup> Metodologia "Living Standards Measurement Surveys" (LSMS) promovida e auspiciada pelo Banco Mundial

o primeiro grande estrato, cada cidade é autorepresentada e pode ser selecionada de forma específica, para o segundo, o processo de seleção contempla a previa estratificação das UPA.

Para a estratificação e seleção da amostra, o plano de cada município se organiza segundo as definições cartográficas estabelecidas em setores, seções e blocos, com informação do número de moradias e famílias e estrato socioeconômico. Os critérios utilizados para a estratificação das UPA foram o geográfico a nível de departamento e socioeconômicos no nível de UPA. Para a estratificação socioeconômica no nível de UPA são considerados indicadores como tamanho do município em termos da população das UPA, número de habitantes na zona urbana, parcela da população urbana e parcela da população com NBI.

As UPA com tamanho similar ao tamanho médio dos estratos são consideradas de inclusão forçada, com probabilidade um. As demais UPA's se agruparam em estratos de não certeza ou inclusão probabilística. Dentro de cada estrato de não certeza, é selecionada uma UPA com probabilidade proporcional ao tamanho da sua população e sem substituição. Finalmente, para a seleção das unidades de observações, domicílio, família e pessoas são escolhidas sequencialmente as unidades de amostragem de cada tipo (UPA, USA e UTA) com probabilidade de seleção em função do número de domicílios. Assim, a probabilidade de seleção do domicílio, família e pessoa é o produto das probabilidades das três etapas. A seleção é aleatória sistemática levando em consideração o número de segmentos (departamentos e regiões) assignados segundo a entidade urbana-municipal e áreas rurais povoadas e áreas rurais dispersas.

A definição do tamanho da amostra se realiza a partir de um desenho amostral aleatório simples de elementos ajustados por um efeito de desenho. Os valores dos efeitos de desenho procedem dos resultados das diferentes pesquisas de anos anteriores. Os resultados da amostra são representativos da população total, pelo que, estes devem ser expandidos a partir de cada segmento selecionado para que as estimações realizadas possam ser consideradas como válidas. O peso e a representatividade de cada observação dentro do universo populacional são representados pelo fator de expansão, o qual deve ser aplicado para poder aproximar as verdadeiras características do universo populacional. Dessa forma, no presente trabalho, as tabulações para a análise descritiva são realizadas levando em consideração o fator de expansão. Com relação à estimação do modelo Probit, está é realizada de duas formas: considerando o fator de expansão e sem considerar o fator de expansão.

### 3.5. PROGRAMA ESTATÍSTICO PARA ESTIMAÇÃO DO PSM

Para as estimações do presente trabalho, foi utilizado o programa estatístico Stata 12.0, tendo como comandos (`pscore`, `attnd`, `attr`, `atts`, `atrk`) de estimação o programa oferecido por Becker e Ichino (2002), o qual inclui rotinas de estimações para vizinho mais próximo, Kernel matching, raio matching, e estratificação matching. Estes programas oferecem a opção de realizar as estimações através do método bootstrap, assim como os resultados da região de suporte comum e um teste de balanceamento. Para a aplicação do comando `pscore` foi escolhida a opção `probit` para estimar a probabilidade de uma família estar vinculada ao ERNA. A estimação ponderando pelo fator de expansão para considerar a representatividade amostral de cada observação dentro do universo populacional, foi realizada utilizando o comando `iw` (`importance weights`).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta sessão são discutidos os resultados obtidos. A princípio, analisam-se as variáveis escolhidas, apresentando as características socioeconômicas das famílias rurais da amostra. Passa-se, então, para uma apresentação dos aspectos familiares que mais influenciam em uma família participar do mercado de trabalho no setor rural não agropecuário. Em seguida, é verificado se a participação de pelo menos um dos membros da família em atividades não agrícolas tem impacto nos níveis de consumo de alimentos da unidade familiar.

Chega-se, portanto, à etapa final, onde são realizados os processos de pareamento a fim de verificar a qualidade das estimativas. No primeiro, avalia-se as implicações do ERNA sobre a parcela do gasto em alimentos na despesa total da família. No segundo, as implicações do ERNA sobre a parcela de cada tipo de alimento no total de gastos em alimentos. Além disso, divide-se o grupo de famílias ERNA entre as famílias especializadas no setor não agropecuário e as famílias pluriativas, comparando-as com as famílias dedicadas exclusivamente aos trabalhos agropecuários. Finalmente, são realizadas estimativas segundo faixa de renda para observar como essa variável pode modificar o impacto do ERNA sobre os gastos em alimentos das famílias rurais.

##### 4.2. ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS

A amostra da ENCV-2014 engloba 67.547 pessoas agrupadas em 20.141 famílias. Conforme o valor do fator de expansão dos dados, tal amostra representa quase 47.2 milhões de pessoas, constituindo 13.8 milhões de famílias no país todo. Como se observa na Tabela 4, 78.83% das famílias se localizam nas áreas urbanas, 6.5% nos vilarejos ou povoados e 14.68% nas áreas rurais dispersas.

Tabela 4. Distribuição de pessoas e famílias da ENCV-2014 segundo área

Área	Pessoas	Famílias
Área urbana	77.28%	78.83%
Vilarejo ou povoado	7.14%	6.50%
Rural disperso	15.58%	14.68%
Total	47.203.829	13.763.148

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

Segundo os dados da ENCV-2014 apresentados na Tabela 5, há 2.914.288 famílias morando nas áreas rurais, representadas por 6.974 que são parte da amostra. Destas, 30.68% estão em vilarejos e/ou povoados e 69.32% na área rural dispersa. Em número de pessoas, essas famílias somam 10.724.704, representadas por 27.876 observações. Quanto à

distribuição geográfica da amostra, 24.95% estão na região Atlântica, 22.91% na Oriental, 15.43% na Central, 18.26% na Pacífica, 13.07% na Antioquia e 5.39% na Valle del Cauca.

Tabela 5. Distribuição das famílias e da população rural entre as regiões

Região	Pessoas	Famílias
Atlântica	24.95%	22.43%
Oriental	22.91%	23.91%
Central	15.43%	15.70%
Pacífica	18.26%	18.34%
Antioquia	13.07%	13.74%
Valle del Cauca	5.39%	5.88%
Total rural	10.724.704	2.914.288
Vilarejo ou povoado	31.43%	30.68%
Rural disperso	68.57%	69.32%

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

Por sua vez, as informações na Tabela 6 sugerem que, 40.66% das famílias rurais têm pelo menos um dos seus componentes trabalhando no setor não agrícola. Aliás, o subconjunto das famílias vinculadas ao setor não agropecuário é formado pelas famílias consideradas pluriativas e as famílias que se dedicam unicamente à realização de atividades remuneradas no ERNA. Nessa ordem, a Tabela 6 assinala também que as famílias pluriativas são 13.45% do total, enquanto que as especializadas em trabalhos remunerados em atividades sem vínculo direto com o setor agropecuário são 27.21%. Por sua vez, as famílias dedicadas exclusivamente às atividades agropecuárias representam 49.96%. Finalmente, também encontra-se na amostra famílias não ocupadas em nenhuma atividade, as quais representam 9.38% do total das famílias localizadas nas áreas rurais.

As informações da Tabela 6 também revelam um fato esperado: a proporção de famílias em que todos os seus integrantes trabalham unicamente em atividades agrícolas, famílias ERA, é maior nas áreas rurais dispersas (61.79%), enquanto que a proporção de famílias ERNA é levemente maior nos povoados (50.27%). Segundo os dados oferecidos pela ENCV-2014 e resumidos na Tabela 6, a pluriatividade não é recorrente em nenhuma das duas zonas em termos proporcionais: tanto nos povoados quanto nas áreas rurais dispersas as famílias pluriativas são, em média, pouco mais que 13.0%.

Tabela 6. Distribuição do tipo de família segundo o local de residência

Tipo de família	Vilarejos e povoados	Rural disperso	Total rural
Pluriativas	14.25%	13.09%	13.45%
Especializada no ERNA	50.27%	17.01%	27.21%

Tipo de família	Vilarejos e povoados	Rural disperso	Total rural
Especializada no ERA	23.23%	61.79%	49.96%
Não trabalham	12.24%	8.11%	9.38%
Total	894.016	2.020.272	2.914.288

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

A nível regional, os dados apresentados na Tabela 7 reportam que a especialização em ERA é mais recorrente na maioria dos casos, com exceção das regiões Atlântica e Valle del Cauca, onde a proporção de famílias ERNA é maior. Uma possível explicação para a maior ocorrência de atividades não agrícolas em regiões como a Atlântica é a existência de departamentos com pouca vocação agropecuária. Por exemplo, no Departamento de La Guajira, grande parte da população rural realiza trabalhos de exploração de minério, de comércio e de artesanato. Da mesma forma, na região Atlântica encontram-se casos como o do Departamento do Atlântico, que graças a suas características geográficas e à maior proximidade entre áreas rurais e urbanas, muitos habitantes rurais conseguem se deslocar diariamente até as sedes municipais e os grandes centros urbanos. Como resultado, a maior parte dos habitantes dessas zonas trabalham fora das áreas rurais, no setor não agrícola.

Tabela 7. Proporção de famílias rurais por tipo de atividade no total de cada região

Região	Pluriativas	Espec. ERNA	ERA	Não trabalham	Total
Total	13.45%	27.21%	49.96%	9.38%	2.914.288
Atlântica	15.39%	36.45%	39.75%	8.42%	653.594
Oriental	11.87%	22.95%	54.11%	11.07%	696.948
Central	14.10%	21.69%	56.11%	8.10%	457.678
Pacífica	17.73%	22.26%	51.89%	8.12%	534.355
Antioquia	8.08%	25.80%	56.15%	9.98%	400.533
Valle del Cauca	9.92%	42.82%	35.19%	12.08%	171.280

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

As informações da Tabela 8 sugerem que maior parte (30.7%) da população rural vinculada ao ERNA trabalha em atividades de comércio. A segunda atividade mais realizada corresponde à transformação de produtos ou atividade industrial, com uma parcela de 14.83% das pessoas empregadas no setor não agrícola.

Tabela 8. Principais atividades não agropecuárias realizadas nas áreas rurais

Atividades não agro	Total	Rural povoado	Rural disperso
Comércio	30.70%	31.17%	30.17%
Industrial ou transformação de produtos	14.83%	12.84%	17.05%
Construção	10.70%	9.64%	11.87%
Trabalhos qualificados	10.28%	9.14%	11.56%

Atividades não agro	Total	Rural povoado	Rural disperso
Transporte	8.67%	9.59%	7.65%
Serviços sociais, saúde e educação	7.14%	8.04%	6.13%
Serviço doméstico	5.82%	6.38%	5.19%
Exploração de minério	4.71%	4.17%	5.32%
Outras atividades	7.15%	9.03%	5.05%

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

Com relação ao tipo de trabalho realizado, as informações da Tabela 9 apontam que 63.16% dos empregados em áreas rurais trabalham de maneira independente, condição que permanece igual tanto na área rural dispersa quanto nos povoados ou vilarejos. Igualmente, o trabalho independente é mais representativo tanto nos trabalhos do tipo ERNA quanto nos do tipo ERA. As informações da Tabela 9 revelam também que os assalariados representam 23.06% e os diaristas 13.77%. Todavia, essa proporção muda ao delimitar-se a amostra segundo o tipo de área rural (povoado ou disperso) e segundo o tipo de emprego (ERNA ou ERA). A parcela de trabalhadores assalariados é maior nas zonas rurais-povoadas (30.68%) do que nas zonas rurais dispersas (19.70%), enquanto que acontece o inverso com a proporção de diaristas – 16.81% nas áreas rurais contra 6.91% nos povoados. Ao delimitar pelo tipo de emprego, a proporção de assalariados aumenta no ERNA, enquanto que, no ERA, são os diaristas os que apresentam uma maior parcela dentro do total dos trabalhadores rurais.

Tabela 9. Distribuição do total de trabalhadores por tipo de trabalho

	Tipo de trabalho	Total	Rural povoado	Rural disperso
Total	Independiente	63.16%	62.41%	63.50%
	Assalariado	23.06%	30.68%	19.70%
	Diarista	13.77%	6.91%	16.81%
ERNA	Independiente	61.34%	61.01%	61.72%
	Assalariado	37.85%	38.64%	37.10%
	Diarista	0.80%	0.46%	1.18%
ERA	Independiente	64.43%	65.73%	64.19%
	Assalariado	12.79%	12.14%	12.91%
	Diarista	22.78%	22.13%	22.90%

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

Com relação à renda, na Tabela 10 observa-se que 17.07% das famílias apresentam um nível de renda mensal igual ou menor a meio salário mínimo, enquanto que, no outro extremo,

3.03% registraram rendas superiores a 5 salários mínimos mensais (SMM)<sup>23</sup>. A maior parte das famílias da amostra (61.67%) apresentam um nível de renda entre meio e dois SMM.

Tendo como referência as linhas de pobreza e de pobreza extrema estabelecidas pelo DANE, os dados da Tabela 10 revelam ainda que 30.87% das famílias da amostra podem ser consideradas em condição de pobreza, e 12.08% em situação de pobreza extrema. No entanto, 59.5% das famílias se considera pobre e 40.4% acha que seu nível de renda não é suficiente para cobrir seus gastos mínimos. Pelas grandes limitações de infraestrutura e de desenvolvimento das áreas rurais na Colômbia, uma proporção majoritária (90%) das famílias habita em lugares classificados como de estrato baixo.

Ao dividir as famílias entre as duas áreas (rural povoado e rural disperso) pode-se observar, Tabela 10, que a incidência da pobreza é maior nas áreas dispersas do que nas áreas rurais povoadas. A parcela de famílias pobres é aproximadamente 8 pontos percentuais (8pp) maior nas áreas dispersas do que nas áreas de povoados. Verifica-se também que a incidência da pobreza é mais elevada no caso das famílias ERA: a pobreza e a pobreza extrema nas famílias ERNA é mais baixa do que as famílias ERA em aproximadamente em 16pp e 10pp, respectivamente.

Assim, como se observa na Tabela 10, há um vínculo entre uma menor proporção de famílias pobres e a realização de trabalhos não agrícolas. Essa característica observada nos dados oferece indícios de que as famílias rurais que participam de atividades não agrícolas apresentam em média maiores níveis de renda do que aquelas que se dedicam exclusivamente às atividades agropecuárias.

Por último, na Tabela 10, os dados revelam que 59.33% das famílias têm rendas de fontes diferentes ao trabalho, como pensão de aposentação, aluguel, subsídio, pensão de alimentos e outras atividades adicionais. Dentre as outras fontes de renda, a originada do programa “*Famílias em Acción*” é a de maior relevância, observando-se que 37.7% do total de famílias são beneficiárias deste programa.

---

<sup>23</sup> No ano 2014 o salário mínimo mensal na Colômbia era de 616.000 pesos. Segundo a média da taxa de câmbio no ano 2014 (US\$1 ≈ COP\$2000,33), o salário mínimo mensal no ano 2014 equivalia a US\$307,95.

Tabela 10. Renda, incidência da pobreza e outras fontes de renda segundo grupos de famílias e áreas rurais

	ERA	ERNA	ERNA		Total	Povoado	Disperso
			Pluriativa	Esp ERNA			
Renda média mensal em pesos colombianos correntes	311.184	386.739	311.052	427.645	342.525	390.980	321.082
% de famílias com renda menor ou igual a médio (1/2) SMM	23.13%	8.51%	3.96%	10.68%	17.07%	14.47%	18.32%
% de famílias com renda maior a 1/2 SMM e menor ou igual a 1 SMM	30.11%	19.25%	18.49%	18.67%	25.60%	21.46%	27.43%
% de famílias com renda maior a 1 SMM e menor ou igual a 2 SMM	33.86%	39.18%	40.75%	38.78%	36.07%	36.17%	36.02%
% de famílias com renda maior a 2 SMM e menor ou igual a 3 SMM	7.75%	17.71%	21.03%	16.40%	11.88%	14.99%	10.51%
% de famílias com renda maior a 3 SMM e menor ou igual a 5 SMM	3.16%	10.84%	11.72%	10.69%	6.35%	9.12%	5.12%
% de famílias com renda maior a 5 SMM e menor ou igual a 10 SMM	1.21%	3.53%	3.01%	3.84%	2.17%	2.81%	18.90%
% de famílias com renda maior a 10 SMM	0.77%	0.98%	1.06%	0.95%	0.86%	0.98%	0.80%
% de famílias abaixo da linha de pobreza (Famílias pobres)	37.66%	21.30%	22.92%	19.94%	30.87%	25.23%	33.36%
% de famílias abaixo da linha de pobreza extrema	16.15%	6.34%	4.99%	6.84%	12.08%	9.68%	13.14%
% de famílias que se consideram pobres	63.89%	53.48%	59.67%	50.64%	59.53%	54.29%	61.85%
% de famílias que consideram ter um nível de renda insuficiente	43.46%	36.13%	39.91%	34.40%	40.36%	39.46%	40.76%
% de famílias em estrato baixo	88.58%	92.14%	90.17%	93.04%	90.06%	94.21%	88.72%
% de famílias com fontes de renda diferentes ao trabalho	54.77%	60.81%	65.86%	58.31%	59.33%	61.85%	57.82%
<i>Programa “Famílias en Acción”</i>	37.27%	40.94%	51.65%	35.65%	37.17%	38.23%	36.70%
Programa Adulto Mayor	10.74%	9.60%	12.54%	8.14%	11.99%	11.57%	12.18%
Pensão por aposentadoria	1.02%	2.38%	1.42%	2.86%	2.64%	4.05%	2.01%
Pensão de alimentos	3.73%	6.67%	5.37%	7.32%	5.48%	7.88%	4.42%
Renda por aluguel	1.34%	2.92%	2.67%	3.04%	3.50%	3.40%	2.27%

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

#### 4.2.2. Estatísticas da despesa das famílias em alimentos

As médias de consumo de alimentos seguem os mesmos padrões dos níveis de renda. Como era esperado, por apresentar maiores níveis de renda, o grupo de famílias ERNA (famílias pluriativas e famílias especializadas em ERNA) também apresenta os maiores níveis de consumo em alimentos. Em média, as informações na Tabela 11 sugerem que o valor semanal das despesas com alimentos nas famílias vinculadas ao ERNA é 14.118 COP, ou seja 15.6%, superior ao valor total gasto em alimentos pelas famílias ERA. Por grupos de alimentos, a Tabela 11 aponta também que as famílias ERNA apresentam maiores níveis de consumo nos seis grupos em que foram divididos os alimentos. No entanto, com relação ao consumo de alimentos adquiridos observa-se que as famílias ERA apresentam valores de consumo maiores.

Dividindo mais os grupos de famílias, as informações da Tabela 11 revelam ainda que famílias pluriativas apresentam um nível de consumo semanal de alimentos superior aos outros dois grupos (tanto do grupo especializado no ERNA quanto do especializado no ERA). Por grupos de produtos, semanalmente o valor no consumo das famílias pluriativas também é superior em quatro dos seis grupos estabelecidos, apenas na compra de frutas e na compra de comida fora de casa o consumo semanal é menor. Em alimentos adquiridos sem comprar, a Tabela 11 informa que, embora os valores absolutos não sejam muito grandes, o valor da despesa semanal nas famílias ERA é 93.9% superior ao das famílias especializadas em ERNA, enquanto que com as famílias pluriativas o nível de consumo semanal em alimentos adquiridos sem comprar é muito próximo: 14.883 no caso das famílias ERA e 13.934 no caso das famílias pluriativas, para uma diferença de 6.8%. O maior nível de consumo das famílias ERA em alimentos adquiridos sem comprar pode ser explicado pelo autoconsumo agropecuário, o qual proporciona uma parte importante da dieta alimentar das famílias rurais. Finalmente, os dados apresentados na Tabela 11 informam que o valor total da despesa semanal em alimentos das famílias ERA é menor do que as despesas dos outros dois tipos de famílias.

Tabela 11. Consumo semanal médio de alimentos em COP por grupos de família

Tipo de alimentos	ERA	ERNA	ERNA		Total
			Pluriativo	Esp ERNA	
Grupo 1: Origem animal	28.678	34.986	35.288	34.669	31.289
Lácteos	4.809	6.142	5.987	6.256	5.361
Ovos	3.946	4.272	4.832	4.015	4.081
Carne e peixe	19.923	24.572	24.468	24.398	21.847

Tipo de alimentos	ERA	ERNA	ERNA		Total
			Pluriativo	Esp ERNA	
Grupo 2: Grãos, verduras e tubérculos	15.480	16.268	19.034	14.897	15.807
Bananas e tubérculos	8.381	8.126	10.104	7.137	8.276
Verduras	4.403	5.215	5.437	5.109	4.740
Grãos	2.696	2.928	3.493	2.651	2.792
Grupo 3: Cereais e panificados	13.848	16.200	17.929	15.264	14.822
Grupo 4: Frutas	3.209	4.252	3.810	4.518	3.641
Grupo 5: Demais alimentos	26.408	28.478	28.849	28.468	27.265
Grupo 6: Comida fora de casa	2.979	4.536	1.668	6.086	3.624
Total despesas	90.602	104.720	106.578	103.902	96.446
Total comprados	75.720	94.754	92.644	96.225	83.599
Total não comprados	14.883	9.967	13.934	7.677	12.848

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

Em relação à composição do consumo em alimentos, a Tabela 12 aponta que para o conjunto total de famílias, 34% do valor consumido pela família durante uma sendo carne e peixe os de maior relevância. A Tabela 12 também mostra que os grãos, verduras e tubérculos, e cereais e panificados são alimentos importantes dentro do consumo familiar, sendo, em média, 18% e 17%, respectivamente do valor total consumido. Finalmente, observa-se na Tabela 12 que as famílias compraram, em média, 85% dos alimentos, sendo esta proporção especialmente elevada entre as famílias especializadas no ERNA, com 92% dos alimentos comprados.

Em geral, segundo as informações da Tabela 12 não há, entre as famílias, diferenças consideráveis na parcela que cada tipo de produto representa no total do valor de alimentos consumidos. Em média, a parcela dos diferentes produtos no valor total da despesa em alimentos é muito parecida entre os três tipos de famílias.

Tabela 12. Parcela dos grupos de produtos no valor total do consumo de alimentos

Tipo de alimentos	ERA	ERNA	ERNA		Total
			Pluriativo	Esp ERNA	
Grupo 1: Origem animal	33%	34%	35%	34%	34%
Grupo 2: Grãos, legumes e tubérculos	19%	17%	19%	15%	18%
Grupo 3: Cereais e panificados	16%	17%	18%	16%	17%
Grupo 4: Frutas	4%	4%	4%	4%	4%
Grupo 5: Demais alimentos	26%	24%	24%	25%	25%
Grupo 6: Comida fora de casa	2%	4%	1%	5%	3%
Total comprados	82%	90%	86%	92%	85%
Total não comprados	18%	10%	14%	8%	15%

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

#### 4.2.3. Características das famílias

No que concerne às características das famílias é possível observar diferenças entre os grupos estabelecidos. A começar pelo número médio de integrantes de cada família, na Tabela 13 percebe-se que as famílias pluriativas são as que apresentam o maior número (5) e as especializadas em atividades agrícolas são as de menor número, aproximadamente 3 (3.4). A média geral é de quase 4 pessoas por família (3.7). O tamanho médio por grupos de famílias observado na Tabela 13 está de acordo com a pressuposição de que famílias maiores tendem a apresentar uma maior participação no ERNA, dada sua maior oferta de mão de obra.

Na Tabela 13 apresentam-se também dados sobre a liderança familiar, conferindo-se que a proporção de famílias lideradas por mulheres é de apenas 23.6%. As famílias com chefe mulher são proporcionalmente menores nos grupos de famílias dedicadas de forma exclusiva às atividades agropecuárias (20.7%) do que nos grupos de famílias ERNA (27.8%). Ainda é necessário ressaltar na Tabela 13 que, dentre as famílias com liderança feminina, 65.4% são casos de mulheres sem cônjuge (solteiras, divorciadas ou viúvas), e dentro deste subgrupo 19.5% são famílias de um único indivíduo. Por área, a Tabela 13 reporta que nas áreas rurais povoadas se apresenta uma maior proporção de famílias com mulheres chefe (33.05%) com relação às áreas rurais dispersas (26.1%).

A informação da Tabela 13 revelam também que entre as famílias pluriativas e as dedicadas unicamente às atividades agrícolas, a média da idade do membro chefe é 50 anos, mais elevada do que nas famílias especializadas no ERNA (45 anos). Quanto à idade média dos integrantes da família definidos como economicamente ativos (com mais de 12 anos), a idade média foi de 39 anos, tendo que, dentre os três grupos, somente as famílias agrícolas apresentam uma idade média maior, 42 anos. Tanto a idade média do chefe quanto a idade média dos integrantes economicamente ativos indicam que as famílias ERA são mais velhas do que os outros dois tipos de família. Igualmente a idade média do chefe das famílias que habitam em áreas rurais dispersas (49 anos) é maior do que o as famílias que habitam em zonas rurais povoadas (47 anos).

Com relação ao capital humano, os dados da Tabela 13 apontam que em 59% das famílias a pessoa cabeça da família estudou até o ensino primário, e em 22.38% dos casos, estudou até o ensino secundário e médio. Em geral, a Tabela 13 revela que o ensino primário é o nível de educação alcançado pela maior parte das pessoas cabeças de família, enquanto a parcela de famílias com chefes que alcançaram estudos

universitários é muito baixa. Observa-se também na Tabela 13 que a proporção de pessoas cabeça de famílias com ensino técnico e universitário é maior no grupo de famílias especializadas no ERNA, enquanto a parcela mais baixa (quase nula) é das famílias ERA e pluriativas. Assim, a educação desempenha uma importante função no acesso ao ERNA.

Para a análise de dependência foi calculada uma proxy dividindo o número de integrantes da família que não trabalham entre o total de integrantes da família, excluindo previamente as famílias não trabalhadoras. Segundo dados da Tabela 13, a proporção de dependência calculada varia entre 0.49, no caso das famílias pluriativas, e 0.58, para as famílias especializadas em atividades agrícolas. A taxa de dependência média para o total das famílias é de 0.54, apontando que nas áreas rurais dispersas o nível de dependência é mais baixo (0.52) do que nos povoados (0.56).

Dada maior exigência física do trabalho agrícola e o fato de que as famílias ERA estão maioritariamente localizadas nas áreas rurais dispersas (Tabela 6), a maior dependência das famílias especializadas em empregos agrícolas pode ser o reflexo de que, segundo a Tabela 13, dentro dos integrantes destas famílias a proporção de pessoas com limitações físicas é maior (15.5%). Por outro lado, nas áreas rurais dispersas os jovens enfrentam grandes obstáculos para ingressar no ensino secundário e médio, pelo que sua vinculação ao trabalho acontece muito cedo.

É claro que o valor de dependência está também vinculado à presença de pessoas idosas no núcleo familiar e de crianças com idade igual ou menor a cinco anos. Do total de famílias, os dados da Tabela 13 referem que 32.2% têm crianças com idade igual ou menor a cinco anos e 14.1% apresentam integrantes com mais de 70 anos. A maior parcela de pessoas idosas está no grupo de famílias ERA (16.6%) e, por subáreas, a proporção é maior nas rurais dispersas (14.5%). O fato de haver uma parcela maior de idosos no grupo de famílias ERA reforça o porquê do maior nível de dependência nesta categoria de famílias.

Tabela 13. Características das famílias rurais

Características	ERA	ERNA	Pluriativo	Esp ERNA	Total	R. povoado	R. disperso
Tamanho médio das famílias	3.44	4.01	4.79	3.63	3.7	3.77	3.64
Famílias com chefe mulher	20.71%	27.93%	20.13%	31.74%	23.64%	31.59%	20.12%
% de solteiras no grupo de mulheres cabeça de família	58.46%	64.76%	53.62%	68.27%	65.44%	63.47%	66.81%
% de famílias de um integrante dentro do grupo de solteiras cabeça de família	9.60%	11.75%	0.00%	14.66%	19.54%	16.81%	21.34%
% de famílias de dois integrantes dentro do grupo de solteiras cabeça de família	25.88%	22.16%	18.50%	23.06%	22.66%	21.18%	23.63%
Parcela média de mulheres na família	43.36%	47.71%	46.75%	48.28%	45.16%	47.30%	44.22%
Idade média do chefe da família	50	46	50	45	48	47	49
Idade média dos integrantes da família economicamente ativos (PEA)	42	37	37	37	39	39	40
Educação chefe	1.9	2.39	1.99	2.59	2.1	2.38	1.98
% de famílias em que o chefe tem educação primária	64.18%	52.70%	63.46%	45.86%	59.00%	47.03%	64.30%
% de famílias em que o chefe tem ensino médio e secundário	16.87%	30.15%	19.19%	35.58%	22.38%	32.42%	17.93%
% de famílias em que o chefe tem formação técnica e tecnológica, sem título	0.17%	1.07%	0.50%	1.38%	0.54%	1.11%	0.29%
% de famílias em que o chefe tem título em formação técnica e tecnológica	0.62%	2.84%	0.82%	3.92%	1.54%	3.25%	0.79%
% de famílias em que o chefe tem formação universitária, sem título	0.36%	0.77%	0.32%	0.99%	0.52%	0.98%	0.32%
% de famílias em que o chefe tem título universitário	0.75%	3.08%	0.93%	4.24%	1.72%	2.80%	1.24%
Valor médio da parcela dos integrantes da família que não trabalham	0.58	0.47	0.39	0.50	0.54	0.56	0.52
Famílias com integrantes de 5 anos ou menos	30.46%	37.07%	37.05%	36.93%	33.20%	35.90%	32.01%
Famílias com integrantes de 6 a 12 anos	37.96%	42.85%	46.42%	41.17%	39.99%	41.24%	39.44%
Famílias com integrantes com mais de 70 anos	16.60%	10.61%	10.80%	10.60%	14.09%	13.18%	14.53%
Famílias que têm integrantes com limitações físicas	15.53%	13.33%	15.04%	12.81%	14.62%	12.93%	15.37%
Famílias em que o chefe tem limitações físicas	8.19%	5.03%	4.57%	5.37%	6.88%	5.90%	7.31%

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

Em relação a raça, as informações da Tabela 14 revelam que a partir do declarado pela pessoa cabeça da família, 78.9% afirmam não pertencer a nenhum grupo étnico ou minoritário. As famílias negras representam 12.9% do total e estão localizadas, em sua maioria (58.9%), nos povoados, onde são 25.1% do total de famílias que moram nestas áreas rurais. Também se observa na Tabela 14, que 8.1% das famílias declaram ser indígenas, maioritariamente (80.8%) residentes nas áreas rurais dispersas.

Quanto a posse de bens de capital, os dados da ENCV-2014 não oferecem informações sobre a família possuir ou não terras, no entanto, a amostra fornece dados sobre posse de bens como carros, motocicletas e outras casas. As informações da Tabela 14 sugerem que algumas famílias (6.7%) declaram ser proprietárias de casas, apartamentos ou sítios para feiras; outras (4.8%) revelam ter carro; e 24.5% afirmam que pelo menos um dos seus integrantes é dono de motocicleta.

Tabela 14. Identidade étnica, bens e outras fontes de renda

Família	ERA	ERNA	ERNA		Total	Povoado	Disperso
			Pluriativo	Esp ERNA			
Sem etnia	81.16%	75.49%	76.79%	74.84%	78.86%	70.13%	82.73%
Família se identifica como negra	10.27%	15.75%	13.38%	16.91%	12.93%	25.11%	7.54%
A pessoa cabeça da família se identifica como indígena	8.53%	8.65%	9.73%	8.12%	8.14%	4.68%	9.66%
Família com casa, apartamento ou sítio férias	5.95%	7.32%	7.63%	7.17%	6.67%	6.74%	6.64%
Família om carro	3.45%	6.55%	5.39%	7.13%	4.83%	4.53%	4.96%
Família com moto	23.06%	30.23%	33.83%	28.45%	24.50%	21.74%	25.72%

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

Em relação ao tipo de moradia, a Tabela 15 mostra que 91.9% do total de famílias analisadas moram em casas e 5.3% em apartamentos. Nas áreas rurais dispersas 95.6% das famílias têm como lugar de residência uma casa, enquanto que o apartamento tem sua maior representatividade nos centros povoados (12.6%), sendo as famílias vinculadas ao ERNA as que mais utilizam apartamentos como residência. Várias famílias apresentam problemas de superlotação, embora a média seja de duas pessoas por dormitório, se observam casos em que esse número chega a dez pessoas por dormitório. A Tabela 15 aponta também que 28.6% das famílias habita em domicílios inadequados para moradia, o que reflete a persistência da precariedade habitacional nas áreas rurais colombianas.

Em termos de acesso a serviços públicos, a Tabela 15 revela que: 7.1% das famílias não têm acesso a eletricidade e 44.2% estão sem acesso a aquedutos. A maior proporção de famílias sem algum destes dois serviços se localiza nas áreas rurais dispersas: 53.2% no caso do aqueduto e 8.8% no da eletricidade. Porém, o serviço que as famílias rurais menos possuem é o de esgoto, segundo os dados da Tabela 15, o serviço de esgoto é ausente em 85.9% do total de famílias rurais. Nas áreas rurais dispersas a falta de um sistema de esgoto é mais aguda, afetando a 96.3% das famílias. Na Colômbia, a falta de prestação de serviços públicos (especialmente o de esgoto e aquedutos) nas áreas rurais ainda é um dos maiores problemas. Por isso, é previsível que nas áreas rurais mais afastadas a ausência destes serviços seja alta, desse modo, sua presença torna-se um indicador do grau de urbanização do lugar de residência das famílias que o recebem.

Conforme esperado, as informações na Tabela 15 revelam ainda que a proporção de famílias rurais com acesso ao serviço de internet é muito baixa (7.0%), especialmente nas áreas rurais dispersas (5.2%). Quando a análise é feita pelo tipo de famílias, as famílias dedicadas exclusivamente à agricultura são as que menos acesso têm à internet (3.6%), e as especializadas em trabalhos não agropecuárias são as que maior acesso tem (15.1%).

Finalmente, os dados da Tabela 15 reportam que 21.3% das famílias foram afetadas por desastres naturais como aluimento, enchente e vendavais, não tendo diferenças significativas quando comparados os grupos de famílias nem as duas áreas rurais. O fenômeno natural de maior frequência e que, em média, gera maior impacto na dinâmica das economias rurais, é a enchente. O número de famílias afetadas por enchentes é 8.3%, tendo as famílias vinculadas ao ERNA e as famílias residentes em centros povoados como as mais afetadas.

Tabela 15. Serviços públicos e tipo e condições da moradia

Família	ERA	ERNA	Pluriativo	Esp ERNA	Total	Povoado	Disperso
Casa	95.33%	87.6%	92.89%	84.83%	91.85%	83.39%	95.60%
Apartamento	2.29%	8.9%	3.52%	11.62%	5.31%	12.63%	2.07%
Lotação na família	2.11	2.22	2.40	2.13	2.10	2.14	2.09
Paredes inadequadas	32.22%	24.58%	30.73%	21.54%	28.57%	22.02%	31.47%
Sem eletricidade	10.01%	4.50%	5.98%	3.42%	7.14%	3.51%	8.75%
Sem aqueduto	53.76%	34.41%	43.25%	29.90%	44.17%	23.91%	53.15%
Sem esgoto	94.09%	76.34%	86.03%	71.54%	85.85%	62.28%	96.30%
Acesso a internet	3.59%	12.21%	6.37%	15.09%	7.03%	11.23%	5.17%
Outro fenômeno natural	22.81%	19.91%	23.84%	17.97%	21.27%	17.96%	22.74%
Enchente	6.64%	10.10%	9.66%	10.31%	8.30%	12.08%	6.62%

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014, DANE.

#### 4.3. PARTICIPAÇÃO DA FAMÍLIA NO ERNA E SEU EFEITO SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS

Nesta seção são apresentados os efeitos das variáveis incluídas no modelo Probit sobre a escolha da família em realizar atividades remuneradas no ERNA. Também se mostram as implicações do emprego rural não agrícola sobre o consumo total de alimentos e o consumo de cada um dos grupos de alimentos estabelecidos no referencial metodológico.

##### 4.3.2. Fatores socioeconômicos que influenciam a vinculação familiar no ERNA.

Através da estimação do modelo Probit avaliou-se a influência de certas características socioeconômicas sobre a possibilidade de uma família estar vinculada ao ERNA<sup>24</sup>. Por razões de significância e a fim de alcançar o balanceamento no pareamento posterior, foram excluídas as variáveis: doenças crônicas, chefe com limitações físicas, propriedades de lazer, paredes inadequadas e fenômeno natural.

Na Tabela 16 são apresentados os resultados. Com exceção da variável chefe de família mora no lugar de residência há menos de 5 anos, todos os coeficientes estimados apresentaram o sinal esperado. O valor do prob-chi2 sugere que as variáveis independentes são em conjunto significativas na explicação da probabilidade de uma família participar do ERNA. O resultado do *Pseudo R2* = 0.2078 mostra que as variáveis independentes incluídas na regressão explicam em 20.78% dos casos, a probabilidade de uma família ter pelo menos um dos seus integrantes no ERNA. Observados individualmente, o p-valor indica que nem todos os coeficientes estimados foram significativos.

As variáveis cabeça de família sem conjugue; família beneficiária dos programas “Famílias en acción e adulto mayor”; porcentagem dos integrantes da família economicamente ativos com limitações físicas; estrato baixo-baixo e baixo; estrato medio-baixo e médio; estrato médio-alto e alto; região oriental; região central e região pacífica; apresentam coeficientes não significativos a 10%. Porém, este fato não representa um grande problema, pois, com exceção das variáveis cabeça de família sem conjugue; família beneficiária dos programas “Famílias en acción e adulto mayor” e porcentagem dos integrantes da família economicamente ativos com limitações físicas; o restante das variáveis foram incluídas mais como variáveis de controle do que como variáveis explicativas.

---

<sup>24</sup> O modelo Probit foi também estimado levando em consideração a ponderação do fator de expansão da ENCV-2014. Como os coeficientes obtidos através desta estimação ponderada foram muito próximos à estimação sem ponderação, decide-se continuar a análise dos dados sem considerar o fator de expansão.

Tabela 16. Estimativa da probabilidade de uma família rural estar vinculada ao ERNA<sup>25</sup>.

Variáveis Explicativas	Coefficiente	Efeito Marginal (dy/dx)
Renda per capita em SMM	0.13444*** (0.25648)	0.0536*** (0.01023)
Dummy =1, Famílias com outras fontes de renda	0.07104* (0.03913)	0.0283* (0.0156)
Dummy =1, família beneficiária dos programas “Famílias em acción” e “adulto Mayor”	0.04241 <sup>ns</sup> (0.03804)	0.0169 <sup>ns</sup> (0.0151)
Tamanho da família	0.06145*** (0.01184)	0.0245*** (0.0047)
Dummy = 1, Família mora em área rural dispersa	-0.72594*** (0.04502)	-0.2822*** (0.0165)
Parcela de mulheres na família	0.56504*** (0.08308)	0.2253*** (0.0331)
Dummy = 1, chefe de família feminino	0.31922*** (0.05317)	0.1265*** (0.0207)
Dummy=1, Cabeça de família sem conjugue	0.04737 <sup>ns</sup> (0.04972)	0.0188 <sup>ns</sup> (0.0198)
Dummy = 1, chefe de família mora no lugar de residência há menos de 5 anos	-0.16346*** (0.05588)	-0.0648*** (0.0220)
Idade média dos integrantes da família economicamente ativos	0.02055*** (0.00749)	0.0081*** (0.0029)
Idade média dos integrantes da família economicamente ativos, ao quadrado	-0.00028*** (0.00008)	-0.0001*** (0.00003)
Educação do chefe da família	0.15429*** (0.01716)	0.0615*** (0.0068)
Parcela de integrantes com cinco anos ou menos	-0.35700** (0.13957)	-0.1423** (0.0556)
Parcela de integrantes com idade entre seis e doze anos	-0.44260*** (0.11786)	-0.1765*** (0.0470)
Porcentagem dos integrantes da família economicamente ativos com limitações físicas	0.15299 <sup>ns</sup> (0.10630)	0.0610 <sup>ns</sup> (0.0424)
Dummy = 1, chefe de família não pertence a um grupo étnico ou minorias	-0.09413** (0.04532)	-0.0375** (0.0180)
Dummy = 1, estrato baixo-baixo e baixo	-0.18167 <sup>ns</sup> (0.14115)	-0.0722 <sup>ns</sup> (0.0558)
Dummy = 1, estrato médio-baixo e médio	0.16007 <sup>ns</sup> (0.18008)	0.0636 <sup>ns</sup> (0.0712)

<sup>25</sup> Conforme Venetoklis (2004), a inclusão de variáveis irrelevantes ao modelo que servirá para o pareamento da amostra (apresentado na Tabela 17) não causará viés nas estimativas do ETMT. Portanto, não é necessária a realização de um teste de Wald para verificar se as variáveis foram significativas no modelo.

Variáveis Explicativas	Coefficiente	Efeito Marginal (dy/dx)
Dummy = 1, estrato médio-alto e alto	0.54617 <sup>ns</sup> (0.34282)	0.2087 <sup>ns</sup> (0.1193)
Dummy = 1, Família mora em vivenda tipo casa	-0.26186 <sup>**</sup> (0.10505)	-0.1038 <sup>**</sup> (0.0410)
Dummy = 1, Família mora em vivenda tipo apartamento	0.21075 <sup>*</sup> (0.12816)	0.0837 <sup>*</sup> (0.0503)
Dummy = 1, Família sem serviço de eletricidade	-0.39339 <sup>***</sup> (0.15180)	-0.1530 <sup>***</sup> (0.0563)
Dummy = 1, Família sem serviço de esgoto	-0.36753 <sup>***</sup> (0.05521)	-0.1452 <sup>***</sup> (0.0213)
Dummy = 1, Família sem serviço de aqueduto	-0.21022 <sup>***</sup> (0.03831)	-0.0836 <sup>***</sup> (0.0151)
Dummy = 1, Família com acesso ao serviço de internet	0.32300 <sup>***</sup> (0.06920)	0.1275 <sup>***</sup> (0.0266)
Dummy = 1, Família com motocicleta	0.18110 <sup>***</sup> (0.03932)	0.0721 <sup>***</sup> (0.0156)
Dummy = 1, Família com automóvel	0.16530 <sup>**</sup> (0.08026)	0.0657 <sup>**</sup> (0.0317)
Dummy = 1, Família afetada por enchente durante os últimos três anos	0.18874 <sup>***</sup> (0.06096)	0.0750 <sup>***</sup> (0.0240)
Região Atlântica	0.26904 <sup>***</sup> (0.06540)	0.1067 <sup>***</sup> (0.0256)
Região Oriental	0.08594 <sup>ns</sup> (0.06226)	0.0342 <sup>ns</sup> (0.0248)
Região Central	-0.06059 <sup>ns</sup> (0.05955)	-0.0277 <sup>ns</sup> (0.0237)
Região Pacífica	-0.04610 <sup>ns</sup> (0.06786)	-0.0183 <sup>ns</sup> (0.0244)
Região Valle del Cauca	Omitida	Omitida
Região Antioquia	-0.14779 <sup>**</sup> (0.06786)	-0.0588 <sup>**</sup> (0.0268)

LR chi2(33) = 1996.73

Prob > chi2 = 0.0000

Pseudo R2 = 0.2078

Predição da probabilidade da família participar do ERNA= 49.12%;

Teste F: 1590.36<sup>\*\*\*</sup>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da ENCV-2014. \*\*\* Significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \* significativo a 10%; ns: não significativo. Nota: (1) Desvio-padrão entre parênteses. (2) Efeito marginal no ponto médio estimado através do comando mfx do Stata.

Embora o nível de renda mensal da família esteja vinculado ao tipo de trabalho realizado por seus integrantes, essa variável permite ter uma aproximação da condição econômica de cada núcleo familiar. Nesse sentido, como era esperado, os resultados da estimativa do modelo PROBIT apresentados na Tabela 16 apontam que a renda per capita (medida em SMM) influencia positivamente a probabilidade de a família participar do ERNA. Isto também acontece se a família tiver fontes de renda diferentes ao trabalho, tais como aluguel, aposentadoria, pensão por alimentos, etc.

Em concordância com o referencial teórico, as estimativas do modelo Probit apresentadas na Tabela 16 indicam que o número de integrantes da família se relaciona positivamente com a probabilidade de ter pelo menos um dos seus membros trabalhando no setor não agrícola. Os resultados estimados apontam que uma pessoa a mais na família aumenta a probabilidade de participar no ERNA em 2.4pp. Além disso, o fato de uma família morar em área rural dispersa reduz em aproximadamente 28pp sua probabilidade de participar de emprego rural não agrícola.

Um aspecto característico no setor rural é o papel social que desempenha a mulher dentro de suas comunidades, assim como no interior de suas famílias. Culturalmente os empregos agropecuários são vistos como função dos homens, fazendo com que a vinculação delas ao mercado de trabalho seja restrita ao ERNA. Assim, segundo os resultados das estimativas apresentadas na Tabela 16, nas áreas rurais da Colômbia a maior presença de mulheres dentro do total de integrantes do núcleo familiar influencia consideravelmente o vínculo da família aos trabalhos não agrícolas. Mantendo as demais variáveis na média, uma família na qual 75% dos seus componentes são mulheres tem 55.6% de probabilidade de estar vinculada ao ERNA, enquanto que essa probabilidade cai para 44.4% em famílias com 25% de mulheres. O resultado sobre a influência feminina na vinculação ao ERNA se consolida ainda mais quando o chefe da família é do sexo feminino; mantendo as demais variáveis na média, famílias com chefe feminino e na qual 75% dos seus integrantes são mulheres têm 65.2% de probabilidade de estar vinculada ao ERNA.

De outro lado, observa-se na Tabela 16 que um ano a mais na idade média da população economicamente ativa (PEA) eleva em 0.8pp a probabilidade de a família participar do ERNA. Para a idade podemos assumir a presença de rendimentos decrescentes dado o sinal negativo do coeficiente da idade ao quadrado é negativo. No entanto o coeficiente estimado da idade ao quadrado, -0.0003, mesmo que seja altamente significativo, é muito pequeno, levando à conclusão de que a existência de rendimentos decrescentes não é clara. Por sua

vez, o nível de educação da pessoa responsável da família aumenta a probabilidade de participar do ERNA. Na Tabela 16 revela-se que, em média, um nível a mais na formação do chefe da família eleva em 6.1pp a probabilidade de a família ser tipo ERNA.

As famílias que têm integrantes com menos de 12 anos, tendem a estar menos vinculadas ao ERNA. Segundo os dados das estimações apresentadas na Tabela 16, uma maior parcela de crianças com 12 anos ou menos significa uma menor participação da família no ERNA. É claro que a presença de menores no núcleo familiar demanda tempo para o atendimento das suas necessidades e que nas zonas rurais o cuidado de crianças seja uma função culturalmente feminina. Assim presume-se que a necessidade de cuidar das crianças leva a uma menor disponibilidade de mão de obra por parte da família, mão de obra majoritariamente feminina a qual na sua maior parte está vinculada ao ERNA. Por outro lado, ainda que seu nível de significância seja muito baixo, os resultados também apontam que a presença de indivíduos com limitações físicas incrementa a probabilidade de a família exercer atividades por fora do setor agropecuário. A exigência física das atividades agropecuárias faz com que pessoas com determinadas características trabalhem em atividades produtivas fisicamente menos exigentes, as quais costumam ser atividades do tipo não agrícolas.

Em concordância com o esperado as famílias que pertencem a grupos étnicos, dado seu papel na elaboração de artesanatos, apresentam uma maior probabilidade de participar do ERNA. Na Tabela 16 se observa que a chance de pelo menos um dos integrantes da família estar trabalhando no setor não agrícola se reduz em 3.8pp quando o chefe da família não se identifica como parte de algum grupo étnico. Na Colômbia uma parcela grande das famílias étnicas faz parte da população mais pobre, e além disso são grupos minoritários com pouco acesso aos fatores produtivos do setor rural. Portanto, o sinal negativo da variável “chefe de família não pertence a um grupo étnico o de minorias” resulta coerente.

Continuando com a descrição dos resultados do Probit, observa-se que, embora os coeficientes estimados para as três variáveis de estrato socioeconômico não sejam significativos, os dados obtidos indicam que a localização da moradia da família afeta sua adesão ao trabalho não agrícola. A estratificação na Colômbia é uma hierarquização das diferenças socioeconômicas por áreas; ela categoriza não a família, mas a localização do imóvel de residência delimitando zonas geográficas com diferentes condições de infraestrutura. Assim, as três variáveis de estrato permitem fazer um controle sobre os resultados das estimativas. Logo, as famílias que moram em áreas consideradas de estratos baixos têm uma menor probabilidade de participar no ERNA já que têm um menor acesso aos

diferentes serviços e instituições que facilitam a proliferação de atividades não agropecuárias. O contrário acontece com as famílias que habitam em áreas definidas como estrato médio e alto. Em média, uma família de uma área de estrato médio ou médio alto tem uma probabilidade de 13.6pp a mais de participar do ERNA, enquanto que uma família que mora numa área considerada como de estrato baixo tem uma probabilidade de 7.2pp menor.

Referente ao tipo de moradia, os dados da Tabela 16 apontam que morar em uma casa reduz em média 10.3pp a possibilidade da família participar do ERNA, enquanto que morar em apartamento a aumenta em 8.3pp. Ao contrário das moradias do tipo casa, a maioria das residências tipo apartamento localizam-se em zonas rurais povoadas, zonas em que as atividades não agrícolas são mais acessíveis. Isso leva à existência de uma relação positiva (negativa) e significativa entre morar em apartamento (casa) e participação no ERNA.

Entretanto, a falta de serviços públicos como a eletricidade, o esgoto e o aqueduto influencia negativamente as chances de uma família vincular-se ao setor não agro. Em média, a falta de eletricidade se traduz numa redução de 15.3pp na probabilidade de a família participar do ERNA. Por seu turno, a falta de esgoto reduz essa probabilidade em 14.5pp e a falta de aqueduto em 8.4pp. Fica claro que, quanto mais afastadas se localizem as famílias maior a chance da falta de um ou mais destes serviços. Além disso, essas carências afetam em maior medida as famílias mais pobres. Portanto, é coerente que seja negativo o efeito sobre a probabilidade de participar do ERNA. Por exemplo, mantendo as demais variáveis na média, uma família que não tenha acesso a nenhum dos três serviços anteriores apresenta uma probabilidade de 27.9% de participar no ERNA, probabilidade menor que a probabilidade média de uma família rural participar do ERNA (49.1%). Em contrapartida, o acesso à internet oferece indícios de proximidade e interação da família com os centros urbanos e povoados maiores. Logo, é coerente que uma unidade familiar que possua este serviço tenha 12.8pp a mais de probabilidade de participar do ERNA.

Por outro lado, é ampla a bibliografia que assegura o uso do ERNA por parte das famílias rurais como meio para diversificar suas fontes de renda, reduzindo seus níveis de risco e suavizando seu consumo em longo prazo. Uma demonstração disso é o efeito de catástrofes naturais sobre a agropecuária. Ser afetado por fenômenos naturais que destruam ou reduzam a produção agrícola leva a família a procurar novas fontes de renda. Assim sendo, nos resultados apresentados na Tabela 16 verifica-se que, segundo o coeficiente do efeito marginal estimado, o fato de uma família ter sido afetada por uma enchente aumenta em 7.5pp sua chance de participar no ERNA, o que condiz com as expectativas.

Finalmente, a posse de bens como motocicletas ou carros por parte de algum integrante da família aumenta a probabilidade de participação no ERNA em 7.2pp e 6.6pp, respectivamente. E as dummies para regiões revelam que a maior parte delas são fatores que não explicam a participação no ERNA. Ainda assim, uma família localizada na região Atlântica tem 10.7pp a mais de probabilidade de ter um dos seus componentes trabalhando no setor não agrícola, enquanto que as localizadas em Antioquia tem 5.9pp a menos.

#### 4.3.3. Pareamento das famílias ERNA e as famílias ERA para avaliar as diferenças no consumo de alimentos entre estes dois tipos de famílias

O processo de pareamento das famílias ERNA e as famílias ERA a partir do score de probabilidade estimado com o modelo Probit estabeleceu a região de suporte comum [.04100634, .99916998], sendo excluídas uma observação de famílias ERNA e 809 observações das famílias ERA com valores de score fora deste suporte. No final são utilizadas no processo de pareamento um total de 6927 observações das 7737 da amostra selecionadas para a estimação do modelo Probit. Das observações que não foram excluídas pelo processo de pareamento, 3348 famílias têm pelo menos um dos componentes trabalhando no ERNA e 3579, consideradas como grupo de controle, realizam somente atividades agropecuárias.

O método de pareamento dividiu os scores de probabilidade da região de suporte em vários subgrupos (blocos), estabelecendo em nove (9) o número de blocos que asseguram que as médias do propensity score entre os dois tipos de famílias não sejam diferentes. A hipótese de balanceamento das variáveis foi satisfeita sob um nível de significância de 0.001 dada a especificação final do modelo Probit estimado, cujas médias de todas as variáveis não apresentam diferenças significativas entre a família ERNA e a família ERA.

Na Tabela 17, apresentada a seguir, podemos observar que todas as famílias com participação no emprego rural não agrícola possuem controles, ou seja, famílias que não participam do ERNA, mas que possuem características similares às famílias que participam.

Tabela 17. Limite inferior, número de famílias ERNA e número de famílias não ERNA para cada bloco P(X).

Limite inferior do pscore do bloco	Dummy para família com pelo menos um componente no ERNA		
	<b>NO = 0</b>	<b>SI = 1</b>	<b>Total</b>
0.0410063	737	120	857
0.2	972	302	1274
0.3	721	368	799
0.4	416	383	588
0.5	246	349	595

Limite inferior do pscore do bloco	Dummy para família com pelo menos um componente no ERNA		
	<b>NO = 0</b>	<b>SI = 1</b>	<b>Total</b>
0.6	183	355	794
0.7	178	465	600
0.8	99	572	532
0.9	27	434	461

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da ENCV-2014.

Dessa forma, foi avaliado a qualidade do pareamento testando as diferenças entre as médias das covariáveis antes e depois do matching para os dois tipos de famílias definidas, a saber, as famílias ERNA e as famílias ERA. Caliendo e Kopeinig (2008) oferecem uma descrição detalhada deste teste através do que foi avaliado, entre grupos de tratados e de controle, se existem diferenças sistemáticas que possam levar a ter os resultados viesados.

De acordo com os resultados apresentados no Anexo A na

Tabela A. 1, com exceção da variável “Renda per capita da família” e da variável “Porcentagem de integrantes economicamente ativos com limitações físicas”, que apresentaram um aumento de 16.7% e 59.3%, respectivamente, depois do pareamento, pode-se notar uma redução das diferenças médias de todas as variáveis entre as famílias ERNA e as famílias ERA. Das 34 variáveis explicativas, 17 apresentaram uma redução maior a 80% nas diferenças das médias, e unicamente seis apresentam quedas menores a 55%. A variável “integrantes menores de cinco anos” apresentou a menor redução, 4.7%. Conseqüentemente, depois do pareamento, e das exclusões de algumas observações, os grupos familiares assemelharam-se mais, ou seja, as famílias que não participam do mercado de trabalho no setor não agrícola podem ser comparadas com às famílias em que pelo menos um dos seus integrantes participam do ERNA. Assim, as diferenças médias entre estes dois grupos familiares podem ser um bom mecanismo para avaliar as implicações no nível familiar representa o ERNA sobre o consumo de alimentos.

4.3.4. Diferença média entre o gasto em alimentos das famílias especializadas no emprego rural agrícola (ERA) e o gasto em alimentos das famílias com pelo menos um integrante trabalhando no emprego rural não agrícola (ERNA)

A estimativa do efeito tratamento médio foi realizada através de quatro algoritmos de pareamentos distintos; no entanto, para as análises foi utilizado como referência o algoritmo de pareamento de Kernel. Os outros três métodos de pareamento (matching estratificado, “vizinho mais próximo” e raio) foram utilizadas com o objetivo de avaliar a sensibilidade dos

resultados. Esta análise de sensibilidade através dos diferentes algoritmos pode aumentar a robustez e, dessa forma, a credibilidade do contrafactual (RODRÍGUEZ, 2012).

Observou-se que do total do gasto em alimentos, do total de alimentos comprados e do total de alimentos adquiridos sem comprar, as estimações através dos diferentes algoritmos não apresentam diferenças. No que refere a subgrupos de produtos e produtos específicos as magnitudes dos resultados variam entre os diferentes algoritmos e em vários casos a significância estatística desaparece.

As estimativas do efeito médio do emprego rural não agrícola sobre o valor das despesas em alimentos são apresentadas a seguir, na Tabela 18. Observa-se que o vínculo das famílias rurais ao ERNA está positivamente associado com um maior consumo de alimentos. O valor médio em pesos colombianos (COP) do consumo semanal de alimentos por partes das famílias ERNA é de 6799 pesos maior que a média do valor gastado pelas famílias ERA.

Além disso, como os dados oferecidos pelo DANE permitem dividir as informações dos gastos semanais em alimentos em produtos comprados e em produtos adquiridos sem comprar, observa-se que a diferença no consumo de alimentos entre os dois tipos de família é maior no caso dos alimentos comprados. Como se aponta na Tabela 18, em alimentos comprados semanalmente, as famílias ERNA consomem em média 9639 pesos a mais do que as famílias ERA. Com relação aos alimentos adquiridos sem comprar, o comportamento é inverso. Em média, o nível de consumo de alimentos adquiridos sem comprar é maior nas famílias ERA. As famílias especializadas em trabalhos agropecuários consomem 2841 COP a mais durante a semana em alimentos não comprados do que as famílias ERNA.

Tabela 18. Efeito do ERNA nas despesas totais (COP) semanais com alimentação

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERNA	Não ERNA
Consumo total de alimentos	Estratificação	6839	2756	2.48	3348	3579
	Rádio	10396	1830	5.68	3348	3565
	Kernel	6799	2526	2.69	3348	3579
	Vizinho mais próximo	8723	3308	2.64	3349	1402
Alimentos comprados	Estratificação	9430	2305	4.09	3348	3579
	Rádio	14880	1885	7.89	3348	3565
	Kernel	9639	2430	3.98	3348	3579
	Vizinho mais próximo	11502	3328	3.46	3349	1402
Alimentos adquiridos sem comprar	Estratificação	-2591	926	-2.80	3348	3579
	Rádio	-4484	582	-7.71	3348	3565
	Kernel	-2841	872.2	-3.26	3348	3579
	Vizinho mais próximo	-2779	1117	-2.49	3349	1402

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

É evidente que a principal razão de que o nível de consumo de alimentos adquiridos sem comprar seja maior nas famílias ERA é o autoconsumo agropecuário que suporta uma parte importante da dieta alimentar das famílias rurais, principalmente das famílias que moram em unidades produtivas agrícolas. Além disso, também existem as redes de intercâmbio solidário de alimentos as quais são realizadas fora dos mecanismos tradicionais do mercado e que Forero (2003) denomina como autoconsumo local. Neste cenário, a origem dos produtos adquiridos sem comprar corresponde aos alimentos remanescentes das lavouras comerciais que são deixados para o consumo em casa; aqueles produtos que apresentam em sua produção a finalidade exclusiva de autoconsumo e dos alimentos obtidos gratuitamente dos resíduos das colheitas nas fazendas onde muitas das pessoas trabalham como diaristas. Segundo os dados oferecidos pela ENCV-2014, produtos como os grãos, legumes, banana da terra e tubérculos representam a maior parte dos alimentos adquiridos sem comprar.

Assim, observa-se que por tipo de alimentos, como é resumido na Tabela 19, vista a seguir, as famílias ERNA apresentam um menor consumo no grupo dos alimentos formados por grãos, legumes, banana da terra e tubérculos. Os resultados indicam que em média as famílias ERA semanalmente consomem 523 COP a mais em grãos, legumes, banana da terra e tubérculos do que as famílias ERNA<sup>26</sup>. Num nível de desagregação mais específico, nota-se que o maior nível de consumo está influenciado principalmente pelo valor das despesas em banana da terra e tubérculos. Durante a semana as famílias especializadas em atividades agropecuárias consomem 431 pesos a mais em banana da terra e tubérculos do que as famílias ERNA<sup>27</sup>. Já nos produtos como grãos e legumes em nenhum dos métodos de pareamento foi possível observar diferenças estatisticamente significativas.

Contudo, no caso do grupo de alimentos grãos, legumes, banana da terra e tubérculos, se observam resultados estatisticamente não significativos em três dos quatro algoritmos de pareamento utilizados, incluindo o algoritmo Kernel no qual se baseia a discussão dos resultados. Logo, não existem evidências contundentes que indiquem que as famílias ERA realmente apresentam um maior gasto em “grãos, legumes, banana da terra e tubérculos”. Ainda assim, num nível de desagregação maior analisando unicamente os tubérculos e banana da terra, o maior consumo destes alimentos por parte das famílias especializadas em atividades agrícolas torna-se estatisticamente significativo. A explicação do anterior se fundamenta em que a banana da terra e os tubérculos são produtos importantíssimos na

---

<sup>26</sup> Todavia, o matching realizado através da função Kernel não é estatisticamente significativo.

<sup>27</sup> Nestes alimentos o efeito tratamento se torna significativo.

alimentação diária das famílias rurais, pelo que as famílias dedicadas às atividades agropecuárias centram sua produção de autoconsumo neste tipo de produtos.

Tabela 19. Efeito ERNA nas despesas semanais (COP) com grãos, legumes, banana da terra e tubérculos

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERNA	Não ERNA
Grãos, legumes, banana da terra e tubérculos	Estratificação	-389	486.49	-0.80	3348	3579
	Rádio	-905	367.01	-2.47	3348	3565
	Kernel	-523	513.89	-1.02	3348	3579
	Vizinho mais próximo	-620	674.78	-0.92	3349	1402
Grãos e legumes	Estratificação	-64	301.73	-0.21	3348	3579
	Rádio	145	209.91	0.69	3348	3565
	Kernel	-92	349.90	-0.26	3348	3579
	Vizinho mais próximo	-135	455.41	-0.30	3349	1402
Banana da terra e tubérculos	Estratificação	-326	248.06	-1.31	3348	3579
	Rádio	-1050	199.38	-5.27	3348	3565
	Kernel	-431	294.74	-1.46	3348	3579
	Vizinho mais próximo	-485	356.78	-1.36	3349	1402

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

A importância dos tubérculos e da banana da terra na dieta das famílias rurais na Colômbia é compartilhada com os cereais, principalmente o arroz. Em média, conforme apontam os resultados apresentados na Tabela 20, o consumo de arroz e outros cereais de uma família ERA na semana é 945 pesos maior do que o consumo das famílias com pelos menos um dos seus integrantes trabalhando no setor não agrícola. Estes resultados se relacionam com o mencionado por Imai et al. (2014), segundo os quais os trabalhos em atividades agropecuárias em média têm uma maior exigência física, e por isso os trabalhadores destas atividades demandam uma maior ingestão calórica. Assim, dado que a fonte mais barata de calorias são alimentos de baixo custo como os cereais, especialmente o arroz, não resulta surpresa que no consumo de arroz e outros cereais as despesas das famílias ERA sejam maiores do que as famílias vinculadas aos trabalhos fora do setor agropecuário.

A Tabela 20 também assinala que em produtos panificados e em alimentos pré-cozidos o valor das despesas das famílias ERNA é maior do que as despesas das famílias ERA. Uma família ERNA no transcurso de uma semana pode, em média, gastar 581 pesos a mais em panificados e 256 pesos a mais em alimentos pré-cozidos do que uma família ERA. Assim, pode-se entender que a cultura alimentar das famílias dedicadas ao ERNA seja muito diferente ao das famílias ERA como decorrência, por exemplo, da vinculação familiar à venda

de produtos em varejos, o que faz com que o consumo de alimentos processados como pão e pré-cozidos aumentem.

Tabela 20. Efeito ERNA nas despesas semanais (COP) em cereais, panificados e alimentos pré-cozidos

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERNA	ERA
Arroz e outros cereais	Estratificação	-1002	586.97	-1.71	3348	3579
	Rádio	-453	328.07	-1.38	3348	3565
	Kernel	-945	535.15	-1.77	3348	3579
	Vizinho mais próximo	-469	628.46	-0.75	3349	1402
Panificados	Estratificação	555	254.69	2.18	3348	3579
	Rádio	1056	146.52	7.21	3348	3565
	Kernel	581	272.88	2.13	3348	3579
	Vizinho mais próximo	622	369.60	1.95	3349	1402
Alimentos pré-cozidos	Estratificação	228	98.79	2.31	3348	3579
	Rádio	351	74.90	4.68	3348	3565
	Kernel	256	86.95	2.95	3348	3579
	Vizinho mais próximo	210	125.12	1.68	3349	1402

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

Continuando com a análises por grupos de produtos, os resultados apresentados na Tabela 21 sugerem que entre as duas classes de famílias analisadas não existem diferenças significativas em termos estatísticos no total das despesas em produtos de origem animal. Já no nível de produtos é evidenciado um maior consumo, porém muito pequeno, de frios e produtos lácteos, como queijos e iogurte, por parte das famílias ERNA. Em média, e segundo o resultado do pareamento da função Kernel apresentado na Tabela 21, semanalmente as famílias ERNA gastam 277 pesos a mais em frios e 381 pesos a mais em lácteos do que as famílias ERA.

Tabela 21. Efeito médio do ERNA sobre as despesas semanais (COP) em alimentos de origem animal

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERNA	Não ERNA
Alimentos de origem animal	Estratificação	536	1108.81	0.48	3348	3579
	Rádio	2600	679.07	3.83	3348	3565
	Kernel	222	1065.32	0.21	3348	3579
	Vizinho mais próximo	1237	1384.84	0.89	3349	1402
Peixe	Estratificação	-319	333.39	-0.96	3348	3579
	Rádio	570	173.18	3.29	3348	3565
	Kernel	-300	312.33	-0.96	3348	3579
	Vizinho mais próximo	-221	392.87	-0.56	3348	1402

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERNA	Não ERNA
Atum	Estratificação	84	140.72	0.60	3348	3579
	Rádio	216	95.37	2.27	3348	3565
	Kernel	143	120.45	1.18	3348	3579
	Vizinho mais próximo	136	116.67	1.16	3348	1402
Frios	Estratificação	290	131.54	2.21	3348	3579
	Rádio	531	92.72	5.73	3348	3565
	Kernel	277	119.89	2.31	3348	3579
	Vizinho mais próximo	126	160.89	0.78	3348	1402
Lácteos	Estratificação	478	303.64	1.57	3348	3579
	Rádio	812	208.59	3.89	3348	3565
	Kernel	381	283.96	1.34	3348	3579
	Vizinho mais próximo	637	302.27	2.07	3348	1402

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

Contrário às famílias especializadas em trabalhos agropecuários, um aspecto que caracteriza as famílias ERNA é a realização do seu trabalho em ambientes de maior intercâmbio comercial, o que faz com que em muitos casos a alimentação fora de casa se torne habitual. Assim, na análise no nível de grupos, para o caso da alimentação fora de casa os resultados foram muito mais discentes do que nos outros grupos de alimentos apresentados. Na Tabela 22, segundo os resultados do pareamento com a metodologia Kernel, aprecia-se que em média uma família ERNA na semana gasta 2715 pesos a mais em comidas fora de casa do que uma família ERA. É claro que a realização de muitos trabalhos não agrícolas implica no deslocamento dos indivíduos e a permanência durante grande parte do dia em lugares distantes dos seus lares. Dessa forma é compressível que nestas famílias a despesa em alimentos fora de casa seja relativamente maior.

Finalmente, as famílias ERNA apresentam um maior valor na despesa do grupo “outros alimentos”, composto por produtos como óleos, sal, açúcar, temperos, café, refrigerantes, entre outros. Em média as famílias com vínculos ao ERNA gastam semanalmente 4208 pesos a mais em “outros alimentos” do que as famílias ERA.

Tabela 22. Efeito médio do ERNA para a comida fora de casa e outros alimentos

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERNA	Não ERNA
Comidas fora de casa	Estratificação	2577	624.86	4.12	3348	3579
	Rádio	3069	492.27	6.23	3348	3565
	Kernel	2715	627.69	4.33	3348	3579
	Vizinho mais próximo	3028	683.25	4.43	3348	1402
Outros	Estratificação	3994	1365.54	2.92	3348	3579

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERNA	Não ERNA
alimentos	Rádio	3847	1161.50	3.31	3348	3565
	Kernel	4208	1461.41	2.88	3348	3579
	Vizinho mais próximo	4335	1940.65	2.23	3348	1402

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

Em geral, as diferenças nos valores nas despesas em alimentos entre as famílias ERNA e as famílias ERA são observadas no total dos gastos. No nível de grupos de alimentos e produtos não se observam, na maioria dos casos, diferenças significativas nem em termos estatísticos nem na magnitude do efeito ERNA já que os resultados obtidos mostram que os valores das diferenças são muito baixos em termos monetários. Por exemplo, um efeito de 277 pesos em carnes frias ou de 256 pesos em produtos pré-cozidos não resulta ser uma diferença relevante. Porém, estas diferenças permitem reconhecer a maior ou menor relevância dos alimentos de autoconsumo e processados, preparados em casa e os consumidos fora dela na dieta alimentar das famílias rurais.

Por outro lado, embora os resultados aqui apresentados não possibilitam abranger em toda sua complexidade o tema da dieta das famílias rurais, é possível dar indícios de como a participação de uma família no ERNA se relaciona com maiores níveis de consumo de alimentos e de como este condiciona a composição dos alimentos consumidos. Uma ampliação destes resultados deve aprofundar em como o ERNA afetaria a qualidade dos alimentos consumidos pelas famílias, já que um dos resultados mais significativos correspondem às comidas fora de casa e ao maior consumo de produtos processados.

#### 4.3.5. Implicações do ERNA na parcela dos alimentos dentro do gasto total das famílias

Os resultados apresentados na Tabela 23 revelam que nas famílias dedicadas de forma exclusiva às atividades agropecuárias os alimentos têm uma maior participação dentro do gasto total mensal. Com relação às famílias ERNA, a parcela da despesa em alimentos dentro da despesa total mensal nas famílias ERA é 4.3pp maior. Outro gasto no que em média as famílias ERA apresentam uma maior parcela dentro do gasto total mensal com relação às famílias ERNA, 0.3pp, é a despesa em produtos de limpeza.

De forma oposta, nas famílias especializadas em atividades agropecuárias é menor a participação dentro do gasto total mensal os gastos de tipo pessoal, pagos por serviços públicos e por educação e saúde. Na Tabela 23 observa-se que, em média, a participação tanto dos pagos por serviços públicos quanto dos gastos em educação e saúde são 1.3pp maior nas famílias ERNA do que nas famílias ERA. Nos gastos de tipo pessoal os dados da Tabela 23

também apontam uma representatividade na despesa total mensal de 2.1pp maior das famílias ERNA sobre as famílias ERA. Nos outros gastos como: calçado e roupa, compra de outros produtos, transporte público e outros gastos não se encontraram diferenças significativas nas parcelas de cada tipo de despesa dentro da despesa total mensal da família.

Em resumo, por um lado as famílias ERNA apresentam maiores despesas totais e maiores despesas em alimentos do que as famílias dedicadas unicamente às atividades agropecuárias, porém, a participação dos alimentos dentro do gasto total mensal das famílias ERNA é menor. A menor representatividade dos alimentos dentro do total mensal das despesas das famílias ERNA contrasta com a maior parcela dos gastos de tipo pessoal, pagos por serviços públicos e gastos em educação e saúde.

Tabela 23. Efeito do ERNA na participação dos diferentes subgrupos de gastos no total de gasto mensal

Parcelas	Método	ATT	Desv. Padrão	T	ERA	ERNA
Parcela gastos alimentos	Estratificação	-0.043	0.007	-5.96	3348	3579
	Rádio	-0.079	0.004	-19.30	3348	3565
	Kernel	-0.043	0.006	-6.96	3348	3579
	Vizinho mais próximo	-0.042	0.008	-4.97	3348	1402
Parcela gastos pessoais	Estratificação	0.020	0.004	4.79	3348	3579
	Rádio	0.022	0.003	6.43	3348	3565
	Kernel	0.021	0.004	5.45	3348	3579
	Vizinho mais próximo	0.022	0.004	5.27	3348	1402
Parcela produtos de limpeza	Estratificação	-0.003	0.002	-1.74	3348	3579
	Rádio	-0.005	0.001	-3.63	3348	3565
	Kernel	-0.003	0.002	-2.12	3348	3565
	Vizinho mais próximo	-0.004	0.002	-1.75	3348	1402
Parcela roupa e calçado	Estratificação	-0.000	0.002	-0.03	3348	3579
	Rádio	0.003	0.001	2.23	3348	3565
	Kernel	-0.000	0.002	-0.01	3348	3565
	Vizinho mais próximo	-0.001	0.002	-0.54	3348	1402
Parcela de outros produtos sem classificar	Estratificação	0.001	0.001	1.36	3348	3579
	Rádio	0.001	0.001	0.89	3348	3565
	Kernel	0.001	0.001	1.28	3348	3565
	Vizinho mais próximo	0.002	0.001	1.84	3348	1402
Parcela do gasto em transporte	Estratificação	-0.000	0.001	-0.29	3348	3579
	Rádio	0.001	0.000	3.66	3348	3565
	Kernel	0.000	0.001	0.04	3348	3565
	Vizinho mais próximo	-0.000	0.001	0.18	3348	1402

Parcelas	Método	ATT	Desv. Padrão	T	ERA	ERNA
Parcela do gasto em serviços públicos	Estratificação	0.012	0.005	2.33	3348	3579
	Rádio	0.038	0.003	14.07	3348	3565
	Kernel	0.013	0.005	2.31	3348	3565
	Vizinho mais próximo	0.011	0.006	1.89	3348	1402
Parcela do gasto em saúde e educação	Estratificação	0.014	0.004	3.68	3348	3579
	Rádio	0.016	0.003	6.06	3348	3565
	Kernel	0.013	0.003	3.80	3348	3565
	Vizinho mais próximo	0.011	0.004	2.61	3348	1402
Parcela dos gastos restantes	Estratificação	-0.001	0.003	-0.20	3348	3579
	Rádio	0.004	0.001	2.71	3348	3565
	Kernel	-0.001	0.003	-0.18	3348	3565
	Vizinho mais próximo	0.001	0.003	0.38	3348	1402

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

A menor parcela dos alimentos dos alimentos no total de gastos mensais das famílias ERNA com relação às famílias ERA permite rejeitar a hipótese de que o maior valor no consumo de alimentos por parte das famílias ERNA seja o resultado de que estas destinam para a alimentação uma maior porção das suas despesas totais. Antes, o maior nível nos valores das despesas em alimentos obedece a que as famílias vinculadas ao ERNA registram um nível de consumo total maior ao consumo das famílias ERA.

Aliás, na Tabela 24 nota-se que as famílias com pelo menos um dos seus componentes trabalhando no setor não agrícola registram em média 117000 COP a mais no total das suas despesas mensais do que as famílias dedicadas de forma exclusiva a trabalhar no setor agropecuário. Em termos per capita a diferença é de 35645. O maior nível de consumo total mensal junto com a menor parcela dos alimentos no total de gastos mensais permite concluir de que o maior valor no consumo de alimentos por parte das famílias ERNA não é resultado de que estas destinam para a alimentação uma maior porção das suas despesas totais. Antes, o maior nível nos valores das despesas em alimentos obedece a que as famílias vinculadas ao ERNA registram uma capacidade de gasto maior do que as famílias ERA. Assim mesmo, os resultados tanto da Tabela 23 quanto da Tabela 24 assinalam que, com relação às famílias ERA, as famílias que trabalham em atividades não agropecuários aumentam a parcela do gasto tipo pessoal dentro do gasto total em decréscimo da parcela dos alimentos.

Tabela 24. Efeito do ERNA sobre o valor do gasto total mensal das famílias

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERA	ERNA
Total gasto mensal	Estratificação	117000	22858.83	5.11	3348	3579
	Rádio	190000	16539.63	11.51	3348	3565

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERA	ERNA
	Kernel	117000	24084.53	4.87	3348	3579
	Vizinho mais próximo	131000	30092.05	4.34	3348	1402
Total gasto per capita mensal	Estratificação	30605	15400.19	1.99	3348	3579
	Rádio	61642	7024.32	8.78	3348	3565
	Kernel	35645	9311.80	3.83	3348	3579
	Vizinho mais próximo	40690	19257.06	2.11	3348	1402

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

Portanto, dado que os resultados anteriores são decorrência de uma maior capacidade de gastos das famílias ERNA, surge a questão de qual é a participação dos diferentes grupos de produtos dentro da despesa total em alimentos. Assim, foram realizadas estimativas com a finalidade de estabelecer se a vinculação dos integrantes das famílias ao ERNA repercute sobre a representatividade dos diferentes produtos alimentícios no gasto total em alimentos.

#### 4.3.6. Implicações do ERNA sobre a participação dos diferentes tipos e grupos alimentares no valor da despesa total de alimentos.

Na Tabela 25 são descritos os cinco grupos de alimentos que revelaram ter uma parcela média estatisticamente diferenciada entre os dois tipos de família. Segundo o método de pareamento Kernel, nas famílias ERA a proporção dos “grãos, legumes, banana da terra e tubérculos” dentro das suas despesas totais em alimentos é 1.0pp maior que nas famílias ERNA, o qual se ajusta ao esperado dada as características primárias destes produtos e a maior vinculação das famílias ERA ao cultivo da terra. Igualmente acontece com a participação do arroz e outros cereais, cuja parcela no total da despesa em alimentos é 1.2pp maior nas famílias ERA em relação às famílias ERNA.

O terceiro e o quarto grupo alimentar, apresentados na Tabela 25, correspondem aos produtos panificados e aos alimentos pré-cozidos, nos quais as parcelas dentro do gasto total em alimentos por parte das duas famílias, embora estatisticamente significativa, apresentam uma diferença pequena em pontos percentuais. Os resultados apresentados na Tabela 25 sugerem que, em média, nas famílias ERNA a parcela dos produtos panificados dentro do gasto total em alimentos é 0.9pp menor do que nas famílias ERA. Pelo contrário, a proporção dos alimentos pré-cozidos é maior em 0.3pp nas famílias ERNA.

A maior diferença na representatividade de produtos dentro do gasto total em alimentos por parte das duas famílias corresponde ao quinto grupo, comidas fora de casa. Como se observa na Tabela 25, com relação às famílias ERA, em média as famílias vinculadas às

atividades não agropecuárias destinam 1.8pp a mais do total dos seus gastos em alimentos para o consumo de alimentos fora de casa.

Os resultados deste item e do item 4.3.5 permitem concluir que os maiores valores nas despesas de arroz e outros cereais e no gasto de grãos, legumes, banana da terra e tubérculos registrados pelas famílias ERA é decorrência de que estas famílias destinam uma maior parcela das suas despesas totais para o consumo destas duas classes de produtos. No caso das famílias ERA pouco mais de 36% do valor do consumo total de bananas da terra e tubérculos foram adquiridos sem comprar, enquanto que no valor consumido de arroz e outros cereais 70% foi comprado. As anteriores proporções reforçam a ideia da produção para autoconsumo e a demanda por fontes de calorias de baixo custo como fatores explicativos do maior consumo destes dois produtos por parte das famílias ERA. Enquanto que a maior parcela das comidas fora de casa por parte das famílias ERNA deve-se às características próprias do entorno em que são realizados os trabalhos não agropecuários.

Apesar de os resultados obtidos não evidenciaram grandes alterações no consumo de alimentos entre as diferentes classes de famílias em decorrência do ERNA, estes sim deixam em evidência as mudanças nas tomadas de decisões das famílias como consumidores.

Tabela 25. Efeito ERNA na parcela dos grupos de alimentos no total das despesas familiares em alimentos

Parcela de	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERA	ERNA
Banana da terra, grãos, legumes e tubérculos	Estratificação	-0.009	0.004	-2.43	3348	3579
	Rádio	-0.027	0.003	-8.57	3348	3565
	Kernel	-0.010	0.003	-3.06	3348	3579
	Vizinho mais próximo	-0.015	0.005	-3.16	3348	1402
Arroz e outros cereais	Estratificação	-0.012	0.004	-3.10	3348	3579
	Rádio	-0.010	0.002	-3.92	3348	3565
	Kernel	-0.012	0.003	-3.52	3348	3579
	Vizinho mais próximo	-0.011	0.005	-2.46	3348	1402
Produtos panificados	Estratificação	-0.009	0.005	-1.83	3348	3579
	Rádio	-0.000	0.003	-0.14	3348	3565
	Kernel	-0.009	0.004	-2.15	3348	3579
	Vizinho mais próximo	-0.014	0.006	-2.54	3348	1402
Produtos pré-cozidos	Estratificação	0.003	0.001	3.05	3348	3579
	Rádio	0.003	0.001	4.87	3348	3565
	Kernel	0.003	0.001	3.69	3348	3579
	Vizinho mais próximo	0.003	0.001	3.02	3348	1402
Comidas fora de casa	Estratificação	0.018	0.004	4.19	3348	3579
	Rádio	0.021	0.003	6.38	3348	3565
	Kernel	0.018	0.004	4.86	3348	3565
	Vizinho mais próximo	0.021	0.005	3.99	3348	1402

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

#### 4.3.7. Implicações do ERNA sobre o valor do consumo em alimentos para os subgrupos de famílias pluriativas e famílias especializadas em ERNA.

A inclusão de famílias pluriativas e famílias especializadas em atividades não agropecuárias (famílias EspERNA) dentro do grupo de famílias ERNA pode alterar os resultados do efeito do ERNA sobre o valor do consumo de alimentos no nível familiar. Diante disto, se desdobrou o grupo de famílias ERNA em dois subgrupos. A finalidade é comparar as famílias ERA com cada um destes subgrupos e observar que tanto mudam os resultados iniciais diante os resultados a serem obtidos quanto destas duas novas medições. Num primeiro caso, temos como tratadas às famílias especializadas em atividades não agrícolas (famílias EspERNA) e como controle às famílias dedicadas de forma exclusiva às atividades agropecuárias (famílias ERA)<sup>28</sup>.

Em média, como observa-se na Tabela A. 2 do Anexo, o valor das despesas totais em alimentos das famílias EspERNA é 8631 pesos maior do que as famílias ERA. Com relação aos alimentos comprados, as famílias EspERNA apresentam um valor de 12145 pesos a mais nas suas despesas semanais em alimentos do que as famílias ERA. Por outro lado, os resultados apresentados na Tabela A. 2 também assinalam que nos alimentos adquiridos sem comprar as famílias ERA apresentam um gasto de 3514 pesos a mais do que as famílias especializadas em ERNA. Assim, as diferenças entre as famílias EspERNA e as famílias ERA nas despesas totais em alimentos; nas despesas em alimentos comprados e nas despesas em alimentos adquiridos sem comprar são maiores aos resultados obtidos no item 4.3.4

No nível de produtos alimentícios, a banana da terra e os tubérculos, assim como o arroz e outros cereais, continuam sendo os produtos nos que as famílias ERA apresentam um maior consumo, reforçando a ideia do autoconsumo familiar e o autoconsumo local. Enquanto que os maiores gastos das famílias EspERNA em comidas fora de casa, alimentos pré-cozidos e outros alimentos, reforçam a ideia de que pelas características próprias das atividades realizadas, as famílias vinculadas aos trabalhos não agropecuários tendem a um maior consumo deste tipo de produtos. Assim como no valor da despesa total de alimentos, as diferenças nos valores das despesas por grupos de produtos entre as famílias ERA e famílias EspERNA são maiores às diferenças entre as famílias ERA e famílias ERNA obtidas no

---

<sup>28</sup> Para cumprir com o pressuposto de balanceamento dos dados na realização deste teste foi necessário reajustar tanto o número de blocos que garante que a média do pscore não difira entre os dois grupos de famílias, quanto o nível de significância do teste de balanceamento. Modificou-se de bloco=9 e nível=0.001 no pareamento base, para bloco=15 e nível=0.001 no primeiro pareamento das famílias ERA com as famílias especializadas em ERNA e bloco=9 e nível=0.001 no pareamento entre famílias ERA com as famílias pluriativas.

pareamento base apresentado no item 4.3.4. Estes resultados também são significativos em termos estatísticos; significância estatística robusta já que se matem independente do algoritmo de pareamento utilizado.

Para o segundo caso, as famílias consideradas como tratadas correspondem as famílias que realizam trabalhos tanto no setor não agropecuário quanto no setor agropecuário (famílias pluriativas), e o grupo de controle continuam sendo as famílias especializadas no setor agrícola (famílias ERA). Os resultados do pareamento apresentados na Tabela A. 3 no Anexo indicam que, em termos estatísticos, nem no total de alimentos e nem no grupo de alimentos adquiridos sem comprar existem diferença no nível médio de despesa semanal entre as famílias pluriativas e as famílias ERA; enquanto que no subgrupo de alimentos comprados as famílias pluriativas apresentam um valor de 4732 pesos a mais na sua despesa do que as famílias ERA. Contudo, a diferença existente nos alimentos comprados resulta ser muito mais baixa do que a estimada no pareamento das famílias ERNA com as famílias ERA e ainda mais baixa do que os resultados do pareamento das famílias EspERNA com as famílias ERA. Por subgrupos de alimentos, os resultados apresentados na Tabela A. 3 do Anexo também sugerem que entre as famílias pluriativas e as famílias ERA não existem diferenças estatisticamente significativas nas despesas semanais.

Desse modo, a diferença no nível de gasto em alimentos entre as famílias com pelo menos um dos seus integrantes trabalhando no setor não agropecuário e as famílias dedicadas exclusivamente aos trabalhos no setor agrícola é explicada principalmente pelos maiores valores de gastos das famílias especializadas no ERNA. Logo, a inclusão das famílias EspERNA e as famílias pluriativas dentro do mesmo grupo de famílias ERNA atenua as magnitudes dos resultados obtidos no item 634.3.4 devido à inexistência de diferenças estatisticamente significativas nos valores das despesas das famílias ERA e das famílias pluriativas. No entanto, a inclusão das famílias EspERNA e as famílias pluriativas dentro do mesmo grupo de famílias ERNA não desvirtua fortemente as diferenças no nível de despesa em alimentos ao comparar as famílias ERNA com as famílias ERA. O pareamento tendo como grupo de tratamento as famílias EspERNA e as famílias pluriativas dentro do mesmo grupo possibilita uma melhor síntese e um número de observações maior.

Este resultado assemelha-se ao encontrado por Deininger e Olinto (2001), no qual eles acham uma forte associação entre a renda e a especialização, sugerindo que, embora a diversificação ajuda a gerenciar o risco, a especialização das famílias em uma única fonte de renda possibilita que ela tenha um melhor nível de bem-estar. Porém, contrário a Deininger e

Olinto (2001), os resultados obtidos no presente trabalho referem que as melhoras no bem-estar, aproximada através do consumo de alimentos, são observadas nos casos em que as famílias se especializam na realização de trabalhos diferentes aos do setor agropecuário.

#### 4.3.8. Implicações do ERNA sobre o valor do consumo em alimentos por faixa de renda.

Na faixa com maior nível de renda, conforme é apresentado na Tabela 26, uma família ERNA, em média, gasta semanalmente em alimentos 13606 pesos a mais do que uma família ERA. Com relação aos alimentos comprados, o valor das compras semanais de uma família ERNA é 15072 pesos mais alto do que o valor comprado por parte de uma família vinculada exclusivamente às atividades agropecuárias. Finalmente, segundo os resultados apresentados na Tabela 26, para a faixa de renda mais alta, entre as famílias ERNA e as famílias ERA não são observadas diferenças estatisticamente significativas no valor da despesa semanal dos alimentos adquiridos sem comprar.

Tabela 26. Efeito do ERNA nas despesas totais (COP) semanais com alimentação das famílias localizadas na faixa de renda superior.

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERNA	ERA
Total gasto mensal	Estratificação	209000	71631.16	2.91	1103	679
	Rádio	223000	47139.63	4.74	1038	671
	Kernel	185000	78874.26	2.34	1103	679
	Vizinho mais próximo	225000	96311.19	3.87	1103	297
Consumo total de alimentos	Estratificação	13315	7546.71	1.76	1103	679
	Rádio	15719	5281.69	2.98	1038	671
	Kernel	13606	6657.79	2.04	1103	679
	Vizinho mais próximo	18526	6650.65	2.79	1103	297
Alimentos comprados	Estratificação	14975	6790.04	2.21	1103	679
	Rádio	18151	5303.84	3.42	1038	671
	Kernel	15072	5648.46	2.67	1103	679
	Vizinho mais próximo	20274	5978.91	3.39	1103	297
Alimentos adquiridos sem comprar	Estratificação	-1661	2025.61	-0.82	1103	679
	Rádio	-2432	1514.52	-1.61	1038	671
	Kernel	-1466	1975.98	-0.74	1103	679
	Vizinho mais próximo	-1747	1909.23	-0.92	1103	297

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

Conforme os resultados apresentados na Tabela 27, no grupo de famílias com as rendas mais baixas não existem diferenças estatisticamente significativas nos valores das despesas semanais em alimentos das famílias ERNA e das famílias ERA. Com relação aos alimentos comprados e aos alimentos adquiridos sem comprar, unicamente o segundo caso apresenta

diferenças nos valores dos gastos registrados pelas duas famílias, tendo as famílias ERNA com um gasto de 2711 COP semanais a menos do as famílias ERA.

Tabela 27. Efeito do ERNA nas despesas totais (COP) semanais com alimentação das famílias localizadas na faixa de renda mais baixa.

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERNA	ERA
Total gasto mensal	Estratificação	18124	23430.80	0.77	519	981
	Rádio	37573	20425.22	1.84	509	955
	Kernel	23475	17444.66	1.35	519	981
	Vizinho mais próximo	12294	26391.39	0.47	520	269
Consumo total de alimentos	Estratificação	-3365	3263.64	-1.03	519	981
	Rádio	209	2820.72	0.07	509	955
	Kernel	-1790	3406.63	-0.53	519	981
	Vizinho mais próximo	-2803	4364.19	-0.64	520	269
Alimentos comprados	Estratificação	-178	3581.77	-0.05	519	981
	Rádio	3988	3072.21	1.30	509	955
	Kernel	921	2567.45	0.36	519	981
	Vizinho mais próximo	-41	3597.13	-0.01	520	269
Alimentos adquiridos sem comprar	Estratificação	-3187	1407.69	-2.26	519	981
	Rádio	-3779	1273.50	-2.97	509	955
	Kernel	-2711	1237.80	-2.19	519	981
	Vizinho mais próximo	-2655	1584.45	-1.68	520	269

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

Como é apontado na Tabela 28, nos alimentos comprados não é observada diferença estatisticamente significativa entre as duas famílias na faixa de renda per capita média. Enquanto que, para o valor da despesa total em alimentos, embora não apresente uma significância estatística alta em todos os algoritmos de pareamento utilizados, Tabela 28, observa-se que todos resultados obtidos com os quatro algoritmos apresentam um sinal negativo. Assim, para o caso do setor rural da Colômbia, nas faixas de renda média, o valor total do gasto semanal em alimentos das famílias especializadas em trabalho agropecuário é maior ao das famílias vinculadas aos trabalhos não agropecuários. Também, no final da Tabela 28, observa-se que o valor dos alimentos adquiridos sem comprar é mais alto nas famílias ERA do que nas famílias ERNA. Na faixa de renda per capita média, uma família dedicada exclusivamente aos trabalhos no setor agropecuário registra um valor de gastos em alimentos adquiridos sem comprar de 5119 pesos a mais do que uma família com pelo menos um dos seus integrantes trabalhando no setor não agropecuário.

Tabela 28. Efeito do ERNA nas despesas totais (COP) semanais com alimentação das famílias localizadas na faixa de renda média.

Alimentos	Método	ATT	Desv. Padrão	t	ERNA	ERA
Total gasto mensal	Estratificação	5897	25657.61	0.23	1139	1284
	Rádio	43453	20278.42	2.14	1135	1284
	Kernel	1632	23042.41	0.07	1139	1284
	Vizinho mais próximo	16859	36772.70	0.50	1139	475
Consumo total de alimentos	Estratificação	-6225	4205.40	-1.48	1139	1284
	Rádio	-2955	2671.83	-1.11	1135	1284
	Kernel	-7593	4617.24	-1.65	1139	1284
	Vizinho mais próximo	-7569	6160.19	-1.23	1139	475
Alimentos comprados	Estratificação	-1852	3245.53	-0.57	1139	1284
	Rádio	1933	2620.24	0.74	1135	1284
	Kernel	-2475	2567.45	0.36	1139	1284
	Vizinho mais próximo	-397	5204.71	-0.08	1139	475
Alimentos adquiridos sem comprar	Estratificação	-4374	1838.59	-2.38	1139	1284
	Rádio	-4889	972.52	-5.03	1135	1284
	Kernel	-5119	2393.15	-2.14	1139	1284
	Vizinho mais próximo	-7171	3034.44	-2.36	1139	475

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

Dado que na faixa de renda inferior os recursos tanto das famílias ERNA quanto das famílias ERA serão apenas suficientes ou menos que suficientes para cobrir necessidades básicas como a alimentação, resulta coerente que os resultados apresentados na Tabela 27 sugiram que entre os dois tipos de família não existem diferenças nos valores de consumo total em alimentos e de alimentos comprados. Por outro lado, a maior despesa em alimentos adquiridos sem comprar por parte das famílias ERA na faixa de renda inferior, Tabela 27, revela o importante papel que desempenha a produção de autoconsumo no acesso a alimentos para as famílias rurais colombianas mais pobres.

Contrário às famílias mais pobres, na faixa de renda superior a representatividade dos alimentos no total dos gastos tendera a ser menor, pelo que é possível pensar que, apesar do gasto total mensal das famílias ERNA seja 185000 pesos maior, não existem diferenças nos valores das despesas em alimentos entre as famílias ERNA e as famílias ERA localizadas na faixa de renda mais alta. No entanto, os resultados apresentados na Tabela 26 assinalam que existe um maior consumo de alimentos por parte das famílias ERNA explicado em sua totalidade pelos maiores gastos em alimentos comprados. Assim, é possível deduzir que dado o maior dinamismo comercial existente no entorno em que são realizados os trabalhos não agropecuários, a participação no mercado de trabalho não agropecuário eleva a probabilidade

de que os integrantes das famílias gastem em produtos como comidas fora de casa, panificados, refrigerantes, transporte, combustíveis e demais.

Por último, nas faixas de renda média a produção de autoconsumo também revela-se como importante para as famílias rurais. Esta importância é revelada pelo maior valor da despesa semanal por parte das famílias ERA com relação às famílias ERNA, inclusive a diferença entre as duas famílias é muito mais alta à encontrada na estimação realizada para o total da amostra.

Em geral o efeito do ERNA no consumo é mais evidente na faixa de renda superior, faixa em que o ERNA parece ser um dinamizador do consumo ao observar-se maiores valores nas compras totais e nos alimentos por parte das famílias ERNA com relação às famílias ERA. Já nas faixas de renda média e baixa, a relação entre ERNA e os maiores níveis de consumo de alimentos, especialmente os comprados, não é muito significativa. O baixo dinamismo nas faixas de renda média e baixa pode ser decorrência do limitado acesso das famílias de renda média e das famílias mais pobres aos empregos não agropecuários com maiores rendimentos. Por sua vez, a falta de acesso dos mais pobres aos empregos não agropecuários de maiores rendimentos faz com que os produtos de autoconsumo sejam fatores claves na dieta alimentar de muitas famílias rurais colombianas. A importância dos produtos de autoconsumo é observada nos maiores valores das famílias ERA nos alimentos adquiridos sem comprar.

## 5. CONCLUSÕES

Durante as últimas décadas, a proporção de habitantes rurais trabalhando em atividades diferentes daquelas do setor primário aumentou fortemente, e a proporção da renda não agrícola dentro do total das rendas familiares foi igualmente crescente. Essa nova realidade nas áreas rurais repercute nas interações socioeconômicas nos níveis micro e macro. A maior interconexão entre as áreas urbanas com as áreas rurais, a expansão de atividades turísticas, o aumento da extração de recursos naturais, as novas dinâmicas produtivas, os atuais processos de globalização, entre outros fatores, modificaram o espectro socioeconômico rural de muitos países em desenvolvimento durante os últimos anos.

Frente à premissa de que os fenômenos econômicos nas zonas rurais já não se condicionam de forma exclusiva às dinâmicas da produção agropecuária, um dos questionamentos que mais despertam interesse diz respeito ao papel que exerce o ERNA nos processos de interações e tomadas de decisão entre os diferentes atores rurais. Um amplo corpo bibliográfico está procurando entender os determinantes e as implicações do ERNA no intuito de aproveitar os benefícios da diversificação das fontes de trabalho nas áreas rurais como fator impulsionador de um desenvolvimento mais amplo, diversificado e inclusivo. A respeito de seus determinantes, um variado número de autores tem centrado suas pesquisas em identificar o conjunto de características familiares, comunitárias e geográficas que condicionam o trabalho das famílias rurais ao setor não agropecuário. Paralelamente a isso, também é amplo o referencial bibliográfico que vincula o ERNA a assuntos socioeconômicos como pobreza, desigualdade, níveis de renda, vulnerabilidade econômica, nutrição, entre outros.

No entanto, as dificuldades metodológicas a nível estatístico fazem com que não haja um consenso sobre o papel que desempenha o ERNA em uma variada gama de assuntos sociais, políticos e econômicos nas zonas rurais. Assim sendo, temáticas que liguem o ERNA a melhorias no bem-estar das pessoas, famílias e comunidades rurais são de grande relevância, tanto no meio acadêmico quanto no político.

O caso do setor rural da Colômbia apresenta um conjunto de heterogeneidades em que apesar de o ERNA exercer um papel relevante no desenvolvimento econômico das áreas rurais, ele é pouco explorado por parte dos pesquisadores. Similar a outros países em desenvolvimento, os trabalhos não agropecuários nas zonas rurais colombianas representam uma parcela cada vez maior de empregos, sendo as atividades de comércio, transporte,

construção e manufatura as mais representativas. Uma característica notória do território rural do país é a presença de uma elevada parcela dos seus habitantes sem acesso a fatores produtivos agrícolas, como a terra. Por isso, as atividades não agropecuárias significam a principal fonte de renda para muitas famílias. Segundo os dados da ENCV-2014, aproximadamente 40.66% das famílias rurais têm pelo menos um dos seus integrantes trabalhando no setor não agrícola.

Assim, é relevante ampliar a análise sobre o ERNA e identificar padrões que contribuam para um desenvolvimento rural mais inclusivo na Colômbia. Desse modo, o presente trabalho procurou entender, através da aplicação do método propensity score matching, como o consumo de alimentos varia entre as famílias vinculadas ao ERNA e as famílias dedicadas unicamente à realização de trabalhos no setor agropecuário. Essa análise procura ampliar a discussão da importância socioeconômica que o ERNA representa para o setor rural colombiano, buscando compreender se nas zonas rurais os trabalhos realizados por fora do setor agropecuária estão associados com melhores indicadores de bem-estar. Um entendimento cada vez maior do fenômeno ERNA nas zonas rurais da Colômbia pode ajudar aos formuladores de políticas no desenvolvimento de estratégias para novas oportunidades de empregos rurais fora do setor agropecuário. Igualmente importante é entender quais fatores alavancam e quais impedem o desenvolvimento do ERNA, estabelecendo bases para desenhar estratégias que melhorem o funcionamento dos mercados de fatores que possibilitem incrementar as oportunidades oferecidas pelo ERNA.

Para tal fim, segue-se o enfoque teórico do denominado modelo de família rural, o qual facilita a análise do consumo, da produção e do uso do tempo das famílias rurais. De acordo com esse enfoque, o objetivo de uma família é maximizar sua utilidade esperada, originada pelo consumo de bens produzidos e adquiridos, pela poupança, pelo uso do tempo (trabalho e lazer), e pelo uso de insumos agrícolas variáveis em cada estado e tempo. Tudo isso restrito ao método de produção agrícola utilizado, a um montante de tempo fixo e a uma restrição orçamentária intertemporal vinculada no nível de renda. Portanto, embora as proposições do modelo de família rural assumam que todos os integrantes de uma família apresentem as mesmas preferências, a abordagem teórica tem sido essencial no entendimento dos efeitos do crescimento do ERNA sobre o núcleo familiar nos países subdesenvolvidos.

A partir dos dados oferecidos pela ENCV-2014, não se rejeitou a hipótese de que na Colômbia as famílias rurais com pelo menos um dos seus componentes envolvidos em atividades não agrícolas apresentam um maior consumo de alimentos em relação as famílias

dedicadas de forma exclusiva ao setor agropecuário. Porém, uma parte do valor total gasto em alimentos corresponde àqueles produtos adquiridos sem comprar. Nestes produtos, o valor da despesa é maior nas famílias vinculadas de forma exclusiva ao ERA; isso se relaciona com um maior nível de consumo de banana da terra e tubérculos por parte das famílias ERA, produtos obtidos principalmente das fazendas, chácaras ou sítios de propriedade do núcleo familiar, uma vez que, segundo os dados da ENCV-2014, 63% das famílias que não compraram este produto declararam tê-los obtido em suas propriedades. O alto consumo de banana da terra e tubérculos por parte das famílias ERA mostra a importância destes alimentos como produtos de autoconsumo para muitas famílias rurais.

Outros produtos que apresentaram maior gasto pelas famílias ERA são os cereais, representados principalmente pelo arroz. Isso se deve ao fato de que o arroz é uma fonte calórica de baixo custo, onde muitas famílias rurais encontram uma fonte de energia muito importante para a realização de suas atividades. Por outro lado, o consumo de alimentos pré-cozidos e de comidas fora de casa pode ser o resultado das características próprias das atividades não agropecuárias e do maior dinamismo comercial dos locais onde essas atividades são realizadas.

No entanto, reconhece-se que o nível de consumo de alimentos pode estar condicionado às mudanças da parcela dos alimentos dentro dos gastos totais da família decorrentes da participação no ERNA. Assim, para entender se o maior nível nas despesas em alimentos por partes das famílias ERNA com relação às famílias ERA é consequência de uma maior participação dos alimentos no gasto total das famílias ERNA, estimou-se a relação do ERNA tanto com a proporção dos alimentos quanto com as proporções dos outros tipos de despesas dentro do gasto total. Encontrou-se que, em média, com relação às famílias ERNA, nas famílias ERA os alimentos tem uma maior representatividade dentro do gasto total, o qual permite rejeitar a hipótese de que o maior valor no consumo de alimentos por parte das famílias não agropecuárias seja resultado de que estas destinam, para a alimentação, uma maior parcela das suas despesas totais. De fato, a maior despesa em alimentos corresponde ao fato de que famílias vinculadas ao ERNA registram um nível de gasto total maior do que famílias especializadas em atividades agropecuárias.

Observa-se assim, que o maior nível de consumo em alimentos por parte das famílias vinculadas ao setor não agropecuário deve-se a uma maior capacidade de gasto. A respeito disso, foi encontrado, através do método de pareamento de Kernel, que as famílias com pelo menos um dos seus integrantes trabalhando no setor não agrícola apresentam, em média, um

nível de gasto total mensal de 185000 pesos maior do que as famílias especializadas nas atividades agropecuárias.

Portanto, o ERNA não apresenta uma relação unicamente com os valores dos gastos em alimentos. Sua presença repercute também na forma em que as famílias distribuem seu orçamento. Por exemplo, enquanto que encontramos maior relevância no gasto com alimentos sobre o total de gastos das famílias ERA, nas famílias ERNA os gastos de tipo pessoal (como transporte, combustível e cigarros) e os gastos em educação e saúde apresentam uma maior parcela dentro do gasto total. Igualmente, nas famílias dedicadas de forma exclusiva às atividades agropecuárias os valores das despesas em arroz e banana da terra apresentam uma maior proporção dentro do gasto total em alimentos, enquanto que, nas famílias ERNA, o gasto com comidas fora de casa tem uma maior representatividade dentro do gasto total.

Ainda que o gasto total seja maior por parte das famílias ERNA, as diferenças nas despesas em alimentos não se mantêm constantes em todos os níveis de renda. Semelhante à maior parte do referencial bibliográfico sobre ERNA, as avaliações por faixa de renda indicam que o efeito positivo do ERNA quanto aos aspectos de bem-estar, como consumo de alimentos, é pouco significativo nas famílias de renda baixa. Nas faixas de renda baixa, entre os dois tipos de família não se encontraram diferenças nos gastos semanais totais em alimentos nem nos alimentos comprados. Por outro lado, encontrou-se que para as famílias rurais colombianas localizadas nas faixas de renda baixa a produção de autoconsumo tem um importante papel no acesso a alimentos, dado que foi observado um maior valor semanal das famílias ERA nos alimentos adquiridos sem comprar. Os resultados obtidos no presente trabalho revelam que o autoconsumo também é representativo para as famílias na faixa de renda média. Inclusive, nessa faixa de renda, o gasto em alimentos adquiridos sem comprar por parte das famílias ERA é muito mais alto ao encontrado na estimacão realizada para o total da amostra.

O ERNA parece ter uma relação mais evidente com o consumo de alimentos na faixa de renda superior, sendo essa a única faixa em que se observa uma diferença significativa no valor total da despesa em alimentos em favor das famílias ERNA. Essa maior diferença na faixa de renda alta é explicada pelos maiores valores registrados nos gastos semanais em produtos comprados. É claro que na faixa de renda alta as famílias têm acesso a ERNA's mais produtivos. Logo, terão uma capacidade de gasto maior. Isso somado ao maior dinamismo comercial do entorno em que trabalham eleva a probabilidade de que os integrantes das

famílias gastem em produtos como comidas fora de casa, panificados, refrigerantes, transporte, combustíveis e demais.

Também procurou-se testar se as famílias especializadas nos trabalhos não agrários apresentam um maior valor no nível de gasto em alimentos. Os resultados indicam que, o fato de uma família estar dedicada de forma exclusiva às atividades não agropecuárias se associa com níveis de consumo superiores tanto aos das famílias ERA quanto aos das famílias pluriativas.

Os resultados do presente trabalho permitem deduzir que os valores das despesas com alimentos por parte das famílias rurais na Colômbia podem ser alterados pela vinculação destas ao ERNA. Semelhante aos resultados encontrados no trabalho de Deininger e Olinto (2001), a presente pesquisa concluiu que o fato de uma família estar especializada em trabalhos não agropecuários está associado a maiores níveis de consumo de alimentos. Seguindo a linha majoritária da literatura atual, observou-se que os níveis de renda condicionam o efeito do ERNA sobre o valor das despesas de alimentos e sobre o total do gasto mensal.

Tomando como referente que o consumo de alimentos tem sido considerado como um bom indicador de bem-estar, podemos concluir que nas áreas rurais da Colômbia o acesso ao ERNA para as famílias de rendas média e baixa pode significar uma melhoria em suas condições de vida. Além disso, para os mais pobres o ERNA não necessariamente representa um mecanismo que possibilite melhorias socioeconômicas a nível familiar. De fato, o ERNA é um mecanismo de sobrevivência para as famílias rurais que não tem acesso a fatores de produção no setor agropecuário e que enfrentam muitas restrições de ingresso nos empregos mais produtivos e rentáveis do setor não agropecuário.

Na faixa de renda média, a vinculação ao ERNA não garante um maior acesso a elementos geradores de bem-estar, como os alimentos. Inclusive, ainda que não sejam significativos em alguns dos quatro algoritmos utilizados, na faixa de renda média encontrou-se um menor consumo de alimentos nas famílias vinculadas ao setor não agropecuário com relação às famílias dedicadas somente às atividades agropecuárias.

Apesar de os resultados obtidos não evidenciarem grandes diferenças na despesa em alimentos entre as diferentes classes de família analisadas e de as estimativas obtidas nesta pesquisa estarem sujeitas a críticas devido às limitações do método e dos dados utilizados, a pesquisa confirma que o ERNA altera as tomadas de decisão das famílias enquanto

consumidoras. Igualmente, o ERNA parece estar relacionado a uma maior demanda por parte das famílias não só de alimentos, mas também de outros tipos de produtos, o que gera um dinamismo entre o ERNA e as novas fontes de emprego, renda e consumo.

Porém, o ERNA não parece ter as mesmas implicações nas diferentes faixas de renda. Nas rendas média e baixa as famílias vinculadas ao ERNA apresentam menores gastos em alimentos do que as famílias ERA. Por sua vez, a especialização em atividades não agropecuárias aponta para melhorias no bem-estar através de maiores níveis de consumo de alimentos.

Em sequência, os formuladores de políticas encontram no emprego rural não agrícola uma ferramenta importante para criar uma interação comercial mais dinâmica dos habitantes rurais. O ERNA possibilita a existência de uma heterogeneidade de atividades produtivas geradoras de mais empregos e de melhores condições socioeconômicas. A criação de um maior dinamismo nas economias rurais pode ser reforçada com a especialização de muitas famílias rurais em atividades não agropecuárias e nas que elas apresentem uma vocação.

Mas também é importante que, com a criação de novas fontes de emprego no setor não agropecuário, procure-se, além de maximizar seus benefícios, reduzir as consequências negativas, como a desigualdade no setor rural. As implicações positivas do ERNA serão maiores se as políticas focadas na promoção de atividades não agropecuárias forem acompanhadas de medidas que melhorem o funcionamento do mercado de fatores, incrementando a oportunidade de muitas famílias de terem o capital humano e físico para participar dos ERNA's mais produtivos.

## REFERÊNCIAS

- ADAMS, R. Non-farm income and inequality in rural Pakistan. **The Pakistan Development Review**, Vol. 32, No 4, p. 1187–1198, 1993.
- AMAI, K. **Nutrition, activity intensity and wage linkages: evidence from India**. Programa de Ciências Sociais, The University of Manchester, Manchester, Documentos de Debate em Economia, 37p., 2014.
- ARAUJO, C. Can non-agricultural employment reduce rural poverty? Evidence from Mexico. **Cuadernos de Economía**, Vol. 41, p. 383–399, 2004.
- AUSTIN, P. Balance diagnostics for comparing the distribution of baseline covariates between treatment groups in propensity-score matched samples. **Statistics in Medicine**, Vol. 28, p. 3083–3107, 2009.
- BABATUNDE, R.; QAIM, M. Impact of off-farm income on food security and nutrition in Nigeria. **Food Policy**, Vol. 35, p. 303–311, 2010.
- BARRERA, E. **Turismo rural: nueva ruralidad y empleo rural no agrícola**. Montevideo: CINTERFOR/OIT, 2006. 185p. Disponível em: <<http://www.oitcinterfor.org/livedrupal/node/6179>>. Acesso em: 10 dez. 2015.
- BARRET, C.; REARDON, T. WEBB, P.; Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa: concepts, dynamics, and policy implications. **Food Policy**, Vol.26, p. 315–331, 2001.
- BECKER, S.; CALIENDO, M. Sensitivity analysis for average treatment effects. **The Stata Journal**, Vol. 7, No 1, p. 71–83, 2007.
- BECKER, S.; ICHIHO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. **The Stata Journal**, Vol. 2, No 4, p. 358–377, 2002.
- BERDEGUÉ, J. et al. **Opciones para el desarrollo del empleo rural no agrícola en América Latina y el Caribe**. Banco Interamericano de Desarrollo – BID, Serie de informes técnicos del Departamento de Desarrollo Sostenible, 44p., 2001.
- BHARADWAJ, L. Work participation, motivation, and benefit receipt from off-farm work on u.s. farms: a household bargaining approach. 2007. 250p. Teses (Doctor of Philosophy: Agricultural, Environmental and Regional Economics) – The Pennsylvania State University, Pensilvânia (Estados Unidos), 2007.
- BRYSON; DORSETT; PURDON. **The use of propensity score matching in the evaluation of active labour market policies**. Department for Work and Pensions, Documento de Discussão No. 4, 57p., 2003. Disponível em: <[http://eprints.lse.ac.uk/4993/1/The\\_use\\_of\\_propensity\\_score\\_matching\\_in\\_the\\_evaluation\\_of\\_active\\_labour\\_market\\_policies.pdf](http://eprints.lse.ac.uk/4993/1/The_use_of_propensity_score_matching_in_the_evaluation_of_active_labour_market_policies.pdf)>. Acesso em: 27 fev. 2016.

CALIENDO, M.; KOPEINING, S. **Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching**. The Institute for the Study of Labor (IZA), Alemanha, Documento de Discussão No 1588, 32p., 2005.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. Some practical guidance for the implementation of propensity score matching. **Journal of Economic Surveys**, Vol. 22, No. 1, p. 31–72, 2008.

CANAGARAJAHA, S.; NEWMAN, C.; BHATTAMISHRA, R. Non-farm income, gender, and inequality: evidence from rural Ghana and Uganda. **Food Policy**, Vol. 26, p. 405–426, 2001.

CASTAÑO, F. **Empleo rural no agrícola en Colombia de 1990 a 2012**. Universidad Militar Nueva Granada, Ensaio de Economía, 16p., 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unimilitar.edu.co/handle/10654/10833>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

CHANG, H.; MISHRA, A. Impact of off-farm labor supply on food expenditures of the farm household. **Food Policy**, Vol. 33, p. 657–664, 2008.

CHANG, H.; YEN, S. **Off-farm employment and food consumption at home and away from home: evidence from farm households in Taiwan**. In: International Association of Agricultural Economists Conference, Beijing, China, 2009.

CHE MAT, S.; ABDUL JALIL, A.; HARUN, M. Does non-farm income improve the poverty and income inequality among agricultural household in Rural Kedah? **Procedia Economics and Finance**, Vol. 1, p. 269–275, 2012.

COMISIÓN HISTÓRICA DEL CONFLICTO Y SUS VÍCTIMAS – CHCV. **Contribución al entendimiento del conflicto armado en Colombia**. Informe. Habana, Cuba, 2015.

DEHEJIA, R.; WAHBA, S. Causal effects in nonexperimental studies: reevaluating the evaluation of training programs. **Journal of the American Statistical Association**, Vol. 94, No. 448, p.1053–1062, 1999.

DEININGER, K.; OLINTO, P. Rural nonfarm employment and income diversification in Colombia. **World Development**, Vol. 29, No 3, p. 455–565, 2001.

DE JANVRY, A.; SADOULET, E. Rural development in Latin America: relinking poverty reduction to growth. In: LIPTON, M.; VAN DER GAAG, J. **Including the Poor** (Eds.), Washington, DC: World Bank. 1993. cap. 11, p. 249–277.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA – DANE. **Mercado Laboral por departamento: gran encuesta integrada de hogares**. Disponível em: < <http://www.dane.gov.co/index.php/ocupacion-y-empleo/mercado-laboral/91-sociales/mercado-laboral/3972-mercado-laboral-por-departamento>>. Acesso em: 24 set. 2015.

DIRVEN, M. **El empleo rural no agrícola y la disminución de la pobreza rural ¿Qué sabemos en América Latina en 2010?** RIMISP, 2011. Documento de trabajo No 2, 53p., Proyecto conocimiento y cambio en pobreza rural y desarrollo. Disponível em: <[http://www.rimisp.org/wp-content/files\\_mf/13720850281366478485N912011Empleo\\_ruralnoagricoladisminucionpobrezaDirven.pdf](http://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/13720850281366478485N912011Empleo_ruralnoagricoladisminucionpobrezaDirven.pdf)>. Acesso em: 06 out. 2015.

DIRVEN, M. El empleo rural no agrícola y la diversidad rural en América Latina. **Revista de la CEPAL**, Vol. 83, pp. 49 – 70, 2004.

DIRVEN, M. **El empleo rural no agrícola - tendencias, interpretaciones y políticas**-. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Documento de la reunión de expertos sobre “población territorio y desarrollo sostenible”, 27p., 2001.

ELLIS, F. Transforming the rural nonfarm economy: opportunities and threats in the developing world. **The Journal of Development Studies**, Vol. 44, No 5, 2008.

ESCOBAL, J. The determinants of nonfarm income diversification in rural Peru. **World Development**, Vol. 29, No 3, p. 497 – 508, 2001.

ESTUDILLO, J.; OTSUKA, K. Green revolution, human capital, and off-farm employment: changing. **Economic Development and Cultural Change**, Vol. 47, No 3, 1999.

FERREIRA, F.; LANJOUW, J. Rural nonfarm activities and poverty in the Brazilian Northeast. **World Development**, Vol. 29, No 3, p. 509 – 528, 2001.

FORERO, J. **Economía campesina y sistema alimentaria en Colombia: aportes para la discusión de la seguridad alimentaria**. 44 p., 2003. Disponible em: <[http://www.javeriana.edu.co/ear/d\\_des\\_rur/documents/campesinadoysistemaalimentarioencolombia.pdf](http://www.javeriana.edu.co/ear/d_des_rur/documents/campesinadoysistemaalimentarioencolombia.pdf)> Acceso em: 08 mar. 2016.

GRAZIANO DA SILVA, J.; DEL GROSSI, M. Rural nonfarm employment and income in Brazil: patterns and evolution. **World Development**, Vol. 29, No 3, p. 443–453, 2001.

HAGGBLADE, S.; HAZZEL, P. Agricultural technology and farm-nonfarm growth linkages. **Agricultural Economics**, Vol. 3, p. 345–364, 1989.

HAGGBLADE, S.; HAZELL, P.; REARDON, T. The rural non-farm economy: prospects for growth and poverty reduction. **World Development**, Vol. 38, No. 10, p. 1429–1441, 2010.

HAM J.; LI, X.; REAGAN, P. **Propensity score matching, a distance-based measure of migration, and the wage growth of young men**. Documento da Federal Reserve Bank of New York, No. 212, 49 p., 2005.

HO, S. The Asian experience in rural nonagricultural development and its relevance for China. **World Bank Staff Working Papers**, No 757, 116 p., 1986.

HOANG, T.; PHAM, C.; ULUBASOGLU, M. Non-Farm activity, household expenditure, and poverty reduction in rural Vietnam: 2002–2008. **World Development**, Vol. 64, p. 554 – 568, 2014.

HODDINOTT, J. **Choosing outcome indicators of household food security**. International Food Policy Research Institute 2033 K Street, Washington, D.C., 1999.

HYMER, S.; RESNICK, S. A model of an agrarian economy with nonagricultural activities. **The American Economic Review**, Vol. 59, No. 4, Part 1, p. 493–506, 1969.

ICHINO, A.; MEALLI, F.; NANNICINI, T. **From temporary help jobs to permanent employment: what can we learn from matching estimator and sensitivity?** Institute for the Study of Labor (IZA). Documento para Discussão, No 2149, 57p., 2006.

INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI – IGAC. **Atlas de la distribución de la propiedad rural en Colombia.** Informe. Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia, 2012.

IMAI, K.; GAIHA, R.; THAPA, G. Does non-farm sector employment reduce rural poverty and vulnerability? Evidence from Vietnam and India. **Journal of Asian Economics**, Vol. 36, p. 47–61, 2015.

JALAN, J.; RAVALLION, M. Estimating the Benefit Incidence of an Antipoverty Program by Propensity-Score Matching. **Journal of Business & Economic Statistics**, Vol. 21, No. 1, p. 19–30, 2003.

JALAN, J.; RAVALLION, M. **Income gains to the poor from workfare: estimates for argentina's trabajar program.** Policy Research Working Paper, No 2149, 32p., The World Bank, 1999. Disponível em: <[http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1999/09/14/000094946\\_99073007343383/Rendered/PDF/multi\\_page.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/1999/09/14/000094946_99073007343383/Rendered/PDF/multi_page.pdf)>. Acesso em: 24 fev. 2016.

JONASSON, E. **Earnings Differentials in the Rural Labor Market: Does Non-agricultural Employment Pay Better?** Working paper, No 2008:7, 21p., Departamento de Economía, Lund University, 2009. Disponível em: <[http://project.nek.lu.se/publications/workpap/Papers/WP08\\_7.pdf](http://project.nek.lu.se/publications/workpap/Papers/WP08_7.pdf)>. Acesso em: 05 mar. 2016.

JONASSON, E.; HELFAND, S. **How Important Is Economic Geography for Rural Non-agricultural Employment? Lessons from Brazil.** Documento de Trabalho No 2008:3, Departamento de Economía, Lund University, 2009.

KLEIN, E. **El empleo rural no agrícola en América Latina.** Documento de Trabajo No 364, Programa Regional de Empleo para América Latina y El Caribe, Santiago, Chile, 1992.

KLEIN, E. El mundo del trabajo rural. **Nueva Sociedad**, No 124, No 124, p. 72–81, 1993.

RAKHSHANDA, K.; ABDULAI, A. **Impacts of rural non-farm employment on household welfare in Pakistan.** In: Second Congress of Italian Association of Agricultural and Applied Economics (AIEAA), Parma, Italy, 2013.

KUMAR, M. Changing pattern of rural non-farm employment: a case study of Uttar Pradesh at regional level. **Academic Journal of Economic Studies**, Vol. 1, No 2, p. 9–23, 2015.

LAFAVE, D.; THOMAS, D. **Farms, Household, and Markets New Evidence on Agricultural Labor Markets.** 2012. Disponível em: <[https://www.dartmouth.edu/~neudc2012/docs/paper\\_221.pdf](https://www.dartmouth.edu/~neudc2012/docs/paper_221.pdf)>. Acesso em: 02 fev. 2016.

LANJOUW, J. **Ecuador's rural nonfarm sector as a route out of poverty.** Policy Research Working Paper, The World Bank, 1998.

LANJOUW, J. Nonfarm employment and poverty in rural El Salvador. **World Development**, Vol. 29, No 3, p. 529–547, 2001.

LANJOUW, P.; STERN, N. Agricultural change and inequality in Palanpur: 1957–1984. In: Braverman, A.; Hoff, K.; Stiglitz, J. (Eds.), **The Economics of Rural Organization: Theory, Practice and Policy**. Oxford University Press for the World Bank, New York. 1993. cap. 29, p. 543–568.

LANJOUW, J.; LANJOUW, P. The rural non-farm sector: issues and evidence from developing countries. **Agricultural Economics**, Vol. 26, p. 1 – 23, 2001.

LANJOUW, P.; MURGAI, R.; STERN, N. **Non-farm diversification, poverty, economic mobility and income inequality: a case study in village India**. Policy Research Working Paper, The World Bank, 2013.

LEIBOVICH, J. et al. **Vinculación de los pequeños productores al desarrollo de la agricultura**. In: PERFETTI, J. J. Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia. Bogotá D.C., Colombia: SAC y Fedesarrollo. 2013. p.187-234.

LEE, M. **Off-farm labor supply and various related aspects of resource allocation by agricultural households**. 1998. 137 f. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade de Gotinga (Georg-August-Universität Göttingen), Gotinga, 1998.

LEWBEL, A. Using heteroscedasticity to identify and estimate mismeasured and endogenous regressor models. **Journal of Business and Economic Statistics**, Vol. 30, No 1, 2012.

MACAULAY; T. G.; HERTZLER, G. **Modelling Farm Households in a Spatial Context: Vietnamese Agriculture**. In: 44th Annual Conference of the Australian Agricultural and Resource Economics Society, University of Sydney, Sydney, p. 20, 2012. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/123701/2/MacAulay3.pdf>>.

MATSUMOTO, T.; KIJIMA, Y.; YAMANO, T. The role of local nonfarm activities and migration in reducing poverty: evidence from Ethiopia, Kenya, and Uganda. **Agricultural Economics**, Vol. 35, pp. 449–458, 2006.

MÉNDEZ, M.; LÓPEZ, L.; MÁRQUEZ, L. Incursión ocupacional rural en escenarios no-agrícolas y urbanos: reflexiones en torno a la evidencia empírica. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, Vol. 56, p. 117–135, 2006.

MISIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL CAMPO. **Mercado laboral en el sector rural colombiano**. Informe de la Misión para la Transformación del Campo. 2015. Disponível em: <<https://www.dnp.gov.co/programas/agricultura/Paginas/mision-para-la-transformacion-del-campo-colombiano.aspx>>. Acesso em: 16 out. 2015.

MOLLERS, J.; BUCHENRIEDER, G. Effects of rural non-farm employment on household welfare and income distribution of small farms in Croatia. **Quarterly Journal of International Agriculture**, Vol. 50, No. 3, p. 217–235, 2011.

NANNICINI, T. Simulation-based sensitivity analysis for matching estimators. **The Stata Journal**, Vol. 7, No 3, p. 334–350, 2007.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. Agricultural policy reform and farm employment. Working Party on Agricultural Policies and Markets. OECD. 2001. Disponível em: < [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=agr/ca/apm\(2001\)10/final](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?doclanguage=en&cote=agr/ca/apm(2001)10/final)>. Acesso: 03 maio. 2016.

OSANI, G.; WINTERS, P. Rural nonfarm activities and agricultural crop production in Nigeria. **Agricultural Economics**, Vol. 40, No 2, p. 189–201, 2009.

OWUSU, V.; ABDULAI, A.; ABDUL-RAHMAN, S. Non-farm work and food security among farm households in Northern Ghana. **Food Policy**, Vol. 36, p. 108–118, 2011.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO – PNUD. **Colombia rural: razones para la esperanza**. Informe. Bogotá (Colômbia), PNUD, 2011.

RANIS, G.; STEWART, F. Rural non-agricultural activities in development: theory and application. **Journal of Development Economics**, Vol. 40, p. 75–101, 1993.

RAVALLION, M. The mystery of the vanishing benefits: an introduction to the impact evaluation. **The World Bank Economic Review**, Vol. 15, No 1, p. 115–140, 1999.

REARDON, T.; BERDEGUÉ, J.; ESCOBAR, G. Rural nonfarm employment and income in Latin America: Overview and policy implications. **World Development**, Vol. 29, No 3, p. 395–409, 2001.

REARDON, T.; CRUZ, M.; BERDEGUÉ, J. **Los pobres en el desarrollo del empleo rural no agrícola en América Latina: paradojas y desafíos**. In: Tercer Simposio Latinoamericano de Investigación y Extensión en Sistemas Agropecuarios, Lima, agosto 1998, Lima, Perú.

REARDON, T. et al. **Rural nonfarm income in developing countries, importance and policy implications**. In: The State of Food and Agriculture, Rome: FAO, 1998. Part 3. Disponível em: < <http://www.fao.org/docrep/w9500s/w9500s00.htm>>. Acesso em: 13 set. 2015.

REARDON, T.; STAMOULIS, K.; PINGALI, P. Rural Non-farm Employment in Developing Countries in an Era of Globalization. **Agricultural Economics**, Vol. 37, p. 173–183, 2007.

REARDON et al. Effects of non-farm employment on rural income inequality in developing countries: an investment perspective. **Journal of Agricultural Economics**, Vol. 51, No 2, p. 266–288, 2000.

RODRÍGUEZ, M. **Técnicas de evaluación de impacto: propensity score matching y aplicaciones prácticas con Stata**. Instituto de Estudios Fiscales (IEF), Documento No 2, 58 p., 2012. Disponível em: <[http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos\\_trabajo/2012\\_02.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/documentos_trabajo/2012_02.pdf)>. Acesso em: 23 mar. 2016.

ROSENBAUM, P. **Observational studies**. 2. ed. New York: Springer, 2002.

ROSENBAUM, P.; RUBIN, D. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, Vol. 70, No. 1, p. 41–55, 1983.

RUBEN, R.; VAN DEN BERG, M. Nonfarm employment and poverty alleviation of rural farm households in Honduras. **World Development**, Vol. 29, No. 3, p. 549–560, 2001.

SAITH, A. **The rural nonfarm economy: Processes and policies**. Geneva: International Labor Office, 1992.

SAVADAGO, K.; REARDON, T.; PIETOLA, K. Farm productivity in Burkina Faso: effects of animal traction and nonfarm income. **American Journal of Agricultural Economics**, Vol. 76, No 3, p. 608–612, 1994.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, Vol. 18, No. 51, 2003.

SHEHU, A.; SIDIQUE, S. A propensity score matching analysis of the impact of participation in non-farm enterprise activities on household wellbeing in rural Nigeria. **UMK Procedia**, Vol. 1, p. 26–32, 2014.

SIANESI, B. An evaluation of the Swedish system of active labor market programs in the 1990s. **The Review of Economics and Statistics**, Vol. 86, No. 1, p. 133–155, 2004.

SINGH, I.; SQUIRE, L.; STRAUSS, J. A survey of agricultural household models: recent findings and policy implications. **The World Bank Economic Review**, Vol. 1, No. 1, p. 149–179, 1986.

SMITH, J.; TODD, P. Does matching overcome LaLonde's critique of nonexperimental estimators? **Journal of Econometrics**, Vol. 125, p.305–353, 2005.

TAYLOR, E.; ADELMAN, I. Agricultural household models: genesis, evolution, and extensions. **Forthcoming in Review of Economics of the Household**, Vol. 1, No. 1, 45 p., 2003.

TAYLOR, E.; LÓPEZ-FELDMAN, A. **Does migration make rural households more productive? Evidence from Mexico**. ESA Working Paper No 07-10, Agricultural Development Economics Division, FAO, 2007.

THAPA, G. et al. **Agriculture-pathways to prosperity in Asia and the Pacific**. International Fund for Agricultural Development (IFAD), 2013. Disponível em: <<https://www.ifad.org/documents/10180/d18a7e80-5eba-415a-9692-e5101f624c9a>>. Acesso em: 05 dez. 2015.

TITUS, M. No college student left behind: the influence of financial aspects of a state's higher education policy on college completion. **The Review of Higher Education**, Vol. 29, No. 3, p. 293–317, 2006.

VENETOKLIS, T. **An evaluation of wage subsidy programs to SMEs utilizing propensity score matching**. Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2004.

WIGGINS, S.; HAZELL, P. **Access to rural non-farm employment and enterprise development.** In: Background paper for the IFAD Rural Poverty Report, 2010. Disponível em: <<https://www.ifad.org/search?q=Access+to+rural+non-farm+employment+and+enterprise+development&search=Enviar+consulta&cof=010160013633296420294%3Aatmvmosmhtmlme&domains=www.ifad.org&site=search=www.ifad.org>>. Acesso em: 09 fev. 2016.

WORLD BANK. Rural enterprise and nonfarm employment. **World Bank Papers**, 88pp. 1978.

YÚNEZ-NAUDE, A.; TAYLOR, J. The determinants of nonfarm activities and income of rural households in Mexico, with emphasis on education. **World Development**, Vol. 29, No 3, pp. 561 – 572, 2001.

## ANEXOS

Tabela A. 1. Teste de diferença de média antes e depois do pareamento

Variável	Amostra	ERNA	ERA	% viés	% redução no viés
Renda per capita em SMM	Não pareados	.66393	.46919	24.4	-16.7
	Pareados	.66412	.89138	-28.5	
Área rural dispersa	Não pareados	.46044	.84067	-86.9	94.9
	Pareados	.46057	.47995	-4.4	
Tamanho da família	Não pareados	3.8104	3.5331	14.9	91.6
	Pareados	3.8103	3.8336	-1.3	
Dummy=1, cabeça de família mulher	Não pareados	.29621	.1546	34.4	89.6
	Pareados	.2963	.311	-3.6	
Parcela de mulheres na família	Não pareados	.49561	.42661	29.5	99.1
	Pareados	.49553	.49491	-0.3	
Dummy=1, Cabeça de família sem cônjuge	Não pareados	.28217	.2351	10.8	57.6
	Pareados	.28226	.26231	4.6	
Idade média dos membros da família economicamente ativos	Não pareados	38.439	41.674	-23.5	97.2
	Pareados	38.441	38.533	-0.7	
Idade média dos membros da família economicamente ativos ao quadrado	Não pareados	1639	1954.3	-24.8	95.9
	Pareados	1639.2	1652.3	-1.0	
Educação da pessoa cabeça de família	Não pareados	2.4103	1.8972	44.4	82.6
	Pareados	2.4101	2.3207	7.7	
Parcela integrantes com cinco anos ou menos	Não pareados	.08124	.07536	4.3	4.7
	Pareados	.08119	.07559	4.1	
Parcela integrantes com ou mais de seis anos e com ou menos de doze anos	Não pareados	.11594	.11105	3.0	61.0
	Pareados	.1159	.1178	-1.2	
Dummy = 1, estrato baixo-baixo e	Não pareados	.92057	.8805	13.4	81.0

baixo	Pareados	.92055	.91294	2.5	
Dummy = 1, estrato médio-alto e alto	Não pareados	.00328	.00167	3.2	38.3
	Pareados	.00329	.00229	2.0	
Dummy = 1, estrato médio-baixo e médio	Não pareados	.03046	.01894	7.4	31.3
	Pareados	.03047	.03837	-5.1	
Dummy = 1, Família mora em residência tipo casa	Não pareados	.85249	.95515	-35.4	96.2
	Pareados	.85245	.84851	1.4	
Dummy = 1, Família mora em residência tipo apartamento	Não pareados	.11615	.02423	36.6	91.5
	Pareados	.11619	.124	-3.1	
Dummy =1, família beneficiaria dos programas “Famílias em Acción” e “Adulto Mayor”	Não pareados	.42401	.4429	-3.8	80.2
	Pareados	.42413	.42039	0.8	
Dummy = 1, Família sem serviço de eletricidade	Não pareados	.03464	.08997	-23.0	88.1
	Pareados	.03465	.04124	2.7	
Dummy = 1, Família sem serviço de esgoto	Não pareados	.6805	.91866	-62.3	98.8
	Pareados	.68041	.67765	0.7	
Dummy = 1, Família sem serviço de aqueduto	Não pareados	.29949	.51253	-44.4	91.7
	Pareados	.29958	.3173	-3.7	
Dummy = 1, Família com acesso ao serviço de internet	Não pareados	.1371	.03955	34.9	81.3
	Pareados	.1371	.11884	6.5	
Dummy = 1, Família afetada por enchente durante os últimos três anos	Não pareados	.06908	9.3	3.90	64.9
	Pareados	.09468	.10367	-3.3	
Dummy = 1, Família com motocicleta	Não pareados	.31033	.2376	16.4	97.4
	Pareados	.31033	.30842	0.4	
Dummy = 1, Família com automóvel	Não pareados	.07258	.03733	15.5	59.0
	Pareados	.07258	.05813	6.4	
Dummy = 1, cabeça de família	Não pareados	.76441	.81365	-12.1	19.7

não pertence a um grupo étnico ou de minorias	Pareados	.76464	.72509	9.7	
Dummy = 1, cabeça de família chegou ao lugar de residência nos últimos 5 anos	Não pareados	.09913	.11476	-5.1	54.7
	Pareados	.09916	.10624	-2.3	
Parcela de integrantes com algum tipo de limitação física	Não pareados	.14601	.14513		-2673.2
	Pareados	.14606	.12142		
Dummy = 1, família com fontes de renda diferentes ao trabalho	Não pareados	.32517	.24791		70.8
	Pareados	.32527	.30269		
Região Atlântica	Não pareados	.20514	.12897	20.5	75.0
	Pareados	.2049	.18585	5.1	
Região Oriental	Não pareados	.1484	.19499	-12.4	57.2
	Pareados	.14845	.16838	-5.3	
Região Central	Não pareados	.17617	.22061	-11.2	82.4
	Pareados	.17622	.16838	2.0	
Região Pacífica	Não pareados	.16572	.19944	-8.7	63.4
	Pareados	.16577	.17812	-3.2	
Região Antioquia	Não pareados	.10331	.13677	-10.3	51.1
	Pareados	.10335	.1197	-5.0	
Região Valle del Cauca	Não pareados	.20125	.11922	22.5	73.5
	Pareados	.20131	.17955	6.0	

Fonte: Elaboração de autor com dados da ENCV-2014

Tabela A. 2. Diferença média no valor da despesa semanal em alimentos entre as famílias especializadas em trabalhos não agropecuários (famílias EspERNA) e famílias especializadas em trabalhos agropecuários (famílias ERA)

<b>Alimentos</b>	<b>Método</b>	<b>ATT</b>	<b>Desv. Padrão</b>	<b>t</b>	<b>EspERNA</b>	<b>ERA</b>
Consumo total de alimentos	Estratificação	8240	2884.92	2.86	2283	3565
	Rádio	12577	2001.84	6.28	2283	3565
	Kernel	8631	2690.54	3.21	2283	3565
	Vizinho mais próximo	6511	3840.23	1.70	2284	968
Alimentos comprados	Estratificação	11699	3220.27	3.63	2283	3565
	Rádio	18574	1856.72	10.00	2283	3565
	Kernel	12145	2958.73	4.11	2283	3565
	Vizinho mais próximo	9412	3721.98	2.53	2284	968
Alimentos adquiridos sem comprar	Estratificação	-3459	912.45	-3.79	2283	3565
	Rádio	-5996	710.96	-8.43	2283	3565
	Kernel	-3514	866.62	-4.06	2283	3565
	Vizinho mais próximo	-3514	866.62	-4.06	2284	968
Grãos, legumes e tubérculos	Estratificação	-758	555.09	-1.37	2283	3565
	Rádio	-1555	430.77	-3.61	2283	3565
	Kernel	-838	537.97	-1.56	2283	3565
	Vizinho mais próximo	-1578	740.44	-2.13	2284	968
Banana da terra e tubérculos	Estratificação	-888	319.97	-2.78	2283	3565
	Rádio	-1666	201.15	-8.28	2283	3565
	Kernel	-835	253.76	-3.29	2283	3565
	Vizinho mais próximo	-1182	392.65	-3.01	2284	968
Arroz e outros cereais	Estratificação	-1098	570.98	-1.92	2283	3565
	Rádio	-1016	346.54	-2.93	2283	3565
	Kernel	-1101	572.82	-1.92	2283	3565
	Vizinho mais próximo	-1474	671.34	-2.20	2284	968
Panificados	Estratificação	620	288.81	2.15	2283	3565
	Rádio	1274	178.17	7.15	2283	3565
	Kernel	602	258.10	2.33	2283	3565
	Vizinho mais próximo	407	328.58	1.24	2284	968
Alimentos de origem animal	Estratificação	910	1326.23	0.69	2283	3565
	Rádio	922	1362.60	0.71	2283	3565
	Kernel	962	1134.77	0.85	2283	3565
	Vizinho mais próximo	194	1577.62	0.12	2284	968
Carnes frias	Estratificação	386	166.93	2.31	2283	3565
	Rádio	761	95.80	7.95	2283	3565
	Kernel	413	145.73	2.84	2283	3565
	Vizinho mais próximo	524	164.37	3.19	2284	968

<b>Alimentos</b>	<b>Método</b>	<b>ATT</b>	<b>Desv. Padrão</b>	<b>t</b>	<b>EspERNA</b>	<b>ERA</b>
Alimentos pré-cozidos	Estratificação	263	134.74	1.95	2283	3565
	Rádio	459	77.77	5.90	2283	3565
	Kernel	300	105.85	2.83	2283	3565
	Vizinho mais próximo	369	137.32	2.69	2284	968
Comidas fora de casa	Estratificação	3718	812.00	4.58	2283	3565
	Rádio	4475	547.58	8.17	2283	3565
	Kernel	3715	625.26	5.34	2283	3565
	Vizinho mais próximo	4134	901.34	4.59	2284	968
Outros alimentos	Estratificação	4195	2043.99	2.05	2283	3565
	Rádio	4661	1434.37	3.25	2283	3565
	Kernel	4617	1732.63	2.67	2283	3565
	Vizinho mais próximo	4437	2013.29	2.20	2283	3565

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014

Tabela A. 3. Diferença média no valor da despesa semanal em alimentos entre as famílias pluriativas e famílias especializadas em trabalhos agropecuários (famílias ERA)

<b>Alimentos</b>	<b>Método</b>	<b>ATT</b>	<b>Desv. Padrão</b>	<b>t</b>	<b>Pluriativa</b>	<b>ERA</b>
Consumo total de alimentos	Estratificação	3733	2502.38	1.49	1065	3478
	Rádio	10211	2716.93	3.76	1057	3478
	Kernel	3.618	2278.53	1.59	1065	3478
	Vizinho mais próximo	1267	4003.79	0.32	1065	737
Alimentos comprados	Estratificação	4992	2841.34	1.76	1065	3478
	Rádio	11321	2277.97	4.97	1057	3478
	Kernel	4732	2075.09	2.28	1065	3478
	Vizinho mais próximo	3636	3408.42	1.07	1065	737
Alimentos adquiridos sem comprar	Estratificação	-1259	1101.20	-1.14	1065	3478
	Rádio	-1109	929.74	-1.19	1057	3478
	Kernel	-1113	896.80	-1.24	1065	3478
	Vizinho mais próximo	-2369	1457.93	-1.63	1065	737
Grãos, legumes, banana e tubérculos	Estratificação	314	628.39	0.50	1065	3478
	Rádio	1353	617.33	2.19	1057	3478
	Kernel	263	694.96	0.38	1065	3478
	Vizinho mais próximo	-220	752.26	-0.29	1065	737
Alimentos de origem animal	Estratificação	-446	1207.48	-0.37	1065	3478
	Rádio	3228	1049.77	3.08	1057	3478
	Kernel	-495	1389.00	-0.36	1065	3478
	Vizinho mais próximo	-2169	1627.81	-1.33	1065	737
Arroz e outros cereais	Estratificação	-104	599.46	-0.17	1065	3478
	Rádio	1446	340.41	2.68	1057	3478
	Kernel	-126	614.77	-0.21	1065	3478
	Vizinho mais próximo	21	783.55	0.03	1065	737
Panificados	Estratificação	439	239.81	1.83	1065	3478
	Rádio	794	226.63	3.51	1057	3478
	Kernel	412	242.21	1.70	1065	3478
	Vizinho mais próximo	526	295.63	1.78	1065	737
Alimentos pré-cozidos	Estratificação	96	71.79	1.33	1065	3478
	Rádio	132	74.18	1.78	1057	3478
	Kernel	106	80.54	1.31	1065	3478
	Vizinho mais próximo	168	94.91	1.77	1065	737
Comidas fora de casa	Estratificação	332	406.16	0.82	1065	3478
	Rádio	-68	421.34	-0.16	1057	3478
	Kernel	300	342.51	0.88	1065	3478
	Vizinho mais próximo	662	822.35	0.81	1065	737
Outros alimentos	Estratificação	3063	1862.80	1.64	1065	3478
	Rádio	2855	1592.11	1.79	1057	3478
	Kernel	3115	1486.57	2.10	1065	3478
	Vizinho mais próximo	2176	1923.77	1.13	1065	737

Fonte: Elaboração do autor com dados da ENCV-2014