

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE**  
**CAMPUS DE TOLEDO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E**  
**AGRONEGÓCIO – PGDRA**  
**DOUTORADO**

**ALOCAÇÃO E TEMPO EM TRABALHO NÃO AGRÍCOLA DE**  
**RESIDENTES RURAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE POR**  
**MACRORREGIÕES**

TOLEDO

2021

**PATRICIA ESTANISLAU**

**ALOCAÇÃO E TEMPO EM TRABALHO NÃO AGRÍCOLA DE  
RESIDENTES RURAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE POR  
MACRORREGIÕES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio - Doutorado, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito para a obtenção do título de Doutora.

Orientador: Prof. Dr. Jefferson Andronio  
Ramundo Staduto

Toledo

2021

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Estanislau, Patricia

Alocação e tempo em trabalho não agrícola de residentes rurais no Brasil: uma análise por macrorregiões. / Patricia Estanislau; orientador Jefferson Andronio Ramundo Staduto. - Toledo, 2021.  
212 p.

Tese (Doutorado Campus de Toledo) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, 2021.

1. Trabalhadores rurais. 2. Atividades não Agrícolas. 3. Mulheres. 4. Homens. I. Ramundo Staduto, Jefferson Andronio, orient. II. Título.

**PATRICIA ESTANISLAU**

**ALOCAÇÃO E TEMPO EM TRABALHO NÃO AGRÍCOLA DE  
RESIDENTES RURAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE POR  
MACRORREGIÕES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio - Doutorado, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito para a obtenção do título de Doutora.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Profa. Dra. Mirian Beatriz Schneider  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Latino-Americana

---

Prof. Dr. Marcos Garcias  
Universidade Federal da Integração

---

Profa. Dra. Carla Maria Schmidt  
Universidade Estadual de Oeste do Paraná

---

Prof. Dr. Carlos Nascimento  
Universidade Federal de Uberlândia

---

Prof. Dr. Jefferson Andronio Ramundo Staduto  
Universidade Estadual de Oeste do Paraná

Toledo, 08 de Outubro de 2021.

*A todos que foram anjos nesta caminhada...*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pelo dom da vida e por ser seu instrumento. Ao meu esposo, Leandro, por ter tanta compreensão e ser companheiro e grande incentivador. À minha filha, Raisal, pela leveza da vida, que tornou os dias árduos em dias alegres com seu sorriso. Aos meus pais, Egidio e Neuza, pelos ensinamentos, exemplos de vida e apoio. À minha Vó Cecilia (*in memoriam*), que sempre orou e acreditou neste sonho. Aos meus irmãos, Junior e Thais, e a toda a família pelo carinho. À minha amiga, Carla Pires, que acolheu minha filha como sua, nos dias em que estive ausente de casa. À CAPES, pelo fomento que viabilizou este trabalho. Ao Prof. Dr. Jefferson Staduto, orientador que me forneceu os pilares para este trabalho, conselheiro de sabedoria imensurável, solidário nas orientações, a quem muito admiro. Ao Seminário Nossa Senhora mãe da Igreja de Toledo, pela secretária Leice e ao padre Lucimar e ao padre Vagner, que me acolheram e hospedaram. A todos os professores do Programa de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Unioeste, pelos conhecimentos cedidos. Aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio da Unioeste, pela prestividade e auxílio, especialmente aos amigos de turma, Claudelir, Diogo, Márcio, Marcílio e Vilmar, que deixaram mais leve o caminho percorrido. Ao Marcio Goebel, pelas conversas. Ao amigo Paulo Roberto Borges, pela motivação. À Rose, secretária do Programa de Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, pela prestividade. O processo de doutoramento é, acima de tudo, um renascer; renascemos para valores e para aquilo que realmente importa e me tornou cada dia mais grata e feliz por ter todas essas pessoas, cada qual em seu momento, como anjos que me ajudaram e contribuíram para que esta etapa da minha vida se tornasse possível. Enfim, obrigado a todos que, de qualquer maneira, contribuíram para este trabalho.

“A verdadeira coragem é ir atrás de seu sonho mesmo quando todos dizem que ele é impossível.”

*Cora Coralina*

**ESTANISLAU, PATRICIA. ALOCAÇÃO E TEMPO EM TRABALHO NÃO AGRÍCOLA DE RESIDENTES RURAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE POR MACRORREGIÕES.** Tese. Mestrado e Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio - Centro De Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná - UNIOESTE, Campus De Toledo.

## **RESUMO**

O objetivo central é analisar os fatores que determinam os trabalhadores e trabalhadoras residentes nas áreas rurais a aderirem e alocarem horas nas atividades não agrícolas. Foram analisados os atributos demográficos, de capital físico, locais e sociais. A base de dados utilizada compreende os microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) de 2015. O modelo teórico adotado mostra a decisão de trabalhadores agrícolas em maximizar seu tempo entre lazer, atividades agrícolas e não agrícolas. Foi usado o modelo Double Hurdle - que compreende dois estágios (Probit e Tobit) para estimar os determinantes para a adesão e as horas destinadas para atividade agrícola, respectivamente. A população rural em atividade não agrícola é de 5.456.047 pessoas, com 56,22% de homens; o Nordeste é a região com mais pessoas ocupadas nessa atividade de trabalho, com 2.309.428. A maioria dos trabalhadores se consideram pardos, a média de idade e de experiência é maior para os homens, entretanto, as mulheres possuem maior escolaridade. Os chefes familiares envolvem 33,94% de homens. A não acessibilidade à água e à energia elétrica afeta mais os homens; por outro lado, estão mais conectados à internet. O setor de serviços é o que mais emprega. A indústria de transformação é mais intensa no Sul e Nordeste. As horas semanais são mais elevadas para homens, e os rendimentos são mais elevados no Sudeste. Se todos os residentes rurais tivessem rendimentos, a participação estimada em 2015 seria de 1,04% do PIB. No modelo Double Hurdle, para ambos os sexos e regiões, os aposentados fazem com que não haja adesão e destinação de horas à atividade não agrícola e a escolaridade funciona como um propulsor para a adesão e destinação de horas não agrícolas de residentes rurais. No primeiro estágio do modelo Double Hurdle para as mulheres, as trabalhadoras sem renda do Norte e do Nordeste tendem a aderir às atividades não agrícolas, possuem maior experiência (Centro-Oeste e Norte), maior escolaridade (Nordeste, Sudeste), são cônjuges (Nordeste), são chefes familiares (Brasil, Sul, Sudeste e Nordeste). Ser filiada a sindicatos (Nordeste), ter fornecimento de energia elétrica (Sul) e morar próximo ao urbano ou em aglomerados rurais contribui positivamente na adesão a atividades não agrícolas. No segundo estágio do modelo das mulheres, estimou-se que possuir carro (Brasil) faz com que haja maior destinação de horas não agrícolas. Para o primeiro estágio do modelo Double Hurdle dos homens, o salário/hora é um dos determinantes para a adesão às atividades não agrícolas, assim como ser branco e residir no Nordeste; a idade no Norte, Nordeste e Brasil, o acesso à internet no Centro-Oeste e Nordeste e morar próximo ao urbano influencia na escolha por atividades não agrícolas. No segundo estágio, estimou-se que ter carro (exceto Nordeste) e residir próximo ao urbano (Brasil) faz com que o homem rural destine mais horas em atividades não agrícolas, assim como estar empregado na indústria para o Brasil e no comércio (exceto no Sul). Observou-se a diversidade e heterogeneidade nas regiões brasileiras e entre homens e mulheres nas atividades não agrícolas. O alívio da pobreza pelo autoconsumo reduz a participação dos homens em atividades não agrícolas, e, caso não possuam renda, buscam rendimento nas atividades não agrícolas, enquanto, para as mulheres, essas variáveis não impactam na decisão de participação. Não há alocação de horas em atividades não agrícolas de maior rendimento devido à baixa qualificação para os homens e se as mulheres estiverem em atividade doméstica. Há necessidade de pesquisas e políticas públicas, principalmente direcionadas para as mulheres e equidade de gênero, bem como melhorar a qualidade do autoconsumo da população. As políticas de fomento e dinamização de economias locais integram o mercado de trabalho e a agricultura familiar. A maior disponibilidade de emprego e renda à população rural auxilia no desenvolvimento rural.

**Palavras-chave:** Trabalhadores Rurais; Atividades não Agrícolas; Homens; Mulheres.



**ESTANISLAU, PATRICIA. ALLOCATION AND TIME IN NON-AGRICULTURAL WORK OF RURAL RESIDENTS IN BRAZIL: MACRO-REGIONS ANALYSIS.**

Thesis. Postgraduate Program in Regional Development and Agribusiness, State University of Western Parana - UNIOESTE, Campus de Toledo, 2021.

**ABSTRACT**

The main objective is to analyze the characteristics that determine workers residing in rural areas to join and allocate hours in non-agricultural activities. Demographic, physical capital, locational and social attributes were analyzed. The database used comprises microdata from the 2015 *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios* (PNAD). The theoretical model adopted shows the decision of agricultural workers to maximize their time between leisure, agricultural and non-agricultural activities. The Double Hurdle model was used - which comprises two stages (Probit and Tobit) to estimate the determinants for adherence and hours destined for agricultural activity, respectively. The rural population in non-agricultural activity is 5.456.047 people with 56.22% men, the Northeast is the region with the most people employed in this work activity with 2.309.428. Most workers consider themselves brown, the average age and experience is higher for men, however women have more education. Family heads involve 33.94% of men. The lack of access to water and electricity affects men more, on the other hand, they are more connected to the internet. The service sector is the one that employs the most. The manufacturing industry is more intense in the South and Northeast. Weekly hours are higher for men, and incomes are higher in the Southeast. If all rural residents had income, the estimated share in 2015 would be 1.04% of PIB. In the Double Hurdle model, for both sexes and regions, retirees do not adhere to and allocate hours to non-agricultural activities and schooling works as a driver for rural residents to adhere to and allocate non-agricultural hours. In the first stage of the Double Hurdle model for women, women with no income from the North and Northeast tend to engage in non-agricultural activities, have more experience (Midwest and North), higher education (Northeast, Southeast), are spouses (Northeast), are family heads (Brazil, South, Southeast and Northeast). Being affiliated with unions (Northeast), having electricity supply (South) and living close to urban areas or in rural areas contributes positively to non-agricultural activities. In the second stage of the women's model, it was estimated that having a car (Brazil) means that there is greater allocation of non-agricultural hours. For the first stage of the Double Hurdle model for men, the hourly wage is one of the determinants for adherence to non-agricultural activities, as well as being white and living in the Northeast; age in the North, Northeast and Brazil, access to internet in the Midwest and Northeast and living close to urban areas influence the choice of non-agricultural activities. In the second stage for men, it was estimated that having a car (except the Northeast) and living close to urban areas (Brazil) makes rural men spend more hours on non-agricultural activities, as well as being employed in industry for Brazil and in commerce (except in the South). Diversity and heterogeneity were observed in the Brazilian regions and between men and women in non-agricultural activities. The alleviation of poverty through self-consumption reduces the participation of men in non-agricultural activities, and if they do not have income, they seek income from non-agricultural activities, while for women these variables do not impact the decision to participate. There is no allocation of hours in non-agricultural activities with higher income due to low qualification for men and if women are in domestic activity. There is a need for research and public policies mainly aimed at women and gender equity, as well as improving the quality of the population's self-consumption. Policies to promote and stimulate local economies, integrate the labor market and family farming. The greater availability of employment and income for the rural population helps in rural development

**Keywords:** Rural Workers; Non-Agricultural Activities; Men; Women.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1: Estrutura da renda familiar rural .....	29
Figura 2: Fatores que interferem nas atividades não agrícolas.....	51

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Principais resultados de trabalhos internacionais .....	63
Quadro 2: Principais resultados de trabalhos nacionais e regionais a partir de 1999.....	74

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Recursos Totais do Crédito Rural, Recursos Destinados ao PRONAF e Participação dos recursos do PRONAF no Total de Recursos de Crédito Rural para os anos de 1999 a 2018.....	37
Gráfico 2: Salário de Mercado, Salário Reserva e curvas de Utilidade.....	88
Gráfico 3: Variação de crescimento da população rural entre 2009 e 2015, segundo a PNAD anual.....	115
Gráfico 4: Participação percentual na posição na ocupação dos trabalhadores rurais em atividade não agrícola e agrícola para o Brasil em 2015 .....	144
Gráfico 5: Percentual de empreendimentos e área de empreendimentos agropecuários por regiões em 2015 .....	148

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Resumo do processo de modernização das últimas décadas sobre as regiões brasileiras .....	40
Tabela 2: Variáveis correspondentes às características dos trabalhadores não agrícola .....	104
Tabela 3: População rural para as regiões brasileiras e Brasil por sexo no ano de 2015 ....	115
Tabela 4: PEA rural, Não PEA Rural, PEA agrícola e PEA não agrícola para as regiões brasileiras e Brasil em 2015.....	116
Tabela 5: Trabalhadores rurais por atividades agrícolas e não agrícolas por regiões brasileiras e Brasil e sexo para 2015 .....	117
Tabela 6: Cor do trabalhador de atividades não agrícolas e trabalhadores agrícolas rurais por regiões brasileiras e sexo para 2015 .....	119
Tabela 7: Média da idade do trabalhador de atividades não agrícolas e agrícolas rurais por regiões brasileiras e sexo para 2015 .....	120
Tabela 8: Média da escolaridade do trabalhador de atividades não agrícolas e agrícolas rurais por regiões brasileiras e sexo para 2015 .....	121
Tabela 9: Média da experiência do trabalhador de atividades não agrícolas e agrícolas rurais por regiões brasileiras e sexo para 2015 .....	122
Tabela 10: Média de pessoas por domicílios de residência rural em que pelo menos um trabalhador esteja ocupado em atividades não agrícolas e agrícolas nas regiões brasileiras e por sexo para 2015.....	122
Tabela 11: Atividades não agrícolas e agrícolas de rurais por condição familiar por regiões brasileiras e sexo para o ano de 2015 .....	124
Tabela 12: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas por média de filhos para regiões e Brasil em 2015.....	125
Tabela 13: Atividades não agrícolas e agrícolas por presença ou não de aposentados na família nas regiões brasileiras por sexo no ano de 2015.....	126
Tabela 14: Localidade de residência rural de trabalhadores de atividades não agrícolas e trabalhadores agrícolas por regiões brasileiras e sexo para 2015 .....	128
Tabela 15: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com e sem abastecimento de água por regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015.....	129
Tabela 16: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com e sem fornecimento de energia elétrica por regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015 .....	130

Tabela 17: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com e sem presença de internet por regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015 .....	130
Tabela 18: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com e sem presença de motocicleta por regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015.....	131
Tabela 19: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com e sem presença de carro por regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015 .....	132
Tabela 20: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas por filiação a sindicatos para as regiões brasileiras por sexo no ano de 2015 .....	133
Tabela 21: Atividades não agrícolas e agrícolas de trabalhadores rurais no setor formal e informal nas regiões brasileiras e por sexo para 2015 .....	134
Tabela 22: Trabalhadores rurais por setores nas regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015 .....	134
Tabela 23: Percentuais dos setores da Indústria, Comércio e Serviços no total por sexo das atividades não agrícolas e agrícolas em 2015 por regiões .....	135
Tabela 24: Grupamentos de atividade principal do empreendimento do trabalho principal nas regiões brasileiras por sexo em 2015.....	136
Tabela 25: Média e Desvio Padrão das horas trabalhadas por semana de trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas nas regiões brasileiras por sexo no ano de 2015 .....	140
Tabela 26: Média e Desvio Padrão do salário/hora trabalhadas por semana de trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas nas regiões brasileiras por sexo no ano de 2015.....	141
Tabela 27: Rendimento médio mensal, rendimento médio anual das atividades não agrícolas e agrícolas dos trabalhadores no meio rural com remuneração nas regiões brasileiras e Brasil em 2015 .....	142
Tabela 28: Posição na ocupação no trabalho principal para as regiões brasileiras e sexo nas atividades não agrícolas e agrícolas rurais em 2015.....	145
Tabela 29: Trabalhadores rurais com e sem rendimento das atividades não agrícolas e agrícolas nas regiões brasileiras e Brasil em 2015 em ocupações com remuneração e sem remuneração.....	147
Tabela 30: Número e Área dos empreendimentos agropecuários para o total, empregador e conta própria para regiões e Brasil para 2015 .....	149
Tabela 31: Classificação dos empreendimentos agrícolas para o empregador para as regiões e Brasil em 2015 .....	150

Tabela 32: Classificação dos empreendimentos agrícolas para a conta própria para as regiões e Brasil em 2015 .....	151
Tabela 33: Renda anual das atividades não agrícolas e agrícolas dos trabalhadores rurais com e sem rendimentos para o ano de 2015 .....	153
Tabela 34: Percentual do PIB sobre a renda dos trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas em 2015 .....	154
Tabela 35: Estatística dos modelos Tobit, Probit e Double Hurdle para mulheres para Brasil e regiões em 2015 .....	156
Tabela 36: Teste de razão de verossimilhança dos modelos para mulheres para Brasil e regiões em 2015 .....	157
Tabela 37: Resultado das estimativas dos modelos Double Hurdle para mulheres para Brasil e regiões em 2015 .....	164
Tabela 38: Estatística dos modelos Tobit, Probit e Double Hurdle para homens para Brasil e regiões em 2015 .....	168
Tabela 39: Teste de razão de verossimilhança dos modelos para homens para Brasil e regiões em 2015 .....	169
Tabela 40: Estimativas dos modelos Double Hurdles para os homens para Brasil e regiões em 2015 .....	175
Tabela 41: Sinais das estimativas dos modelos para mulheres e homens por regiões e Brasil em 2015 nas atividades não agrícolas.....	181

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>1.1</b>	<b>Problema de Pesquisa .....</b>	<b>22</b>
<b>1.2</b>	<b>Justificativa .....</b>	<b>23</b>
<b>1.3</b>	<b>Objetivo Geral .....</b>	<b>26</b>
<b>1.3.1</b>	<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>26</b>
<b>1.4</b>	<b>Organização .....</b>	<b>26</b>
<b>2</b>	<b>A INTENSIFICAÇÃO NOS ÚLTIMOS ANOS DAS ATIVIDADES NÃO AGRÍCOLAS PARA A POPULAÇÃO RURAL BRASILEIRA .....</b>	<b>27</b>
<b>2.1</b>	<b>As atividades não agrícolas e sua segmentação .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2</b>	<b>Renda não agrícola.....</b>	<b>29</b>
<b>2.3</b>	<b>As atividades não agrícolas e a modernização agropecuária: um olhar sobre outros países.....</b>	<b>31</b>
<b>2.4</b>	<b>O processo de modernização da agropecuária brasileira ao novo rural.....</b>	<b>33</b>
<b>2.5</b>	<b>Notas sobre o desenvolvimento rural, pobreza rural e a contribuição das atividades não agrícolas .....</b>	<b>42</b>
<b>2.6</b>	<b>Fatores que impactam as atividades não agrícolas .....</b>	<b>47</b>
<b>2.7</b>	<b>Estudos de atividades não agrícolas de outros países .....</b>	<b>53</b>
<b>2.8</b>	<b>Pesquisas sobre a atividade não agrícola no Brasil .....</b>	<b>66</b>
<b>3</b>	<b>O MODELO TEÓRICO.....</b>	<b>78</b>
<b>3.1</b>	<b>O modelo básico de maximização de utilidade de famílias rurais .....</b>	<b>78</b>
<b>3.1.1</b>	<b>Respostas da saída da mão de obra agrícola para outra atividade.....</b>	<b>84</b>
<b>3.2</b>	<b>A decisão sobre a oferta das atividades agrícolas e não agrícolas para homens e mulheres rurais.....</b>	<b>85</b>
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>90</b>
<b>4.1</b>	<b>Estratégia de estimação.....</b>	<b>92</b>
<b>4.2</b>	<b>Estimações Probit e Tobit individuais .....</b>	<b>93</b>
<b>4.3</b>	<b>O modelo de Double Hurdle.....</b>	<b>96</b>
<b>4.4</b>	<b>Avaliação dos Modelos.....</b>	<b>99</b>
<b>4.5</b>	<b>Base de Dados .....</b>	<b>101</b>



<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>114</b>
<b>5.1</b>	<b>Análise Descritiva: Características da população rural brasileira em 2015, trabalhadores agrícolas e não agrícolas .....</b>	<b>114</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Pessoas e Família rurais.....</b>	<b>118</b>
<b>5.1.2</b>	<b>Residência e Moradia.....</b>	<b>127</b>
<b>5.1.3</b>	<b>Atividades Desempenhadas pela População Rural .....</b>	<b>132</b>
<b>5.2</b>	<b>Análise Econométrica.....</b>	<b>155</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Resultados para as mulheres .....</b>	<b>155</b>
<b>5.2.1.1</b>	<b>Análise do primeiro estágio do modelo para as mulheres .....</b>	<b>158</b>
<b>5.2.1.2</b>	<b>Análise do segundo estágio do modelo para as mulheres .....</b>	<b>161</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Resultados para os Homens.....</b>	<b>167</b>
<b>5.2.2.1</b>	<b>Análise do primeiro estágio do modelo para os homens.....</b>	<b>169</b>
<b>5.2.2.2</b>	<b>Análise do segundo estágio do modelo para os homens.....</b>	<b>172</b>
<b>5.2.3</b>	<b>Síntese dos Resultados do modelo DH para mulheres e homens .....</b>	<b>177</b>
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>185</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>191</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>203</b>
	<b>APÊNDICE A – Estimativas dos modelos Probits das mulheres em 2015.....</b>	<b>203</b>
	<b>APÊNDICE B – Estimativas dos modelos Tobits das mulheres em 2015.....</b>	<b>204</b>
	<b>APÊNDICE C – Resultado das estimativas dos modelos Double Hurdle das mulheres para Brasil e regiões em 2015 .....</b>	<b>205</b>
	<b>APÊNDICE D – Estimativas dos modelos Probits dos homens em 2015.....</b>	<b>207</b>
	<b>APÊNDICE E – Estimativas dos modelos Tobits Dos homens em 2015 .....</b>	<b>208</b>
	<b>APÊNDICE F – Estimativas dos modelos Double Hurdle dos homens para Brasil e regiões em 2015.....</b>	<b>209</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As transformações oriundas da modernização agropecuária brasileira impactaram o modo de produção ao aumentar a produtividade, via insumos modernos (CASTRO, 1971; KAGEYAMA, 1987; GASQUES; VILLA VERDE, 1990; GASQUES; CONCEIÇÃO, 1997; GASQUES *et al.*, 2004; RESENDE *et al.*, 2005; FREITAS *et al.*, 2007). A modernização agrícola cumpriu as funções para o desenvolvimento econômico do país, tais como a geração de excedente de capital e de trabalho para os outros setores da economia; produção agrícola e pecuária; geração de insumos, de bens finais para o mercado doméstico e exportação, e se tornou mercado para outros setores.

O aumento da produtividade do setor agropecuário ocorreu a partir da adoção de tecnologias incorporadas em insumos modernos, de acordo com a abordagem da Inovação Induzida, conforme Hayami *et al.* (1988). No caso do Brasil, foi adotada a política setorial de crédito rural subsidiado, consolidado no Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), no intuito de aumentar o estoque de equipamentos e máquinas; para aquisição de insumos modernos; e também crédito para comercialização. Essa política teve várias fases: na década de 1970, com crédito abundante e subsidiado; de 1980 a 1986, com redução de recursos financeiros agropecuários; e, nos anos 1990, eleva-se o crédito com participação do setor privado. Na mesma década, foi criado o Programa Nacional de Fortalecimento de Agricultura Familiar (PRONAF), no qual a sua abrangência e volume de recursos aumentaram a partir do ano 2000 (KAGEYAMA, 1987; GASQUES; VILLA VERDE, 1990; GASQUES; CONCEIÇÃO, 1997; GRAZIANO DA SILVA, 1999; RESENDE *et al.*, 2005; FREITAS *et al.*, 2007).

Para Kageyama (1987), a mudança da base técnica empregou máquinas agrícolas, fertilizantes, defensivos, novas variedades de sementes e substituiu culturas de consumo interno por culturas exportáveis<sup>1</sup>. O mercado de trabalho também foi impactado com o aumento da mão de obra temporária (boias-frias) na fase inicial do processo de modernização para atender à expansão das monoculturas que exigiam grande volume de trabalho concentrado no tempo. Na segunda fase, essa mão de obra temporária foi substituída por máquinas e equipamentos, que exigiam trabalhadores agrícolas especializados (STADUTO *et al.*, 2004). No entanto, ao demandar menor número de trabalhadores, reduziram-se os salários agrícolas (CASTRO, 1971;

---

<sup>1</sup> Gasques e Villa Verde (1990) verificaram a introdução de culturas exportáveis em substituição às culturas tradicionais, como arroz e feijão. Cada região passou a especializar-se em determinadas culturas. O Centro-Oeste passou a produzir milho e soja; a região Sudeste, milho e laranja; a região Sul diversificou-se com o cultivo da cana-de-açúcar, trigo e soja. A região Nordeste inseriu o soja, milho e algodão. Na região Norte, as culturas do milho e soja tornaram-se mais intensivas.

KAGEYAMA, 1987; STADUTO, 2002). A mudança da base tecnológica na agricultura culminou no êxodo rural e reduziu as condições econômicas dos pequenos agricultores (CASTRO, 1971; KAGEYAMA, 1987; GRAZIANO DA SILVA, 1999; GASQUES *et al.*, 2004; RESENDE *et al.*, 2005).

Além disso, os fatores institucionais, como o Estatuto da Terra e Estatuto do Trabalhador Rural, contribuíram para mudanças do mercado de trabalho (STADUTO *et al.*, 2004). Houve liberação de membros da família rural para outras tarefas não rurais e também redução do tempo do trabalho rural na própria propriedade (DEL GROSSI, 1999). Isso levou à diminuição da população rural, de 44% da população total, em 1970, para 22% da população total, em 1996 (CAMARANO; ABRAMOWAY, 1999). E, em 2010, a população rural representava 16% da população total brasileira (IBGE, 2020).

Para Rezende (2005), a mecanização não chegou ao pequeno produtor. Em parte, pela falta de crédito, máquinas e equipamentos adaptados a esse segmento e também pela falta da oferta de aluguéis desses maquinários. Buainain *et al.* (2003) observaram que os agricultores familiares recorreram a trabalhadores temporários na colheita/plantio, com custos de contratação maiores.

Vê-se, assim, que essa política trabalhista agrícola, coadjuvada pela política fundiária, conseguiu o grande feito de não só abater dois coelhos com uma cajadada só (a agricultura familiar e a mão de obra assalariada não qualificada), mas de fomentar, ao mesmo tempo, a produção capitalista em grande escala (REZENDE, 2005, p. 27).

A agricultura familiar é importante por oportunizar segurança alimentar, reduzir a pobreza, gerar empregos, possibilitar a sustentabilidade ao possibilitar multifuncionalidade nas áreas rurais (FAO, 2019). Entretanto, é muito heterogênea, com propriedades de tamanhos variados, diversa produtividade e uso de tecnologia. Dados do Censo Agropecuário mostram uma retração de 25,41% dos estabelecimentos agropecuários familiares entre 1985 e 2017 (IBGE, 2019), que segue a dinâmica de redução do número de estabelecimentos agropecuários (GASQUES *et al.*, 2010; PEREIRA, 2017).

A diminuição no número de estabelecimentos familiares culmina na discussão sobre o processo de sucessão nas propriedades familiares. A sucessão familiar se vincula às condições produtivas, sociais e econômicas, à não valorização dos empregos agrícolas e à não estimulação da permanência no rural, e é intrínseca à propriedade e à área rural. Melhores condições rurais tendem a manter a sucessão familiar, assim como a equânime divisão das tarefas rurais entre sexos oportuniza a participação das mulheres (SPANNEVELLO, 2008).

De acordo com o Banco Central do Brasil, de 2000 a 2018, a média de recursos do PRONAF na participação no total de crédito rural foi de 13,38% (BACEN, 2019). As mudanças

institucionais do programa, a assistência técnica e o extensionismo rural possibilitaram que o PRONAF alcançasse diferentes segmentos de produtores familiares e diversidade de produção (BACCARIN *et al.*, 2016; LUCHESE, 2018). O PRONAF/Mulher gerou efeito positivo no processo de empoderamento das trabalhadoras da agricultura (HERNÁNDEZ, 2015). Mesmo diante de avanços, Spanevello *et al.* (2016) expõem a limitada parcela de mulheres que possuem oportunidades de dispor do recurso para realizar/gerir uma atividade que produza renda própria. Quando favorecidas, têm a oportunidade de gerenciar recursos na propriedade e tendem a empenhar-se em atividades não agrícolas, de modo a não competir com a produção agropecuária. A renda gerada por elas, além da importância financeira, tem contribuições sociais fundamentais, porque tende a ser empregada no bem-estar da família (SPANEVELLO *et al.*, 2016).

A demografia foi afetada pelo processo de modernização, ao reduzir a necessidade de mão de obra empregada nas atividades agropecuárias. A disposição de migrar da população rural para o urbano detém algumas características que se alteraram com o passar das décadas. Entre 1950 e 1996, as mulheres migraram para a área urbana em busca de escolaridade e emprego, o que fez o rural “masculinizar-se”. Os jovens têm maior propensão a migrar, na busca de oportunidades ligadas à oferta de trabalho, já que, ao envelhecer, as pessoas tendem a ficar no rural (CAMARANO; ABRAMOWAY, 1999).

Entre as décadas 1990 e 2000, conforme Valadares *et al.* (2016), houve o arrefecimento da migração para o urbano e percebeu-se que os homens passaram a permanecer mais no campo, em comparação com as mulheres. Entretanto, de 2000 a 2010, a taxa de permanência no campo tornou-se maior para as mulheres, que escolhem os estudos, buscam a autonomia financeira, tendem a escolher atividades não agrícolas e ficar no rural. Enquanto a permanência de homens no campo se dá pelo vínculo com a terra, agricultura familiar e acessibilidade ao crédito. Para as mulheres, a permanência é pela necessidade de sua família nos afazeres e cuidados domésticos.

Para Staduto *et al.* (2013) e Valadares *et al.* (2016), há uma mudança qualitativa entre os sexos no espaço rural, em decorrência da dinâmica econômica presente nas atividades não agrícolas inerentes à atividade agroindustrial, turismo rural e políticas públicas. Staduto *et al.* (2013) levantam três observações sobre o mercado de trabalho agropecuário: há uma reversão da quantidade de famílias rurais; a diminuição da ocupação agropecuária afeta com maior intensidade as mulheres; e a participação da renda masculina ainda é a maior fonte familiar.

O espaço rural contemporâneo tem nichos de mercado que vão desde a criação de plantas e animais exóticos, agroindústria rural, agroturismo, residência fixa ou eventual, lazer

rural e outras atividades não agrícolas (GRAZIANO DA SILVA, 2001). Há, também, as atividades acessórias do setor agrícola (a montante e a jusante) e serviços gerados para residência de campo, usadas como moradia ou passeio, além das atividades que compreendem o turismo e o lazer. Acrescenta-se que a dinâmica urbana absorve parcela da população rural em atividades não agrícolas como forma de obter e diversificar a renda familiar (GRAZIANO DA SILVA, 1997; BUAINAIN *et al.*, 2003; ANDERSEN *et al.*, 2009; PEREIRA, 2017).

Neste trabalho, compreende-se as atividades não agrícolas como todas as atividades excluídas da atividade agrícola (REARDON *et al.*, 2001; DAVIS, 2003). Lanjouw e Lanjouw (2000) especificam o setor não agrícola rural como aquele que abrange todas as atividades econômicas exercidas pelo residente rural que seja realizada fora do setor da agricultura, pecuária, silvicultura, pecuária, extração vegetal ou mineral, caça, pesca e piscicultura.

Graziano da Silva (1997) percebeu a redução de empregos agrícolas, enquanto elevaram-se os empregos não agrícolas no rural. De acordo com Mattei (2015), de 2002 a 2013, a participação dos empregos agrícolas no total de empregos reduziu 41,91%. Sakamoto *et al.* (2016) observaram que, do total de domicílios da área rural, 26,5% correspondiam a empregos não agrícolas em 2013. Del Grossi e Graziano da Silva (2000) acrescentam que acessibilidade ao transporte, energia elétrica, água potável e internet possibilitaram maior acesso da população rural a oportunidades não agrícolas, como também ao turismo e lazer rural.

Alguns fatores interferem nas escolhas e destinação de tempo para as atividades não agrícolas, tais como a idade, sexo, escolaridade, existência de filhos com idade inferior a 14 anos, recebimento de benefícios, pensões ou aposentadorias, tamanho da propriedade e distância do setor urbano (ANDRADE, 2003; NEDER; MARIANO, 2010; SAKAMOTO *et al.*, 2016). Além das características individuais, da família, da propriedade rural, soma-se o tempo em atividades não agrícolas (MESQUITA *et al.*, 2012). Para Graziano da Silva (1999) e Kageyama (2001), as condições geográficas, demográficas, de rendimento e de desenvolvimento agrícola interferem nas atividades não agrícolas.

Algumas dessas características são relatadas na literatura, mas poucos investigaram em termos regionais como elas afetam a forma de destinar e alocar o tempo em atividades não agrícolas dos trabalhadores residentes do rural. Além disso, não consideram os trabalhadores com autoconsumo e o tempo do trabalho não agrícola não remunerado.

O autoconsumo é parte importante do consumo da população rural, principalmente dos mais pobres e pequenos produtores, que, por não ter valor, ou ser não monetária, não somam diretamente na renda (NEY; HOFFMANN, 2009). O autoconsumo compreende também uma estratégia para agricultores familiares, de modo a planejar a atividade produtiva, com o intuito

de auxiliar na melhoria das condições de vida, na segurança alimentar e no combate à pobreza (GRISA; SCHNEIDER, 2008). Na atividade agrícola, o autoconsumo rural absorve cerca de 40% das mulheres, e apenas 8,9% dos homens (SPANVELLO *et al.*, 2019).

O trabalho não pago rural pode ser um estímulo para a busca de atividades não agrícolas na busca de rendimentos e, mesmo quando realizado em atividades não agrícolas, o interesse com relação a este segmento se faz necessário. A presença de trabalhadores por conta própria e sem remuneração indica a agricultura familiar (CAMPOLINA; SILVEIRA, 2008), de modo que mulheres têm um tempo econômico não pago superior ao tempo econômico não pago dos homens (DEDECCA, 2004).

### 1.1 Problema de Pesquisa

A grande desigualdade da produtividade e desenvolvimento rural nas regiões brasileiras ocasionadas pelo processo de modernização e a dinâmica regional resultaram na pouca inclusão de pequenos agricultores e trabalhadores rurais no mercado de trabalho agropecuário. Uma das estratégias para o aumento da renda desses grupos populacionais foi a intensificação das atividades não agrícolas em suas diversas e heterogêneas ocupações; elas são importantes ao proporcionar formação de redes<sup>2</sup> sociais e econômicas, possibilidade de ascensão social, financiar as atividades agrícolas e aumentar os rendimentos das famílias, o que, conseqüentemente, torna-se uma contribuição para aqueles em situação de pobreza. Para as mulheres, abre caminho para o trabalho produtivo, o reconhecimento social e econômico e é também uma alternativa de permanecer no rural com rendimentos.

As atividades não agrícolas valorizam os demais empregos que passavam despercebidos no rural, mas reconhecidos como fundamentais na abordagem do novo rural. Além disso, permitem que o rural não se esvazie. Para examinar as escolhas dos trabalhadores rurais por atividades não agrícolas, serão verificadas as características econômicas, sociais, regionais, da família e individuais; nesse sentido, propõem-se a examinar os mecanismos que podem levar a essa decisão.

A inquietação desta pesquisa recai sobre a adaptação do indivíduo às oportunidades não agrícolas, como estratégia de resiliência econômica e social às adversidades que o meio rural possui. Várias características impactam nas vidas dos trabalhadores rurais, as quais influenciam seus rendimentos e contribuem diretamente para o seu bem-estar. Nesse contexto, o problema de pesquisa emerge: Quais variáveis influenciam na decisão de mulheres e homens residentes

---

<sup>2</sup> Inter-relações entre pessoas, que podem ser estimuladas com associações, cooperativas, sindicatos (VANWEY; VITHAYATHIL, 2013).

nas áreas rurais a optarem por exercer empregos não agrícolas? Quais variáveis impactam na quantidade de horas alocadas para essas atividades para mulheres e homens?

Conhecer os fatores que levam à decisão de alocarem o seu tempo no trabalho não agrícola proporciona informações sobre residentes rurais em atividades que compõem a contemporaneidade rural, não somente os aspectos econômicos, mas o social e o local. Examinar os determinantes das atividades e horas destinadas a atividades não agropecuárias possibilitará a compreensão das escolhas dos residentes rurais com relação a essas atividades. Isso poderá auxiliar no desenho de políticas públicas, para que olhem o mercado de trabalho de residentes rurais e não somente a produtividade agrícola, mas também para um leque de opções de atividades, com o intuito de alcançar altos patamares de desenvolvimento rural.

A hipótese formulada para esta tese é a de que a decisão de aderir as atividades não agrícolas e as horas destinadas ao trabalho não agrícola são afetadas por fatores internos e externos. Eles são enunciados como características demográficas, sociais, institucionais, acesso a serviços básicos e tipos de atividades não agrícolas. Essas características são destacadas na literatura e tendem a afetar mais os trabalhadores de residência rural.

Acrescenta-se a localização dos trabalhadores nas regiões que desempenham papéis diferentes na escolha por atividades não agrícolas, assim como a diversa percepção entre homens e mulheres que auxiliará na construção de projetos específicos para a população rural, principalmente quando distinta por sexo.

Esta pesquisa preenche a lacuna sobre o papel do autoconsumo e o tempo do trabalho agrícola não pago para alocação e destinação do tempo de homens e mulheres em atividades não agrícolas, cujas variáveis não vêm sendo analisadas na literatura nacional e possuem pouco aprofundamento nas referências internacionais.

## **1.2 Justificativa**

As atividades não agrícolas possibilitam o desenvolvimento do meio rural pela redução dos riscos inerentes à instabilidade das rendas agrícolas, principalmente em situações sazonais (PEREIRA, 2017). Reardon *et al.* (2007) acrescentam que a atividade não agrícola tem potencial de financiamento para atividade agrícola, implementação de tecnologia e possibilita multicomposições de atividades no rural. Para Lanjouw e Lanjouw (2001), amparam o consumo, ao melhorar a base de capital e ao diminuir o subemprego. Segundo Staduto *et al.* (2013), têm importante papel para as mulheres aumentarem seu empoderamento, obtendo renda fora da esfera produtiva masculina da produção agropecuária.

De acordo com Anang e Yeboah (2019), a atividade não agrícola fornece segurança alimentar à população carente, e possibilita a expansão das atividades econômicas pela diversificação da renda. Para Nilsson (2019), gera transbordamentos na atividade econômica local, por utilizar a dinâmica da geografia e setor de serviços regionais, auxilia na propagação do conhecimento e informação no meio rural, que eleva as habilidades e informações para a criação de renda agrícola ou não agrícola. Além disso, de acordo Davis (2003), pode facilitar a ampliação da atividade primária.

Kageyama (2001) elenca os motivos que compreendem a relevância dos empregos não agrícolas rurais brasileiros: auxilia na segurança alimentar no rural, desacelera o êxodo rural, reduz a exploração de recursos ambientais e contribui na dinamização de rendas agrícolas. Para Cavalcanti da Silva (2017), o vínculo da renda agrícola com a renda não agrícola modificou o mercado de trabalho rural e auxília no combate da pobreza rural.

Andrade (2003) aponta a influência da acessibilidade que o urbano exerce sobre o rural, principalmente por meio do mercado de trabalho, o papel da abertura comercial iniciada na década de 1990 com concorrência externa aos produtos rurais e novas modalidades de financiamento, e as novas ocupações e tecnologias agropecuárias adotadas, que passaram a demandar menor número de trabalhadores em suas atividades.

A autora relata, ainda, a importância dos fatores de decisão para a adesão a atividades não agrícolas. Em parte, o entendimento dos motivos que levam trabalhadores/pequenos produtores a terem atividades não agrícolas, e por estimular o desenvolvimento local. Entre os fatores, Pereira (2017) complementa que a área de localização no domicílio, distância e acesso ao meio urbano interferem na escolha pela atividade não agrícola, assim como as desigualdades estaduais em relação à produtividade agrícola, que geram maior dinamismo e, conseqüentemente, elevam a oferta do trabalho não agrícola.

Andrade (2003) acrescenta que características da família, individuais e dos estabelecimentos agropecuários têm efeitos distintos sobre o ingresso em atividades não agrícolas. Ferreira e Lanjouw (2001) acrescentam o nível educacional e a proximidade de cidades; já Mesquita *et al.* (2012) acrescentam idade e gênero como características que afetam a decisão de adesão por atividades não agrícolas.

Matshe e Yong (2004) mencionam o crescente interesse de formuladores de políticas públicas em incentivar as atividades não agrícolas no meio rural, principalmente para a redução da pobreza rural e o aumento da atividade econômica local. Para Mesquita *et al.* (2010), analisar as características que interferem na oferta de atividades não agrícolas contribui para direcionar políticas públicas.



A heterogeneidade das atividades não agrícolas se mescla com os diferentes níveis tecnológicos rurais das regiões brasileiras. Há necessidade de trabalhos que aprofundem a temática das atividades não agrícolas e seu rendimento, especialmente sobre a alocação de tempo de trabalho de homens e mulheres rurais. Acrescenta-se que algumas características tendem a otimizar a escolha por atividades não agrícolas e a reduzir as disparidades de rendas rurais pela diversificação de rendimentos, amenizando situações de vulnerabilidade (MAIA; RODRIGUES, 2010; CONTERATO, 2010).

Muitas características impactam nas decisões de adesão e destinação de tempo à atividade não agrícola pelos trabalhadores rurais. Há situações em que maiores níveis de escolaridade atrelam-se a empregos muitas vezes urbanos e de maiores rendimentos (GRAZIANO DA SILVA, 1999; DE JANVRY; SADOULET, 2001; BAUNAIN *et al.*, 2003; NASCIMENTO, 2005; REARDON *et al.*, 2007; NEY; HOFFMANN, 2008; JONASSON; HELFAND, 2010; MESQUITA *et al.*, 2010; NEY, 2010; SAKAMOTO *et al.*, 2016; PEREIRA, 2017; MANTOVANI *et al.*, 2019). A proximidade a cidades pode influenciar a decisão por empregos no comércio, serviços ou construção civil (FERREIRA; LANJOUW, 2001; ISGUT, 2004; MATSHE; YUNG, 2004; PHIMISTER; ROBERTS, 2006; BENJAMIN; KIMHI, 2006; NUNES; MARIANO, 2010; NEY, 2010; CARDOSO, 2013; PEREIRA, 2017). A presença de redes sociais consolidadas pode favorecer a maior inserção em atividades não agrícolas (DAVIS *et al.*, 2004; NASCIMENTO, 2009; VANWEY; VITHAYATHIL, 2013).

Todos os fatores elencados atuam de diferentes maneiras sobre as atividades não agrícolas. A escolaridade pode possibilitar melhores remunerações não agrícolas, ao passo que o número de filhos pode, em certas famílias, aumentar ou reduzir a disposição na oferta de horas não agrícolas. A proximidade e a infraestrutura rurais podem favorecer a adesão a atividades não agrícolas e, de certa forma, áreas com maior disposição tecnológica podem oferecer maiores oportunidades.

A análise dos determinantes da atividade não agrícola poderá revelar as potencialidades e desafios rurais. Isso auxiliará na melhora da qualidade de vida dos residentes do campo e, também, no desenvolvimento rural, com políticas rurais específicas. Ademais, utilizar-se-á a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2015, um banco de dados complexo e completo, e que, por ser a última pesquisa anual, auxiliará no enunciado de respostas sobre a realidade das atividades não agrícolas, para as cinco regiões brasileiras, temática sobre a qual poucos trabalhos se esmorecem na diversidade do território brasileiro. Abordar-se-ão, também, as diferenças nos aspectos de opção de homens e mulheres na escolha e alocação de horas para as atividades não agrícolas.

As escolhas e alocação de horas nas atividades não agrícolas refletem não somente como os fatores e a segmentação de sexo interferem nas escolhas individuais na busca da maximização do bem-estar, mas quais as demandas da população rural, que, apesar de serem resilientes, são vulneráveis pela falta de políticas públicas voltadas à escolaridade, infraestrutura, economia, de combate à pobreza, entre outras, já que, ao manter a população rural, aliviam-se inúmeras pressões no ambiente urbano.

### **1.3 Objetivo Geral**

Analisar os fatores que motivam os trabalhadores e trabalhadoras residentes na área rural a ingressarem e alocarem seu tempo em atividades não agrícolas.

#### **1.3.1 Objetivos Específicos**

a) Analisar os fatores dos trabalhadores e trabalhadoras rurais agrícolas e não agrícolas no ano de 2015 para o Brasil e regiões brasileiras.

b) Estimar e analisar a contribuição dos fatores demográficos individuais e da família, do capital físico dos trabalhadores não agrícolas, atributos locacionais e sociais que afetam homens e mulheres rurais a ingressarem e a destinarem seu tempo em atividades não agrícolas para o Brasil.

c) Estimar e analisar os fatores demográficos individuais e da família, o capital físico dos trabalhadores não agrícolas, atributos locacionais e sociais que afetam homens e mulheres rurais a ingressarem e a destinarem seu tempo em atividades não agrícolas para as regiões brasileiras.

### **1.4 Organização**

O capítulo 2 corresponde à revisão de literatura sobre as atividades não agrícolas exercidas pela população rural, compreende a conceituação de atividades não agrícolas, notas sobre desenvolvimento rural e pobreza, a modernização agropecuária ao novo rural, a importância de atividades não agrícolas, características que impactam as atividades não agrícolas e pesquisas sobre atividades não agrícolas realizadas em outros países e no Brasil. O capítulo 3 aborda o modelo teórico de maximização de utilidade de famílias rurais, inerente à decisão sobre a oferta de atividades não agrícolas para homens e mulheres. O capítulo 4 abordará a metodologia e a estratégia de escolha entre os modelos Probit, Tobit e o modelo Durbin Hurdle, além do banco de dados utilizado. O capítulo 5 mostrará os resultados obtidos e sumariza-se este trabalho com as considerações finais.

## **2 A INTENSIFICAÇÃO NOS ÚLTIMOS ANOS DAS ATIVIDADES NÃO AGRÍCOLAS PARA A POPULAÇÃO RURAL BRASILEIRA**

A revisão de literatura divide-se em oito seções, de maneira a apresentar as atividades não agrícolas: inicia-se pelas atividades não agrícolas e sua segmentação por um ponto de vista histórico; depois, observa-se a renda não agrícola. Discorre-se por breves notas sobre o desenvolvimento rural e pobreza. Apresenta-se o processo de modernização da agropecuária brasileira ao novo rural, a importância das atividades não agrícolas e desenvolvimento rural, os fatores que impactam as atividades não agrícolas, os estudos sobre as atividades não agrícolas de outros países e os estudos de atividade não agrícola no Brasil e temática regional.

### **2.1 As atividades não agrícolas e sua segmentação**

Os empregos não agrícolas rurais possuem antecedentes históricos. O *part time farming* era o termo usado desde 1930 para designar agricultores americanos que dedicavam parte de seu tempo em atividades não agrícolas (SCHNEIDER, 1990). Para Graziano da Silva (1997), o *part time farmer* correspondia ao agricultor com tempo parcial que incorporava outra ocupação (agropecuária ou não agropecuária) exercida dentro ou fora do seu estabelecimento agropecuário. Com o tempo, além das atividades agropecuárias, foram empreendidos também os empregos em atividades não agrícolas como segunda ocupação aos residentes rurais.

A partir de 1960, existia uma perspectiva crítica na agricultura quanto a inovações tecnológicas, organização do capital e trabalho e a continuidade da agricultura familiar. A atividade em tempo parcial na agricultura, chamada de *part time farming*, assegurava o trabalho e lucratividade no campo, e contribuiu para que o trabalhador agropecuário pudesse dispender parte de seu tempo em atividades não agrícolas. Assim, o trabalhador com pequeno lote se inseria também em atividades não agrícolas, mantendo-se no meio rural (FULLER, 1990).

Lanjouw e Lanjouw (2001) destacam que a atividade não agrícola compreende as atividades econômicas que não se encaixam nos serviços ligados à agricultura, pecuária, pesca e caça. Elas abrangem atividades realizadas por pessoas com residência rural que se deslocam para o ambiente urbano, empresas rurais etc. Muitas atividades não agrícolas são realizadas por mulheres que não são remuneradas (produção e processamento de alimentos e educação para a família). O setor não agrícola leva em conta os custos de oportunidade, que variam entre localidades, residências ou propriedades rurais, gênero e legislação trabalhista.

Existem também as atividades para agrícolas, conceituadas como “operações, tarefas, procedimentos que implicam transferência de beneficiamento de produto agrícola” (ESCHER

*et al.*, 2014, p. 648). As principais atividades não agrícolas constituem-se em empregos em agroindústrias rurais ou indústrias urbanas, atividades de turismo rural, assim como chácaras de lazer (fim de semana) que, de certa forma, auxiliam no cuidado com o meio ambiente (GRAZIANO DA SILVA, 1999).

As atividades não agrícolas resultam das agregações dos serviços artesanais especializados, desde produtos, animais e vegetais. São a essência do trabalho de quintal de estabelecimentos agropecuários, *hobbies* e diferentes cultivos, como a piscicultura, horticultura, fruticultura, floricultura e criação diversa de animais. Essas atividades integram a cadeia produtiva e dão sofisticação ao rural, antes considerado arcaico. Criam dinâmicas que envolvem outros setores, como construção civil, comércio e produção de alimentos, emprego doméstico, indústria de transformação e transportes (DEL GROSSI; GRAZIANO DA SILVA, 2000).

Para Pereira (2017), a intensidade da atividade não agrícola depende da dinâmica regional e da interação do setor urbano com o rural. A ocupação em atividade não agrícola pode ser intrasetorial, quando ocorre no próprio setor rural, ou intersetorial, quando acontece no setor urbano. Se a ocupação não agrícola for intrasetorial, associa-se ao uso da tecnologia rural, que altera o tipo de ocupação rural, engloba serviços auxiliares, produção de alimentos, prestação de serviços. Ocupação em atividade não agrícola é intersetorial e refere-se à influência do urbano no rural em atividades associadas ao turismo, lazer, artesanato, serviços domésticos, construção civil, no setor de serviços, transportes e administração pública. De maneira geral, empregos não agrícolas possibilitam a manutenção dos trabalhadores na área rural.

De acordo com Berdegué *et al.* (2000), há acontecimentos dinamizadores da atividade rural não agrícola nos países latinos: A agropecuária pode promover a produção de bens e serviços não agrícolas e atrai investimentos para a agroindústria local, o que aciona o comércio de insumos, serviços de transporte, reparos mecânicos e agroindústria. A população rural demanda bens e serviços da localidade e recorre a pequenos comércios, serviços e transporte. O meio rural utiliza profissionais do setor público (profissionais da saúde e educação). Os residentes do campo encontram qualidade de vida, menor custo com moradia e buscam apenas a ocupação no setor urbano, na construção civil, serviços domésticos, comércio ou indústria. Assim, conforme o setor urbano se expande, as atividades não agrícolas se ampliam para assessorá-lo. Os motores de crescimento resultam do dinamismo urbano sobre o retorno rural. A busca por atividades não agrícolas é impulsionada pelos seus rendimentos, que diversificam as rendas da família.

## 2.2 Renda não agrícola

A renda oriunda de empregos não agrícolas corresponde a diferentes proporções de renda familiar rural: 42% na África, 40% na América Latina, e 32% na Ásia, na década de 1990 (REARDON, 2000). Segundo Davis *et al.* (2004), na Europa Oriental e Central, de 30% a 50% das famílias rurais dependem de empregos não agrícolas; na África Central, 40% das famílias necessitam de atividades não agrícolas; na África do Sul, Ásia e América Latina, 60% das famílias rurais possuíam rendimentos não agrícolas, na década de 1990.

Para Davis (2003), as rendas não agrícolas advêm de atividades não agrícolas com/sem assalariamento e de autoemprego que colaboram para o crescimento local, por meio do turismo, mineração, processamento de madeira/alimentos. Como consequência, auxiliam na segurança alimentar, redução da pobreza, aumento de competitividade e produtividade agrícola. As atividades não agrícolas estão associadas à agricultura por meio das cadeias alimentares na produção e serviços para o local, e ofertam retornos para a economia regional. Segundo Davis e Benezzer (2003), a renda familiar rural ocorre conforme disposto na Figura 1.

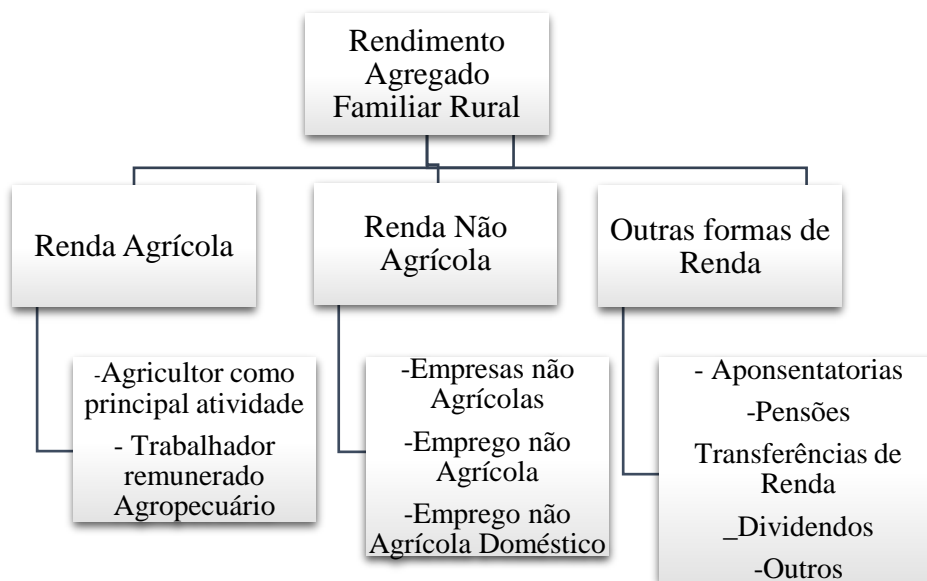


Figura 1: Estrutura da renda familiar rural

Fonte: Adaptado de Davis e Benezzer (2003)

Davis e Benezzer (2003) destacam que as rendas rurais são similares entre famílias rurais e sensíveis à decisão para empregos não agrícolas. As atividades não agrícolas podem ter diferentes definições e podem orientar a renda familiar para aumentar o capital financeiro, social e informacional e também guiar atividades a determinados setores.

Para Lanjouw e Lanjouw (2001), Reardon *et al.* (2007) e Senandza (2012), países em desenvolvimento têm parcela significativa de renda agrícola nas populações rurais, com crescentes rendas não agrícolas. Atividades não agrícolas são cruciais, principalmente para os segmentos menos favorecidos de famílias rurais, devido às interfases de cultivo e fatores climáticos que atingem a agricultura. Matshe e Young (2004) apontam que o rendimento não agrícola é preponderante na melhora do desempenho agrícola, pois é capaz de financiar a produtividade. Para Adbulai e Delgado (1999), a renda não agrícola possibilita o acesso à tecnologia e à terra.

Graziano da Silva (1999) indica que, a partir de 1990, o residente rural, para elevar a renda sem ter que mudar para o urbano, inseria-se ou aumentava as atividades não agropecuárias. Kageyama (2001) explica que a integração dos habitantes rurais às atividades locais, como o processamento de produtos, artesanatos, turismo e assalariamento urbano, mostra as características de geração de oportunidades em mercados locais e que características da família (sexo, idade, escolaridade e número de membros) interferem na intensidade das atividades não agrícolas e, por vezes, em seus rendimentos.

O tempo parcial na agricultura possibilita múltiplas formas de rendimento, inclui o desempenho do consumo de bens e cultura de um ambiente, serviços de ecoturismo, a relação do meio ambiente com local, a perspectiva espacial e temporal. O tempo parcial na agricultura também se dá em consequência dos custos de oportunidade da atividade não agrícola, a maior escolaridade, pessoas em idade ativa e as horas trabalhadas na atividade principal, assim como ao nível de desenvolvimento rural, geografia local e presença do Estado (SCHNEIDER, 2004).

Ney e Hoffmann (2008) perceberam que a renda não agrícola era maior que a renda de atividades agrícolas. Atividades não agrícolas responderam por 49,7% do rendimento total dos domicílios rurais. Além disso, elas auxiliam na diminuição da concentração fundiária e elevação da escolaridade. A renda de atividades não agrícolas cresce na renda domiciliar total, entretanto, quando a renda domiciliar total se eleva, as atividades não agrícolas diminuem.

Sabe-se que os empregos não agrícolas possuem diferentes condições de trabalho e diferentes rendimentos. Isso possibilita auxílio a implicações econômicas, sociais e políticas que abrangem a perspectiva da distribuição de renda (ANDRADE, 2003). Mesquita *et al.* (2010) observaram que a ocupação não agrícola proporciona ascensão do rendimento familiar, o que relaxa as condições de aquisição de crédito agrícola. Isso influencia diretamente a produtividade agrícola, fortalece a agroindústria, diversifica atividades rurais.

A renda é diferente da receita, principalmente quando os dados correspondem ao Censo Agropecuário. A renda corresponde aos proventos usados nos fatores produção da

agropecuária, ou seja, descontam-se do valor total da produção seus custos, depreciação, juros e amortizações, e outros elementos. Já a receita compreende os recebimentos líquidos monetários (ESCHER *et al.*, 2014).

As atividades não agrícolas podem compor a única renda familiar para o rural contemporâneo. Entre seus inúmeros contextos e sua heterogeneidade, as rendas não agropecuárias auxiliam na redução de situações de vulnerabilidade social, tanto para pequenos proprietários, trabalhadores e proprietários conta própria residentes no campo. As rendas não agrícolas têm papel relevante e são cada vez mais participantes na realidade dos residentes rurais. A maior renda familiar possibilita elevação do fluxo monetário, que requererá maior consumo, por conseguinte, maior produção. Ao facilitar a movimentação econômica, a renda não agrícola auxilia no processo de desenvolvimento rural, já que essa população passará a demandar também serviços e bens que produzam bem-estar. Além da renda não agrícola, para compreendermos o processo de expansão das atividades não agrícolas, torna-se importante conhecer o impacto da modernização agrícola, responsável pela abertura de novas oportunidades não agrícolas.

### **2.3 As atividades não agrícolas e a modernização agropecuária: um olhar sobre outros países**

Kageyama (2001), Schneider (2005) e Nascimento (2009) enfatizam que, em 1980, o processo de industrialização difuso no continente Europeu e políticas rurais mantiveram as propriedades rurais. Nos Estados Unidos e Europa, a modernização da agropecuária provocou arrefecimento do número de trabalhadores rurais e o êxodo rural. Fuller (1990) destacou o desempenho das políticas públicas, como a Política Agrícola Comum (PAC<sup>3</sup>), que foi importante para reestruturar as zonas rurais, fomentar o desenvolvimento de ocupações complementares para garantir o bem-estar da estrutura familiar agrícola, com o intuito de preservar o meio ambiente, promover o desenvolvimento por meio de empregos e financiamentos. A parcialidade do emprego agrícola produziu melhores condições de vida para os trabalhadores rurais e pequenos proprietários.

Sousa (2019) destaca que o PAC inseriu preços aos produtos rurais, o que possibilitou a ampliação da produção, produtividade e emprego. Isso acarretou múltiplos rendimentos a pequenos produtores e o desenvolvimento agrícola. No PAC, houve ênfase na produção em

---

<sup>3</sup> A PAC da Comunidade Econômica Européia (CEE) iniciou-se em 1957, com o Tratado de Roma, constituída por duas frentes, a primeira alicerçada pela segurança alimentar e exploração familiar, e a segunda em setores industriais, agroindústrias processadoras, grandes empresas varejistas, segmentos de agricultores mais competitivos (NASCIMENTO, 2005). E Sousa (2019) destaca que foi reformulado em 1992, 2003 e 2007.

larga escala com o ordenamento territorial, que se concentra no aumento da competitividade, melhoria da paisagem e ambiente e promoção da qualidade de vida via diversificação. Sua aplicação seguiu no incentivo à competitividade, melhoria do ambiente e diversificação de rendas.

Nos EUA e Canadá, a modernização agrícola deu mais automação à agricultura, tornou o trabalho agrícola parcial. Somam-se as políticas públicas voltadas à agricultura e o dinamismo de outros setores econômicos pela absorção dos trabalhadores rurais. Isso tornou as características do trabalho rural não agrícola únicas nestes países (MISHRA *et al.*, 2014). Buainain *et al.* (2003) explicam que a utilização de empregos não agrícolas por residentes do rural dos Estados Unidos ocorreram pelo intenso apelo dos setores urbanos (indústria e serviços), que atraíram, com melhores rendimentos, a população rural escolarizada, de modo a equiparar a renda rural à renda urbana.

Em países em desenvolvimento, a família rural depende de incentivos e da capacidade de ascensão para aderir a atividades não agropecuárias. Entre os incentivos, salientam-se a rentabilidade, custos e riscos de ocupações de atividades não agrícolas. Já a capacidade de ascensão dependerá dos níveis iniciais de educação, habilidade e conhecimentos específicos, e demais riquezas (terras e demais riquezas) que possibilitam acessibilidade ao crédito. Como motivações a empregos não agrícolas, têm-se os fatores de atração (estabilidade de retornos, visto a sazonalidade agrícola) e os fatores de expulsão (fatores climáticos adversos: secas, chuvas; baixa rentabilidade de culturas agrícolas; falta de seguro e de crédito agrícola etc.). Empregos industriais e de serviços urbanos funcionam como recursos que amenizam a falta de renda agrícola (REARDON, 1998; 2000).

Reardon *et al.* (1998) mostram as ligações entre os setores agrícola e não agrícola por encadeamentos produtivos a jusante e a montante na América Latina. Há situações em que o setor agrícola induz o setor não agrícola a aumentar suas atividades, para investir na produtividade, como propiciar insumos e serviços, em que a ligação é a montante. As ligações a jusante advêm quando o setor não agrícola é induzido a investir no fornecimento de serviços de agroprocessamento e de distribuição, com a utilização de produtos agrícolas como entradas. A agricultura local pode determinar incentivos e rentabilidade dos produtos e serviços não agrícolas. Pequenos agricultores e trabalhadores rurais são mais propensos a gastar em bens e serviços locais, enquanto as famílias com grandes propriedades tendem a consumir bens elaborados encontrados em grandes centros.

Na América Latina, a população rural possui crescente participação em empregos não agrícolas, observado o trabalho parcial e a pluriatividade como sinônimos até 1980



(SCHNEIDER, 2000; LANJOUW; LANJOUW, 2001). Reardon *et al.* (2007) acrescentam, para os países latinos, a disposição da especialização na atividade agrícola, que leva gradualmente a atividades não agrícolas, mas de maneira disforme. Isgut (2004) destaca que, na América Latina, a contribuição das atividades não agrícolas não é pauta das políticas públicas que visem aos residentes rurais, já que são voltadas unicamente para a produção.

Del Grossi e Graziano da Silva (2000) perceberam que a ocupação em atividades não agrícolas em países latinos foi ocasionada pela redução de emprego agrícola e expansão de mercado urbano. Na América Central, a crescente atividade não agrícola foi motivada pelo desenvolvimento da agricultura e dos setores da indústrias e serviços. Em economias desenvolvidas, por terem um mercado maior e condições de acesso diversas ao mercado não agrícola de países em desenvolvimento, há uma associação positiva entre especialização e rendimentos não agrícolas.

Sousa (2019) relacionou a PAC na União Europeia com a política agrícola de modernizante da agricultura brasileira. Para ela, ambas possibilitaram o desenvolvimento desigual das regiões. A tecnologia ofereceu aos agricultores maior produtividade, mas os levou à informalidade, diante da garantia exigida para obtenção do crédito, responsável pela aquisição da tecnologia. Enfatiza a necessidade de facilitar a integração de ocupações agrícolas e não agrícolas, de modo a fomentar a qualidade de vida, não apenas subordinar-se à agroindústria.

Graziano da Silva (1997; 1999) e Schneider (2000) discorrem sobre o fato de as ocupações em atividades não agrícolas no Brasil e na América Latina conterem o progresso técnico em benefício de uma parcela pequena de produtores e em regiões específicas. Rezende *et al.* (2005) afirmam que, diante da distinção de agricultores e regiões, muitos trabalhadores deixaram o rural, devido à baixa remuneração e, conseqüentemente, à situação de pobreza.

#### **2.4 O processo de modernização da agropecuária brasileira ao novo rural**

A modernização agrícola possibilitou maior produtividade e liberação de trabalhadores para atividades não agrícolas. Primeiramente, com a difusão de hábitos urbanos no rural; depois, a inserção da atividade agropecuária não remunerada levou a uma crise financeira muitos produtores e famílias rurais, os quais buscaram, nos entornos urbanos, oportunidades em empregos não agrícolas e muitos agricultores ficaram sem amparo (NASCIMENTO, 2009).

A modernização agrícola transformou não somente o modo de produzir da agropecuária brasileira, mas alterou as ocupações dos residentes rurais. Nascimento (2007) relata que um dos marcos para que a modernização da agropecuária brasileira se efetivasse foi a política agrícola, implementada nas décadas de 1960, 1970 e 1980, orientada por meio do SNCR, a qual

privilegiou os grandes proprietários rurais, e deixou sem cobertura financeira os pequenos produtores familiares. Acrescenta-se a heterogeneidade na distribuição de crédito que resultou no crescimento agropecuário divergente entre as macrorregiões brasileiras.

As políticas públicas induziram o incremento patrimonial com tratores, máquinas e estruturas diversas, mas não fizeram a rentabilidade da propriedade rural evoluir na mesma proporção. Logo, as rendas não agrícolas e transferências sociais se tornaram importantes nas décadas contemporâneas, principalmente as rendas de atividades não agrícolas que possibilitam uma alternativa para manter a população no rural (KAGEYAMA, 1987; GASQUES; VILLA VERDE, 1990; GASQUES; CONCEIÇÃO, 1997; GRAZIANO DA SILVA, 1999; RESENDE *et al.*, 2005; FREITAS *et al.*, 2007).

Para que a modernização fosse efetivada, implantou-se um parque industrial na década de 1950 (MARTINE; BESKOW, 1987). A operacionalização do processo, conforme Kageyama (1987), ocorreu em duas etapas, inicialmente de 1930 a 1955, com ampliação do comércio regional e da malha rodoviária, que permitiu promover regiões. De 1956 a 1970, a alta tecnificação uniu o mercado nacional à acumulação de capital (insumos<sup>4</sup>, máquinas e equipamentos agropecuários). Foi adotado o que se convencionou de “*Revolução Verde*”, que compunha o uso de sementes melhoradas, de mecanização intensiva e insumos químicos e biológicos, que possibilitaram a expansão da base industrial (MARTINE; BESKOW, 1987). A junção da agropecuária ao complexo agroindustrial ocorreu com a introdução de empresas de máquinas e de insumos à produção agropecuária.

Gasques e Villa Verde (1990) e Gasques e Conceição (1997) incluem que a “*Revolução Verde*” causou mudanças estruturais na agricultura, vida social e nas regiões agrárias. Além da ascensão da produtividade do trabalho, culminou na redução da população rural e aumento da produção agropecuária. A intensa tecnificação favoreceu a concentração de renda. Para Szmrecsamy (1990), a modernização da agropecuária possibilitou arrefecimento de custos de produção e cresceu a produtividade.

Gasques e Conceição (1997) falam da alta produtividade agrícola, inerente ao pacote tecnológico adotado. Entre 1976 e 1985, a produtividade total dos fatores da agricultura cresceu 4,5%; entre 1986 e 1994, a produtividade agrícola foi de 3%. Gasques *et al.* (2004) apontam que a produtividade total dos fatores da agropecuária era de 1,54 entre 1980/1989, e de 4,88 entre 1990/1999. Pontua-se que a produtividade agrícola seguiu a dinâmica da política de crédito adotada para a agricultura: os anos iniciais com fartura de recursos e, depois, declinante

---

<sup>4</sup> Destacam-se, como insumos, defensivos químicos, fertilizantes e sementes selecionadas.

no início de 1990. A segunda metade da década de 1990 foi marcada pela importância da pesquisa agrícola voltada ao aumento de produtividade.

Com a modernização agrícola e o transbordamento do urbano para o campo, houve a integração e consolidação da agropecuária aos Complexos Agroindustriais (CAIs) (KAGEYAMA, 1987; GRAZIANO DA SILVA, 1999). A integração da agricultura foi condicionada à indústria de insumos. Esse foi um fator que deslocou a produção de lavouras tradicionais para produtos comerciais. Para Graziano da Silva (1999), após 1994, a política comercial agrícola abriu campo para produtos importados. O câmbio deixou de ser um atrativo às exportações dos produtos tradicionais (intensivos em mão de obra) e passou-se a produzir produtos comerciais (intensivos em tecnologia). Del Grossi e Graziano da Silva (2000) expressam que a política agrícola é focada na produção agrícola. Logo, regiões com agropecuária tecnificada possuem maiores oportunidades não agrícolas.

O caso do Centro-Oeste e Norte brasileiro tem baixa demanda de trabalhadores no pós-processo de modernização agrícola, e deixaram de produzir produtos internos, como arroz, feijão, mandioca etc. Já o Nordeste trocou a produção da cana-de-açúcar, cacau e algodão, para consolidar polos frutíferos regionais que ocupam menor número de trabalhadores. No Sul, com agropecuária mais diversificada, encontram-se agricultores familiares que, em partes, são também de patronais. E, no Sudeste, pela já existente industrialização, reduziu-se o emprego agrícola, pelo fato de o processo de mecanização e o sistema de agricultura familiar ser pouco disseminado na região (MATTEI, 2015).

Schneider (2000) e Andrade (2003) indicam a industrialização difusa na diferenciação da tecnificação nas macrorregiões brasileiras. Para Nascimento (2009), as redes urbanas dinâmicas permitiram a industrialização intensificada em algumas macrorregiões. A malha de integração regional aproximou e hierarquizou centros, ao instituir redes que possibilitaram atividades não agrícolas, principalmente na região Sul. Na região Nordeste, a inércia da integração regional fez perpetuar o uso intensivo de trabalhadores agropecuários, que, somados à discrepância da distribuição dos recursos para financiamentos agrícolas, permitiram manter baixos os níveis de modernização no campo. A rede urbana não propiciou oportunidades não agrícolas e concentrou a pobreza rural, além das diferenças no mercado de trabalho rural, no campo político, na fragilidade de pequenos agricultores e na distância entre centros. Nascimento (2007) enfatiza que a possibilidade da agricultura de subsistência no Sul é progressiva à transferência da atividade agrícola por atividade não agrícola, já que, nessa região, o progresso econômico forneceu oportunidades de empregos com a interiorização de indústrias. Esse dinamismo entre rural e urbano permite oportunidades não agrícolas.

Os diferentes níveis de tecnificação afetaram a intensidade da mão de obra utilizada no campo (KAGEYAMA, 1987; GRAZIANO DA SILVA, 1999). Esse processo repercutiu na demanda do trabalhador residente rural, que ficou inerte à sazonalidade, elevou requisitos de contratação e diminuiu o tempo de ocupação do trabalhador na propriedade rural (GRAZIANO DA SILVA, 1982). Para Gasques e Villa Verde (1990), Staduto (2002) e Nascimento e Cardoso (2007), a agricultura nordestina utiliza maior proporção de mão de obra frente ao capital, diferentemente das regiões Centro-Oeste e Sul. Nascimento (2009) apreende que, no Nordeste, há predomínio de certo atraso tecnológico, em decorrência de os financiamentos agropecuários alcançarem um menor contingente de agricultores e, mesmo nas regiões com condições propícias às culturas agrícolas, absorve-se mão de obra intensivamente com baixos rendimentos.

Andrade (2003) cita a redução das propriedades pequenas em função da elevação de grandes e médias propriedades. Dados do Censo Agropecuário mostram que, em 1985, eram 5.801.809 estabelecimentos agropecuários e, em 2017, eram 5.073.324. A diminuição no número de estabelecimentos reflete também a redução de estabelecimentos agropecuários familiares que, em 1985, era de 5.225.162 e, em 2017, era de 3.897.408 (IBGE, 2019).

A agricultura familiar contribui social e economicamente para a agricultura brasileira. Ao colaborar para o fornecimento de alimentos para suprir a demanda doméstica, reduziu pressões sociais com geração de renda e por dinamizar mercados locais. Possui heterogeneidade no tamanho de seus estabelecimentos, produtividade e uso de tecnologia. No ano de 2003, participou com 30,6% do PIB do agronegócio e 10,1% do PIB brasileiro (GUILHOTO *et al.*, 2006; 2007). Segundo a FAO (2019), oportuniza segurança alimentar, redução de pobreza, geração de empregos, produção sustentável e possibilita multifuncionalidade ao rural.

O apelo pela cultura urbana, as políticas centradas nas cidades, a pressão tecnológica e forte migração são fatores que influenciam na redução da agricultura familiar. Acrescenta-se o processo de sucessão nas propriedades familiares, que se vincula às condições produtivas, sociais e econômicas, à valoração dos empregos agrícolas e estímulos à permanência inerentes à propriedade e à região. Melhores condições rurais tendem a manter a sucessão familiar, assim como a divisão entre sexos, que relega às mulheres oportunidades urbanas (SPANVELLO, 2008).

Apenas em 1996 criou-se uma política de crédito voltada ao produtor familiar. O PRONAF propicia financiamento ao agricultor familiar, e remove o viés de crédito ao grande produtor. De acordo com Bacha *et al.* (2006), em 1996, ano em que foi instituído, os recursos do PRONAF eram 7,9% do total de crédito rural; em 1997, essa percentagem foi de 14,3%; em

1998, foi de 14%; e, em 1999, correspondia a 13,1%. De acordo com o Banco Central do Brasil, conforme o Gráfico 1, em 2000, os recursos do PRONAF correspondiam a 12%, com maior participação nos anos de 2006 e 2014.

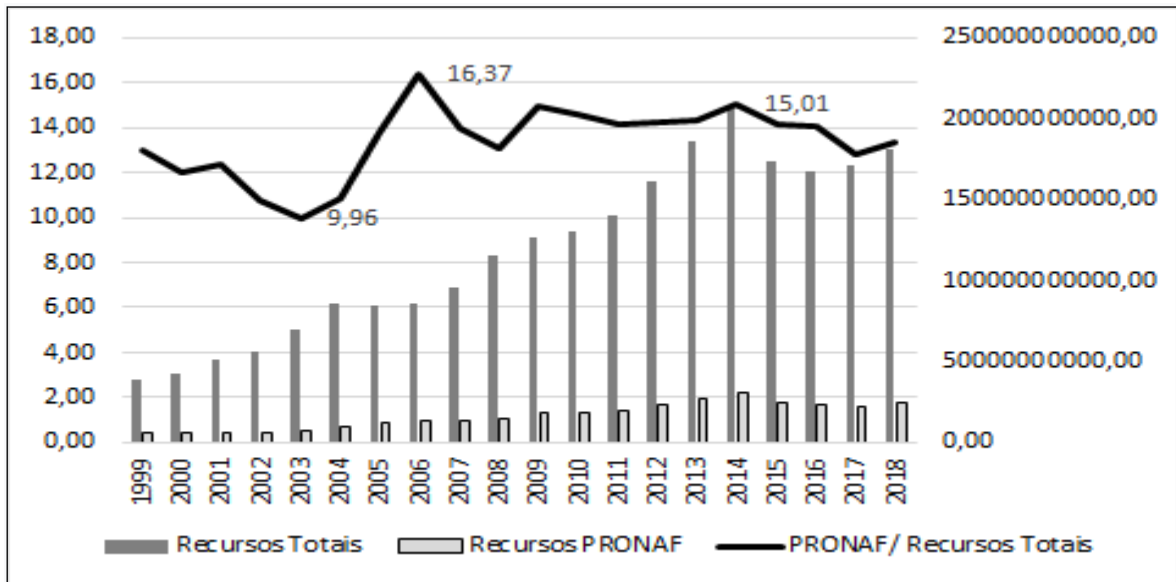


Gráfico 1: Recursos Totais do Crédito Rural, Recursos Destinados ao PRONAF e Participação dos recursos do PRONAF no Total de Recursos de Crédito Rural para os anos de 1999 a 2018  
Fonte: Banco Central do Brasil (2019)

A maior proporção de recurso de PRONAF é no crédito total pelo número de contratos (LUCHESE, 2018). Baccarin *et al.* (2016) creditam as mudanças institucionais, como a inserção do PRONAF semiárido, que atingiu municípios com produtores familiares mais carentes. Os recursos do PRONAF tiveram o montante mais elevado em 2014, creditado aos programas de extensão e à assistência técnica aplicada nas propriedades rurais (BACCARIN *et al.*, 2016; LUCHESE, 2018).

O PRONAF auxilia os agricultores familiares, mas muitos ainda carecem de uma atividade adicional para complementar a renda familiar. As atividades não agrícolas surgem, segundo Cavalcanti da Silva (2017), como a estratégia em períodos de crise ou de sazonalidade e entrelaçam-se com as ocupações em atividades não agrícolas que revelam a diversificação de rendimentos.

Cardoso (2013) acrescenta que as atividades não agrícolas, mesmo com diferenças regionais, ajudaram a manter a população no rural, mas ressalta a importância de políticas que fomentem a agricultura familiar, para que as atividades não agrícolas não se desvinculem das famílias com atividade agrícola.

O trabalho não agrícola é responsável por novas formas de a população rural obter rendimentos e possibilita maior composição da renda. Os motores para ascensão do emprego não agrícola podem ser rurais ou urbanos. O dinamismo em possibilitar empregos não agrícolas indicam a integração entre agropecuária e indústria, e mostra-se endógeno. As localidades com tecnologias baixas tendem a desenvolver-se lentamente, terem maiores demandas alimentares e menores participações não agrícolas. Os locais desenvolvidos demandam mais produtos não alimentares e têm maiores empregos não agrícolas, porém, “a demanda final depende do contingente populacional e da concentração de renda” (NEY; HOFFMANN, 2008, p. 371).

O novo rural emergiu em meados de 1980. O uso de modernos fatores de produção e cultivo extensivo ligado à agroindústria formou o conjunto de ocupações em atividades não agrícolas que se ligam a moradia, lazer, agroindústria e prestação de serviços. Engloba as novas atividades agropecuárias vistas como atividades de quintal (DEL GROSSI; GRAZIANO DA SILVA, 2000). Para Graziano da Silva (1997), o transbordamento do rural o tornou multidimensional, possibilitou renda às atividades de quintal e associou a produção extensiva ao turismo, lazer, preservação ambiental e residência. As atividades não agropecuárias são puxadas pelas telecomunicações que possibilitam variadas possibilidades de empregos e urbanização do rural (GRAZIANO DA SILVA, 1997).

As ocupações em atividades não agrícolas emergiram em ritmo similar às reduções de ocupações agrícolas. O aumento de empregos não agrícolas foi de 3,6% em 1981, para 3,49% em 1992 e 4,62% em 1999 (GRAZIANO DA SILVA, 1997; 1999). Baunain *et al.* (2003), Schneider (2004), Nascimento (2005) e Mattei (2015), com estudos do Projeto Rurbano<sup>5</sup>, atrelaram esse movimento das ocupações dos residentes no rural a transferências ocupacionais e demográficas que norteavam o Novo Mundo Rural.

Baltar (2004) averiguou que a quantidade de pessoas em atividades não agrícolas aumentou de 3,1 para 56,8 milhões entre 1981 e 2001; observa, também, que o aumento de ocupação não agrícola veio acompanhado da redução de ocupações agrícolas. Para o autor, isso reflete a intensificação de pequenos empreendimentos urbanos que empregam informalmente, o aumento de pessoas ocupadas pelo serviço doméstico urbano e de pessoas com trabalho por conta própria. Salienta que os rendimentos desses trabalhadores são baixos.

Graziano da Silva (1999) adiciona que, entre 1992 e 2005, o crescimento de ocupação não agrícola entre as regiões foi de 4% para região Norte; 1,9 % para o Nordeste; 6,7% para o Sudeste; 1,3 % para a região Sul; e 5,6% para a região Centro-Oeste. Ney e Hoffmann (2008)

---

<sup>5</sup> Projeto Rurbano é composto por um grupo de pesquisadores da UNICAMP, que analisaram as alterações ocorridas no meio rural brasileiro nas últimas décadas, dirigido pelo Professor José Graziano da Silva.

apontam que, no ano 2000, as atividades não agrícolas dos residentes rurais compunham 57,5% do pessoal ocupado. Graziano da Silva (1999) destaca que, neste mesmo ano, cerca de 20% das famílias rurais estavam em ocupações em atividades não agrícolas, na indústria e serviços (lazer, turismo, empresas rurais). A constituição de atividades não agrícolas em seu conjunto revela a complexidade do novo rural; ao manter a população no rural, possibilita emprego, moradia, novas culturas e uso do solo.

A alteração na composição do mercado de trabalho agropecuário interfere na PEA agrícola. Em 2006, dos 4 milhões de pessoas que residiam no rural, 15% possuíam ocupações em atividades não agrícolas. No Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, em 2006, houve redução da PEA agrícola. Entre 2001 e 2006, o estado do Paraná teve o esvaziamento rural; na região Centro-Oeste, mais o Tocantins houve perda de população com ocupação agrícola e elevação de ocupações em atividades não agrícolas. Percebeu-se o aumento de população em aglomerados de domicílios rurais, como baixa infraestrutura de serviços de natureza urbana (LAURENTI; DEL GROSSI, 2008).

Entre 2002 e 2013, a participação de emprego agrícola no total de empregos chegou a 7,69%. O Norte brasileiro ampliou as atividades agrícolas, pela abertura de fronteira e *commodities*. O Nordeste reduziu as ocupações agrícolas em 47%, devido aos impactos da seca sobre a produção familiar e remodelamento dos sistemas produtivos. No Sul e Sudeste, a redução foi pela substituição da mão de obra pela força mecânica. O emprego não agrícola tem base familiar no Nordeste e Sul (compreende mais de 50% neste segmento do país) e base empresarial nas demais regiões (MATTEI, 2015). Para Pereira (2017), a região Norte foi a única região que obteve crescimento da atividade agropecuário no período de 2001 a 2017.

As mudanças ocasionadas pós-modernização inter-relacionaram mercados urbanos com novos produtos, serviços e nichos de mercado vindos do rural. Demonstrem as transformações demográficas ocorridas no rural, principalmente as inerentes ao mercado de trabalho (NEY, 2010). As atividades não agrícolas são atreladas ao nível tecnológico de cada região brasileira. E, para Rezende *et al.* (2005) e Ferreira *et al.* (2006), a mão de obra requerida em atividades agropecuárias é de maior qualificação e relaciona-se ao tamanho das propriedades, que passam a empregar menos, o que interfere na renda do trabalhador e acarreta a busca por empregos não agrícolas.

Áreas desenvolvidas usam mais tecnologia na produção, e, por sua vez, reduzem o uso de trabalhadores agrícolas, o que leva ao aumento de mão de obra não agrícola, que é absorvida pela economia local, que é dinamizada. Economias agrícolas pouco desenvolvidas possuem técnicas rudimentares de produção, com maior uso de trabalho agrícola, o que reduz a renda do

produtor/proprietário, que, devido aos maiores custos de produção, diminui o investimento, culmina no aumento do isolamento e da distância de mercados (BAUNAIN *et al.*, 2003).

Para Carneiro (1998), a modernização na agropecuária fez surgir mudanças nas relações sociais no campo, o que reduziu o trabalho rural e levou a dois fenômenos: a) o rural não compreende somente a agricultura; e b) as formas de lazer no campo fazem surgir a opção de residência rural. De tal modo, muitas atividades não agrícolas compõem uma função social – por exemplo, produtores de produtos alimentícios, jardineiros, que fogem da marginalidade – quando o trabalhador familiar rural encontra condições atraentes, como salários, benefícios (carteira de trabalho assinada), como prestação de serviços a turistas no campo e/ou isenção de pagamento de aluguel. Essas opções seguem uma alternativa rentável que, atrelada às demais atividades agrícolas, podem aumentar a renda familiar total.

A consolidação das ocupações em atividades não agrícolas em decorrência da nova ruralidade diversifica empregos. As atividades não agrícolas podem compor uma cadeia de produção de determinado segmento agropecuário, como o caso do biocombustível. Quando a inclusão da atividade não agrícola é feita na indústria urbana por meio da industrialização difusa, a cadeia produtiva ocorre com a locomoção de trabalhadores rurais a atividades urbanas. O êxodo da atividade agrícola é diferente de êxodo rural, já que o êxodo da atividade agrícola denota migrar para qualquer modalidade não agrícola. E isto exige uma qualificação e capacitação dos trabalhadores (LAURENTI; DEL GROSSI, 2008).

Para Mattei (2015), as últimas décadas foram marcadas por transformações na estrutura e na dinâmica agropecuária. Toda a dinâmica agropecuária repercutiu em novas formas de ordenação rural e duplas ocupações rurais, que expandem a flexibilização e informalização do trabalho agrícola com empregos fora da propriedade. É crescente o número de agroindústrias, responsáveis por novas perspectivas no campo. A seguir, na Tabela 1, segue o resumo das conclusões de estudos sobre a modernização nas regiões brasileiras.

Tabela 1: Resumo do processo de modernização das últimas décadas sobre as regiões brasileiras

<b>Aspectos</b>	<b>Norte</b>	<b>Nordeste</b>	<b>Centro Oeste</b>	<b>Sudeste</b>	<b>Sul</b>
Grau de modernização	Alto	Baixo	Alto	Alto	Alto
Intensidade de mão de obra	Baixo	Alto	Médio	Baixo	Baixo
Integração regional	Baixo	Baixo	Médio	Alto	Alto
Produtividade dos fatores	Médio	Baixo	Alto	Alto	Alto
Ocupação Não Agrícola	Baixo	Alto	Baixo	Alto	Alto

Fonte: Baseado em Kageyama (1987), Gasques e Villa Verde (1990), Gasques e Conceição (1997), Gaziano da Silva (1997; 1999), Carneiro (1998), Schneider (2000), Staduto (2002), Andrade (2003), Nascimento (2004; 2007; 2009), Baltar (2004), Freitas *et al.* (2007), Ney (2010) e Pereira (2017)



O novo rural é evidenciado por atividades da agropecuária, mas também por vários subconjuntos. Somam-se, às atividades não agrícolas, as atividades de subsistência e novas atividades agropecuárias (atividades antes consideradas de quintal, horticultura, floricultura, fruticultura, criação de animais de pequeno porte, que no conjunto agregam renda). A fusão das novas atividades rurais com as ocupações agrícolas e não agrícolas modificaram o meio rural, otimizando maiores oportunidades, o que dá vazão para que o novo ator aparecesse: as famílias rurais pluriativadas com atividades dentro do estabelecimento e fora do estabelecimento agropecuário (GRAZIANO DA SILVA, 1999).

Segundo Graziano da Silva (1999), as novas ocupações rurais trazem para o campo atividades que envolvem área de lazer, moradia secundária, ocupações como a de jardineiros, pedreiros, serviços domésticos, entre outros. Liga a modernização conservadora a condicionantes econômicos que reduzem a renda, como o preço da terra, a ociosidade tecnológica que leva ao trabalho parcial agrícola. As ocupações em atividades não agrícolas podem assessorar o comportamento da estrutura produtiva agropecuária ao possibilitar uma nova racionalidade da gestão agrícola.

As modificações nas áreas rurais mostram as implicações da reestruturação produtiva e institucional, que abre mercados, intensifica a competitividade e redefine o trabalho rural. Além de atividades agropecuárias, amplia-se o consumo para atividades não agrícolas. A diversificação de ocupações rurais compreende os cinco motivos: a) a modernização tecnológica levou a produção agropecuária a externalizar processos produtivos, o que dispensou mão de obra pouco a pouco; b) o acréscimo dos custos de produção decorrente do crescente aporte tecnológico e protecionismo levou à redução de rendas agrícolas; c) as políticas de estímulos não agrícolas possibilitaram empregos e contiveram migração para a cidade; d) modificações no mercado de trabalho, principalmente nas diferentes composições de trabalho rural (agrícolas e não agrícolas); e) pluriatividade como uma particularidade da agricultura familiar (SCHNEIDER, 2005).

Pereira (2017) ressalta que as atividades não agrícolas se intensificaram à medida que a modernização agrícola se consolidou. E mantiveram as relações sociais, incentivos e reestruturação agrícola. Tornaram-se alternativa para o desenvolvimento social, via diminuição de riscos, com melhora econômica (elevação da renda), social (escolaridade), pessoal (aumento dos padrões de consumo), regional (empregos em indústrias locais), lazer (turismo rural e meio ambiente).

O novo rural ajuda na resolução do declínio de emprego agrícola, permite qualidade de vida e ascensão das relações sociais sobre a ruralidade ao ir de encontro com o desenvolvimento

rural. A ruralidade, como espaço local, adiciona características históricas, sociais, culturais e ecológicas, enquanto o espaço rural contempla o espaço físico. A integração entre campo e cidade possibilitou a valorização do potencial econômico, social e cultural do rural. As atividades não agrícolas passam a garantir a permanência rural, ligam-se aos demais setores urbanos, na formação agroindústria rural, onde há a possibilidade de desenvolvimento regional, das particularidades locais por meio do turismo, que dinamiza a economia local (WANDERLEY, 2001).

Para Baunain *et al.* (2003), as novas formas de empregos do rural brasileiro, ligadas a atividades diretas/indiretas urbanas, associam a expansão da indústria rural ao setor de serviços. Para Graziano da Silva (1997), Del Grossi e Graziano da Silva (2000) e Schneider (2005), as atividades não agrícolas refletem a ocupação rural, em que a pluriatividade se relaciona com as virtudes rurais. Para Nascimento (2009), a pluriatividade consiste em famílias rurais que possuem atividades agrícolas e atividades não agrícolas ao mesmo tempo. A associação de atividades agrícolas com atividades não agrícolas possibilitam a pluriatividade. Mattei (2015) acrescenta que a pluriatividade permite a multifuncionalidade de atividades remuneratórias ao residente rural, demonstrando a dinâmica do mercado de trabalho rural. Schneider (2004) ainda acrescenta que a pluriatividade pode ser a causa e efeito das atividades não agrícolas de residentes rurais.

A pluriatividade permite a elevação da renda familiar, faz frente de estabilização quanto à sazonalidade, reduz a migração do campo/cidade, estimula mercados locais e fomenta o desenvolvimento de territórios rurais. A atividade não agrícola possibilita mudanças exógenas por meio da estratégia individual e gera integração da agricultura familiar com mercado.

A modernização agropecuária possibilitou inúmeras formas de ocupação na atividade não agrícola, e ocupar um menor contingente populacional em atividades agrícolas. As transformações ocorridas no setor agropecuário decorrentes de sua modernização afetam, impulsionam e geram novos empregos não agrícolas, que contribuem para o desenvolvimento rural.

## **2.5 Notas sobre o desenvolvimento rural, pobreza rural e a contribuição das atividades não agrícolas**

O desenvolvimento rural é multidimensional e é composto por dimensões que envolvem aspectos sociais, demográficos, políticos, institucionais, econômicos e ambientais. Elas estão associadas à qualidade de vida, ao bem-estar de domicílios rurais e sobressaltam os aspectos

ambientais e educacionais. Nas regiões brasileiras, o desenvolvimento rural é heterogêneo e o local é preponderante (STEGE, 2011).

Para Lobão e Staduto (2018), o desenvolvimento rural brasileiro é sustentado devido ao modo de produção utilizado, que valoriza a natureza, potencializa e segmenta o mercado local e regional, possibilita demandas de produtos distintos, como os produtos orgânicos, o ecoturismo, e não somente a produção de culturas de exportáveis. A interação entre os setores econômicos se tornou forte e a demografia demanda infraestrutura, serviços básicos e as distâncias tendem a se reduzir.

Davis (2003) destaca que, para que o desenvolvimento rural ocorra, são necessários os efeitos multiplicadores, encadeados pelas atividades não agrícolas e incorporação da agricultura com cadeias de produção que melhorem os rendimentos locais. O desenvolvimento rural possibilita elevação da poupança e pode ser voltada para atividades agrícolas e não agrícolas, gera um círculo virtuoso e depende das forças de ligações de oferta e demanda, como padrões de distribuição de terra, produtos agrícolas locais e intensidade de insumos e o mercado consumidor local.

Lobão e Staduto (2018) apontam que o desenvolvimento rural se centra não só no setor econômico, mas agrega o bem-estar e a liberdade das pessoas. Reconhece o território, não somente na visão geográfica, mas nas relações sociais, econômicas, assim como o papel tecnológico, que influencia as atividades não agrícolas, padrões e produtividade. O desenvolvimento rural associa-se a aspectos agrícolas, como produção e comercialização, e soma a colaboração de atividades coletivas de integração local e cuidado de recursos naturais. Ney (2010) colabora, ao observar que o que determina o contexto local é a capacidade de desenvolvimento. A atividade não agrícola é uma estratégia de pessoas que, por vezes, residem no rural, trabalham no urbano e possibilitam suporte para organizações locais, se pautada nos resultados das inter-relações entre dinâmicas familiares.

Segundo Conterato (2008), o rural é heterogêneo. Não só entre regiões existem diferenças, mas o interior das regiões também é diverso. As ocupações em atividade não agrícolas diversificam o rural, ao ligar o agricultor e trabalhador rural à agricultura moderna, às novas atividades rurais, ao setor de serviços e ao urbano. Essa ligação possibilita níveis diferentes de emprego, que, associados à inserção local, permitem o desenvolvimento rural, que reduz a vulnerabilidade e a dependência de atividades agrícolas. As várias alternativas derivadas para a população rural mudam o contexto social, viabilizam a sustentabilidade e podem instruir os moradores a aumentar sua escolaridade. Com isso, melhora-se a qualidade de

vida, diversificam-se rendas rurais e integram-se intersetorialmente, o que torna o desenvolvimento rural multidimensional.

O desenvolvimento rural deve considerar o desenvolvimento urbano (industrial e comercial), com foco no fortalecimento de grupos sociais no campo e nas relações sociais com atividade agropecuária e não agropecuária. As relações tornaram-se potenciais quando há interação mercantil com cidades regionais e locais. Isso ocorre quando famílias rurais interagem com indústria e diversificam o consumo, matéria-prima e trabalho. Há possibilidade da melhoria da qualidade de vida e abertura a mercados específicos, como o mercado de vinhos e o ecoturismo. Há uma reorientação da base produtiva que melhora o aspecto social e dinamiza os rendimentos no campo (LOBÃO; STADUTO, 2018).

O desenvolvimento rural possibilita a diminuição da pobreza rural e visa ao bem-estar. Atividades não agrícolas elevam a renda dos mais pobres e transferem empregos do mercado agrícola para empregos agroindustriais, industriais, setor de serviços, reutiliza empregos antes agrícolas (REARDON *et al.*, 2007). De acordo com Anang e Yeboah (2019), a maior parte dos países em desenvolvimento tem parcela de sua população pobre em áreas rurais dependentes da agricultura para manter a segurança alimentar. Há também em economias menos desenvolvidas um menor uso de tecnologia e intensificação da mão de obra braçal. Isso se deve ao menor orçamento agrícola (dado a insuficiência de crédito) para aquisição de equipamentos agropecuários.

Em localidades rurais pobres, um certo número de famílias optam pela atividade não agrícola como uma alternativa de salários maiores. No entanto, há outras localidades em que as famílias são empurradas para atividades não agrícolas devido à falta de oportunidades agrícolas, escassez de terras, eventos climáticos adversos (DAVIS, 2003). De tal forma, segundo Escobar (2016), o autoconsumo foi um fator chave na dieta alimentar de famílias colombianas, quando houve limitado acesso das famílias a empregos não agropecuários.

Para Jonasson e Helfand (2010), as atividades não agrícolas são importantes estratégias para sair da pobreza, principalmente em economias em desenvolvimento. Oportunidades não agrícolas restringem os custos de transação do indivíduo que se apoiam na geografia local, urbanização e tamanho do mercado. As atividades não agrícolas são dependentes de ligações para trás e para frente do setor agrícola. Entre as pessoas com empregos não agrícolas, a pobreza é menor, no entanto, as oportunidades não agrícolas são menores onde a pobreza é maior.

Os retornos para atividades não agrícolas advêm de alguns motores e há duas situações paradoxais: a) áreas com poucos recursos, onde se tem muitos incentivos para diversificar, mas a base econômica é fraca e há pobreza, as atividades não agrícolas não restauram a atividade

agrícola; e b) famílias pobres tendem a aderir a atividades não agrícolas para elevar a renda total, mas, devido à baixa escolaridade (por ofertarem trabalho em idade escolar), detêm salários baixos. Nesse sentido, as políticas de desenvolvimento devem visar ao aumento da escolaridade, no intuito de criar oportunidades e alavancar o rendimento. Ressalta-se que os resultados de tais políticas são diferentes entre economias desenvolvidas ou em desenvolvimento, por conta do acesso diferenciado ao capital humano, financeiro, físico e político (REARDON *et al.*, 2007).

Atividades não agrícolas auxiliam em momentos de sazonalidade de emprego rural, regularizam os rendimentos rurais, aumentam o bem-estar, adicionam investimentos por possibilitar crédito, impactam no consumo, fazem o capital tornar-se intensivo ao melhorar o processamento. E, mesmo naqueles empregos com baixa produtividade, há contribuição para a diminuição da pobreza e mantêm a população no meio rural: produção de bens de qualidade inferior torna acessível o consumo para as menores rendas; é uma possibilidade de emprego para pequenos proprietários e trabalhadores; abranda a renda e reduz os riscos; reduz o subemprego (LANJOUW; LANJOUW, 2001).

O setor não agrícola surge como forma de subsistência que contribui para renda e ajuda no desenvolvimento rural; cria empregos, reduz a pobreza e possibilita recursos a crises sazonais; constrói uma rede de segurança para a população carente. A renda não agrícola auxilia na expansão de atividades econômicas e, muitas vezes, financia as atividades agrícolas e eleva a produtividade. Acabam por reduzir as incertezas de eventos adversos e riscos de crise via a diversificação de renda (ANANG e YEBOAH, 2019).

Para Nilsson (2019) as atividades não agrícolas geram transbordamentos na atividade econômica local, através de atividades que surgem da geografia local e setor de serviços. O agrupamento de atividades econômicas permite a interação e estímulo às atividades adicionais que enfatizam a proximidade geográfica. Os benefícios ocasionados pela concentração locacional geram um efeito de escala e de diversidade econômica que permite a transmissão de informações, principalmente em países em desenvolvimento. As atividades não agrícolas auxiliam na difusão do conhecimento e informação no meio rural e adiciona habilidades.

A atividade não agrícola é ligada ao impulso local da economia agrícola. Se houver dinamismo entre o campo e a cidade ou possibilidade de ganhos com lazer, turismo rural, a atividade não agrícola será intensiva. Em muitos casos, a governança e as instituições locais, regionais e nacionais são intervenções necessárias para promover o desenvolvimento rural com integração de cadeias. As atividades não agrícolas podem facilitar ou iniciar a ampliação da atividade primária (DAVIS, 2003). Pereira *et al.* (2017) adicionam que as atividades não

agrícolas mantêm as relações sociais do rural; e funcionam como estratégia para superar riscos financeiros e estabilizar a renda.

Sakamoto *et al.* (2016) apontam a contribuição das rendas não agrícolas em reduzir a pobreza e o êxodo rural. Ao possibilitar renda e, em alguns casos, a elevação da renda via diversificação dos rendimentos, proporciona dinamização de economias locais e integração (moradia, meio ambiente, gastronomia, artesanatos), fornece segurança alimentar às famílias rurais pobres, preservam o vínculo familiar e a identidade social com o lugar onde estão inseridas. A influência mútua (atividades agrícolas e não agrícolas) geram dinamismo, o que pode reduzir as restrições de crédito e auxilia o setor agropecuário.

Nunes e Mariano (2015) apontam a importância de atividades não agrícolas no fornecimento de oportunidades quando há baixas nos retornos agrícolas (fatores climáticos, queda de preços, degradação ambiental) e entressafras, em áreas com índice de pobreza acentuados. Nesse sentido, programas sociais com transferência de renda interferem na disposição de trabalho, em que a região Nordeste possui a maior quantidade de beneficiários do Programa Bolsa Família (PBF) e do Benefício de Prestação Continuada (BPC).

A combinação dos rendimentos agrícolas e não agrícolas pode combater a pobreza rural. Empregos não agrícolas destacam-se como componentes de desenvolvimento rural, já que possibilitam complementar a renda. A associação da agricultura com o ecoturismo indica melhora do contexto regional, que pode ser um determinante para a retenção da população rural e retroalimenta as atividades não agrícolas (CAVALCANTI DA SILVA, 2017). Mesquita *et al.* (2010) adicionam a necessidade de observar as influências do emprego não agrícola para posicionamento de políticas públicas.

O setor não agrícola tem papel em reter empregos, multiplicar renda e melhorar perspectivas de habilidades. Quanto mais elevadas as rendas rurais, maior a possibilidade de diversificação de empregos, que podem alavancar o setor agrícola. Localidades pobres possuem menor acesso a serviços públicos, que são necessários para o ajuste de políticas de assistência, que permitem viabilidade econômica, via atividades não agrícolas. Com isso, abrem-se condições de desenvolvimento de culturas, estradas, eletrificação, abastecimento de água, telefones, pequenas empresas assessoram a população rural com relação a atividades não agrícolas (DAVIS *et al.*, 2004).

As atividades não agrícolas contribuem para o desenvolvimento rural e redução de situações de vulnerabilidade social e econômica. Mas existem características que influenciam diretamente na decisão do trabalhador na adesão e destinação de trabalho por trabalhadores com residência rural em optar por atividades não agrícolas.

## 2.6 Fatores que impactam as atividades não agrícolas

Muitos são os motivos que definem e impactam as atividades não agrícolas. Algumas características, como a quantidade de pessoas na família, a constituição familiar, características individuais, a legislação, afetam a disposição da propriedade. Incorpora-se a necessidade da família quanto às aspirações que regem as buscas por oportunidades não agrícolas, assim como o peso das instituições políticas e políticas públicas (FULLER, 1990).

Para Davis *et al.* (2004), os elementos que influenciam as atividades não agrícolas estão associados à composição do agregado, educação, competências, acesso a financiamentos, capital social e redes. As redes sociais são construídas como meio de acesso aos demais capitais, incluindo relações de confiança com o parentesco, etnia e religião, ao gerar solidariedade, reciprocidade. Facilita trocas e a subsistência de atividades não agrícolas. O capital social, quando aumentado, possui capacidade para diversificar a renda devido à dinâmica de grupos internos e papéis de liderança, que aumentam a forma como esses grupos estão incorporados. Somam-se as diferenças na acessibilidade ao crédito e posse da terra que tornam mais difíceis as condições para os mais vulneráveis.

A especialização agrícola é diferente entre as regiões e baseia-se na produção, em que a densidade populacional, infraestrutura, localização e políticas públicas são relevantes. Os atributos dos recursos naturais podem expandir ou inibir as atividades não agrícolas, assim como o grau de liberalização econômica e as economias locais. Alguns determinantes impulsionam a ocorrência de empregos não agrícolas, como a educação, que permite melhores empregos e remunerações; o capital social considera a interação econômica com a sociedade que fornece informações que possibilitam efeitos positivos sobre as vendas e contatos estratégicos; a etnia e a religiosidade contribuem para a entrada ou entrave de atividades não agrícolas, como especificação da elaboração de determinado produto ou classe social; as dinâmicas de gênero permitem ou restringem empregos não agrícolas; o nível de acessibilidade ao crédito, que pode incentivar o investimento e empreendedorismo, assim como abreviar a demanda; a infraestrutura de estradas rurais que permitem acessibilidade, assim como a eletricidade e o acesso à água permitem bem-estar às atividades não agrícolas (DAVIS, 2003).

Jonasson e Helfand (2010) destacam que as atividades não agrícolas absorvem os indivíduos mais escolarizados. As atividades não agrícolas são viáveis, mas condicionadas à distância de mercados regionais, infraestrutura e demanda local. Para Anang e Yeboah (2019), a educação é determinante para atividades não agrícolas. As atividades não agrícolas de trabalhadores com baixa escolaridade absorvem atividades como pequenos comércios,

empresas, artesanatos e serviços. Quando a educação é maior, a produtividade tende a ser mais elevada, conseqüentemente, os rendimentos são maiores e possibilitam a diversificação da renda familiar. Vanwey e Vithayathil (2013) acrescentam que a educação é um fator chave para explicar as melhores remunerações, já que adiciona maiores habilidades, e, quanto menor o nível de escolaridade, menor a remuneração e maior a intensidade de trabalho agrícola braçal.

De acordo com Vanwey e Vithayathil (2013), na América Latina, a adesão ao trabalho não agrícola é motivada por características individuais (idade, sexo e escolaridade), do agregado familiar (tamanho, renda, capital fixo e localização) e também pelo capital social (resultado da interação social dos moradores com a sociedade). Beyene (2008) usou atributos demográficos, como idade, para mensurar as maiores participações etárias; idade ao quadrado para sobressaltar a experiência; utilizou, também, variáveis da família, como presença de crianças, estado de saúde (quando o indivíduo é capaz de trabalhar), número de dependentes, sexo do chefe familiar. E empregou variáveis locais, como a distância do mercado, a dimensão da propriedade e a localização regional.

Reardon *et al.* (2007) depositam a relevância da atividade e renda não agrícola de países latinos na localidade. Lugares com infraestrutura que possibilitam acesso a cidades, possuem menores custos de transação e melhoram a especialidade ao possibilitar o ingresso à educação, redução da subsistência ao alavancar rendimentos e oportunidades não agrícolas. Lugares com renda agrícola baixa, devido a fatores climáticos (chuvas, secas, degradação ambiental), com má distribuição fundiária (muitos proprietários com pequenas porções de terras), menor densidade populacional, escasso mercado de crédito e de seguro falho, influenciam rendas não agrícolas que financiam a agricultura, modificar ativos agrícolas, tecnológicos e composição de atividades. Lugares onde a agricultura é a força motriz possuem momentos com pouca rentabilidade e, nestes momentos, a atividade não agrícola se sobressai.

A localização funciona como um motor propulsor para empregos não agrícolas, tornando-os dinâmicos e rentáveis. Quando próximas a áreas urbanas, onde o acesso à infraestrutura e transporte são adequados, há possibilidades de inserções em demais empregos. Quando o local possui fatores ambientais propícios à atração turística, geram-se empregos não agrícolas no próprio rural. As rendas não agrícolas possibilitam acesso a alimentos, mas podem também oferecer outros meios de produção (ISGUT, 2004). Jonasson e Helfand (2010) acrescentam que a própria localização geográfica impacta no emprego, assim como demais variáveis locais, como a densidade populacional, extensão urbana em áreas rurais, distância de centros de saúde, tamanho de mercado, latitude, longitude e altitude.



Graziano da Silva (1999) considera que as atividades não agrícolas se atrelam a condições geográficas, demográficas e ao desenvolvimento agrícola. Vinculam-se à infraestrutura, transportes, rendas obtidas e serviços públicos, acessibilidade à energia elétrica e fornecimento de água potável e também a fuga de centros urbanos. Para Kageyama (2001), os rendimentos não agrícolas são atrelados a particularidades diversas. Cita atributos da família, como a escolaridade, a idade dos filhos e circunstâncias da economia local, como infraestrutura, saneamento e mercado de trabalho.

A acessibilidade a bens, serviços e saúde do trabalhador agropecuário é afetada pelo desenvolvimento desigual das regiões brasileiras (MAIA; RODRIGUES, 2010). Graziano da Silva (1999) enfatiza que o acesso a serviços fundamentais, como energia elétrica, água potável, acesso a escolas públicas são diferentes, se se comparar o rural com o urbano, em algumas regiões, como no Nordeste, que possui uma maior população pobre, de menor escolaridade e lugares sem acesso aos serviços básicos. Em lugares onde o rural pode fornecer ou dar acesso a esses serviços, a migração para o urbano torna-se menor, e há mais empregos não agrícolas. Acrescenta que as atividades não agrícolas podem ser uma saída para a improdutividade rural.

Famílias pobres tendem a demandar empregos não agrícolas para acrescentar renda, mas, devido à baixa escolaridade, essas famílias não conseguem remunerações altas, o que poderia diminuir a concentração de renda, mas são levadas a trabalhos exaustivos/precários. Com maior escolaridade, as opções de atividades não agrícolas tornam-se mais atrativas e de maior rentabilidade. Os maiores níveis educacionais encontram-se em famílias com maior renda. Logo, o acesso a atividades não agrícolas pode contribuir para a concentração de renda e não para o acréscimo da renda, no entanto, isso depende da composição populacional e de onde está localizada (NEY; HOFFMANN, 2008).

As mudanças estruturais na forma de emprego no rural mostram a combinação de atributos sociais, econômicos, tecnológicos, institucionais e espaciais (NEY, 2010; ESCHER *et al.*, 2014). De maneira indireta, para ocorrer as atividades não agrícolas, são necessárias condições de transportes e comunicação, acesso à educação e saúde (PEREIRA, 2017). Cita-se que as características inerentes à presença das atividades não agrícolas podem ser afetadas por mudanças conjunturais, oferta de trabalhadores derivada do consumo de serviços auxiliares (transporte, comércio etc.) da própria agropecuária (NEY, 2010).

Nota-se que as restrições ao emprego não agrícola se ligam à ineficiência do mercado de trabalho (baixo poder em absorver trabalhadores com qualificações, idades elevadas e alto custo de transação); a de infraestrutura ligada ao mercado de comercialização que fornece baixas oportunidades não agrícolas (iniciativa, incentivo), barreiras formais (falta de capital),

barreiras informais (corrupção), falta de demanda e mercado para produtos. A falta de processamento dos produtos é uma marca da agricultura de subsistência, assim como a falta de recursos naturais e o comércio regional enfraquecido (DAVIS *et al.*, 2004).

Andrade (2003) mensura as variáveis escolaridade, presença de filhos menores de 14 anos, beneficiários de programas sociais, tamanho da propriedade e distância ao urbano. Sakamoto, Nascimento e Maia (2016) incorporam a idade, sexo, aposentadorias e posição de ocupação. Graziano e Del Grossi (2001) categorizam as ocupações em atividades não agrícolas como empregados e conta própria. Mesquita *et al.* (2012) analisaram as características individuais, da família e da propriedade rural em participar e alocar tempo não agrícola. Graziano da Silva (1999) e Kageyama (2001) salientam a importância das condições geográficas, demográficas, de rendimento e de desenvolvimento agrícola para que as atividades não agrícolas ocorram. Cardoso (2013) insere a participação de políticas públicas e condições de oferta e demanda de trabalho e Pereira (2017) acrescenta a incidência de pobreza rural.

O autoconsumo e a presença de trabalhadores sem renda compreendem variáveis que demonstram a resiliência em permanecer no rural e as diferenças entre homens e mulheres. Grisa e Schneider (2008) conceituam o autoconsumo como uma estratégia para agricultores familiares em seu papel de reprodução social, no modo de organizar a atividade produtiva e que reflete um repertório cultural, que auxilia na melhoria das condições de vida, a segurança alimentar e combate à pobreza rural por ofertar uma estratégia não monetária para a renda familiar. Ney e Hoffmann (2008) destacam que o autoconsumo é parte importante do consumo dos mais pobres e pequenos produtores, que, por não ter valor, ou ser monetária, não somam na renda familiar.

É necessário diferenciar a produção para subsistência da produção de autoconsumo. A produção de autoconsumo se refere apenas ao que é consumido pela família, enquanto a produção de subsistência compreende a produção consumida e a produção destinada à circulação mercantil, com possibilidade de recursos para a reprodução social. O autoconsumo é uma parte da organização produtiva da sociedade, mas é uma estratégia familiar para as necessidades alimentares (GRISA; SCHNEIDER, 2008). Spanevello *et al.* (2019) observaram que muitas mulheres nas atividades não agrícolas rurais se beneficiam da realização da produção para o próprio consumo quando há transbordamento da produção que seria destinada para o consumo doméstico.

A presença de trabalhadores conta própria e sem remuneração indica a agricultura familiar (CAMPOLINA; SILVEIRA, 2008). A população rural em atividades não agrícolas sem remuneração no Brasil é inferior à população rural em atividades agrícola sem remuneração

(LAURENTI; DEL GROSSI, 2008). E Dedecca (2004) encontrou que tempo na dimensão econômica não remunerado é maior para mulheres em comparação ao tempo econômico não pago de homens.

Muitos são os fatores que motivam a atividade não agrícola. Algumas características são utilizadas para mensurar os fatores que dinamizarão as atividades não agrícolas, conforme visualização da Figura 2. Pode-se citar dois fatores principais, conforme observados por Matshe e Young (2003), que abrangem características internas à família e ao indivíduo (fatores internos) e características externas ao ambiente familiar (fatores externos). Fatores internos envolvem características demográficas que são referentes ao indivíduo, como idade, experiência, cor, sexo, escolaridade, e características da família, como o número de indivíduos que compõem a família, cônjuge, número de filhos e presença de aposentados. Já os fatores externos abrangem características de capital físico, como o tamanho da propriedade, empregado, conta própria, empregador; características locais e sociais, que envolvem atributos como proximidade da residência a cidades, acessibilidade ao abastecimento de água, à energia elétrica, à internet, à telefone móvel ou fixo e a existência de carro e motocicleta e a presença de redes sociais, constituídas nesta pesquisa como a presença de sindicatos.

Para Matshe e Young (2003), quanto melhores os fatores internos das famílias rurais, maior a capacidade de obter oportunidades não agrícolas e de estar envolvidos em atividades não agrícolas com maiores rendas. Fatores externos, por sua vez, diminuem o êxodo rural e, com políticas rurais específicas, são capazes de repovoar o rural com rendimentos que visem ao bem-estar. Mesquita *et al.* (2010) analisaram os fatores que impactavam a decisão de alocar trabalho e horas ao trabalho não agrícola. Consideraram atributos individuais, da família e locais. As particularidades locais foram utilizadas para captar as diferenças de cada região em relação à ocupação em atividades não agrícolas.

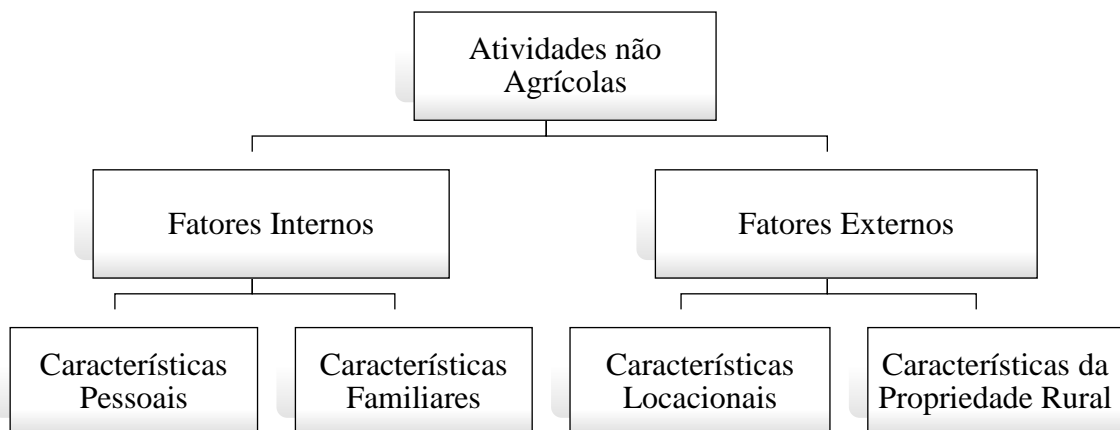


Figura 2: Fatores que interferem nas atividades não agrícolas

Fonte: Baseado em Benjamin e Guyomard (1994) e Matshe e Young (2003)

As características individuais correspondem a idade, cor, sexo, nível educacional, experiência. Acredita-se que empregos não agrícolas estão ligados a residentes rurais jovens, via maior desprendimento, mulheres tendem a ter menores oportunidades de empregos não agrícolas em relação a homens, já que tendem mais ao cuidado dos filhos; níveis educacionais mais altos rendem maiores oportunidades não agrícolas e também rendimentos elevados e a experiência no setor agrícola tende a desestimular a atividade não agrícola (BENJAMIN; GUYOMARD, 1994).

Os atributos da família são inerentes ao número de componentes familiares, número de filhos, à condição no meio familiar, se chefe familiar, filho, cônjuge, entre demais características, como a presença de aposentados ou pensionistas. Para Benjamin e Guyomard (1994), o número de componentes familiares, o número de filhos interfere na decisão por atividades não agrícolas, pois as atividades domésticas tendem a ser maiores, quanto maiores esses atributos, o que reduz o tempo para desenvolver atividades não agrícolas. O mesmo ocorre se o atributo for intrínseco à situação de cônjuge ou chefe familiar, em que a renda familiar se destaca. Pensionistas ou aposentados refletem uma renda adicional na renda familiar, assim, a existência deles na família pode reduzir as chances de um trabalhador de residência rural aderir à atividade não agrícola.

Características da atividade agropecuária como o tamanho da propriedade agropecuária, a cultura empregada na propriedade ou a condição de empregador, conta própria ou empregado, também interferem na decisão de adesão a atividades não agrícolas e são considerados fatores externos. Benjamin e Guyomard (1994) observam que, quanto menor o estabelecimento agropecuário, maior a possibilidade de atividades não agrícolas; o mesmo ocorre se é conta própria ou empregado.

Características locacionais compõem inúmeros atributos, tais como a proximidade da residência a áreas urbanas, acesso a serviços básicos, como fornecimento de energia elétrica, água potável, e até mesmo a acessibilidade à rede de internet. Sakamoto *et al.* (2016) inseriram no seu modelo teórico variáveis como a residência rural isolada, em aglomerado e próximo ao urbano, pois acredita-se que, quanto maior a proximidade ao urbano, maiores as possibilidades não agrícolas. O acesso a serviços básicos mensura a qualidade de vida da população quanto à acessibilidade, pois, se existem esses recursos, há maior número de atividades não agropecuárias.

Benjamin e Kimhi (2006) enfatizam que os fatores individuais, da família, locacionais e da propriedade rural devem levar em consideração o papel interdependente de homens e mulheres. Alguns atributos são intensificados de acordo com o sexo ao qual pertence. Matshe

e Young (2003) ressaltam que os atributos devem ser separados por sexos, já que atuam de maneira diversa em homens e mulheres e, dessa forma, pode-se retirar o viés de políticas voltadas ao meio rural, principalmente na inserção de mulheres em atividades não agrícolas.

Sakamoto *et al.* (2016) descrevem a importância de estudar os atributos que compõem os fatores que afetam a escolha individual de empregos não agrícolas, pluriativas e agrícolas. As atividades não agrícolas são intensificadas com a integração do rural com o urbano, via setor de transportes e também as comunicações que possibilitaram a quebra de barreiras. A relevância das atividades não agrícolas para os residentes rurais levanta a indagação sobre os fatores que auxiliam na destinação de trabalhadores a estes empregos, em que reside a importância da investigação sobre como os fatores externos e internos interferem na determinação de atividades não agrícolas.

Como resultado da investigação sobre os fatores que afetam empregos não agrícolas, as políticas rurais poderão observar com mais intensidade a população rural, de maneira a estimular as potencialidades com direcionamentos específicos, principalmente no tocante a geração que se refere a segmentos específicos na geração de empregos. Isso possibilita a geração de empregos e mantém a população no setor rural ao desativar pressões demográficas nas cidades. A maior disponibilidade de emprego e renda para a população rural auxiliará no desenvolvimento rural, que fomentará o bem-estar ao dinamizar economias locais, integrar o mercado de trabalho e a agricultura familiar.

No intuito de melhor elucidar a investigação sobre os fatores que afetam a decisão de residentes rurais sobre optarem por atividades não agrícolas, a pesquisa mostrará duas seções que abordam estudos realizados em demais países e no Brasil.

## **2.7 Estudos de atividades não agrícolas de outros países**

Nesta seção, expõem-se alguns trabalhos internacionais mais recentes sobre as atividades não agrícolas no mundo. Alguns trabalhos, como os de Adbulai e Delgado (1999), Matshe e Young (2004), Beyene (2008), Senedza (2012), Adelekan e Omatayo (2017), Anang e Yeboah (2019) e Nilsson (2019), para países africanos. Lim-Applegate *et al.* (2002) para a Austrália. No continente Europeu, os trabalhos de Davis *et al.* (2004) para a Armênia, Geórgia e Romênia. Phimister e Roberts (2006), para a Inglaterra e no país de Gales, Benjamim e Kimhi (2006) para a França, Bjørnsen e Biørn (2010) para a Noruega, Boncinelli *et al.* (2016) para a Itália, Bohatova e Schwarcz (2016) para a Eslováquia, Liu (2016) para a China. Na América do Norte, os trabalhos de Isgut (2004) para Honduras, Bharadwaj *et al.* (2013) e Mishra *et al.*

(2014) para os Estados Unidos. No México, o trabalho de De Janvry e Sadoulet (2001). Os trabalhos de Portocarrero *et al.* (2006) no Peru e Andersen *et al.* (2009) para a Bolívia.

Adbulai e Delgado (1999) tratam das participações no trabalho não agrícola de casais rurais no norte de Gana com dados de 1992 e 1993, em 37 aldeias dos distritos de Savelugu-Nanton, Tolon Kumbunger, Gushiegu-Karaga, Tamale. Aplicaram o procedimento de Heckman<sup>6</sup> e o modelo teórico de Strauss e Skoufeas (1994), em que as famílias alocam horas no setor agrícola, não agrícola e em lazer. Valeram-se da decisão para o trabalho não agrícola de maridos e esposas com domicílios monogâmicos em atividade não agrícola. Utilizaram características locacionais e demográficas. Obtiveram que 59% dos maridos e 68% das esposas têm horas não agrícolas. As atividades não agrícolas são mais visíveis para homens de 33 anos e mulheres de 30 anos. Idades maiores reduzem as chances de atividades não agrícolas. Atividades não agrícolas são elevadas quando se tem maior escolaridade: a escolaridade das mulheres aumenta a expectativa de homens em atividades não agrícolas, enquanto a escolaridade masculina não afeta a participação de mulheres em atividades não agrícolas. Crianças não interferem na participação em empregos não agrícolas. O maior número de pessoas no domicílio eleva a adesão nas atividades não agrícolas. Particularidades do domicílio, como presença de energia elétrica, fornecimento de água e densidade populacional, interferem positivamente na escolha de atividades não agrícolas. Quanto maior a pobreza da família, maior a participação de mulheres em atividades não agrícolas. Quão grande for o rendimento familiar rural, maior são as horas destinadas em empregos não agrícolas.

De Janvry e Sadoulet (2001) constataram que os empregos em atividades não agrícolas contribuíram para a redução da pobreza rural na economia mexicana, ao gerar renda. Usaram o modelo de decomposição de Pyatt, Chen e Fei (1980) e perceberam que os rendimentos não agrícolas são maiores do que os rendimentos agrícolas, e interferem positivamente na dimensão da propriedade. A educação elevada aumenta o número de empregos não agrícolas, sendo a escolaridade entre 7,3 anos para homens e 8,3 anos para mulheres. Estas têm maiores propensões à realização de atividade não agrícola. A localização regional é importante, já que os empregos agrícolas são menores ao norte do país. Os direitos da posse da terra, tipo de cultura agrícola empregada, escolaridade e distância a centros urbanos são representativos nos rendimentos da família.

---

<sup>6</sup> O modelo de Heckman envolve dois estágios. O primeiro é um modelo Probit para mensurar as características que afetam a decisão de escolher a atividade não agrícola. O segundo é o modelo Tobit que mede a intensidade dessa escolha por meio de horas alocadas (BONCINELLI *et al.*, 2016).

Lim-Applegate *et al.* (2002) estudaram os empregos não agrícolas da Austrália com dados de 1994 e 1995. Estimaram um modelo Probit bivariado para o emprego não agrícola. Encontraram que jovens de famílias agrícolas estão dispostos a atividades não agrícolas para financiar novos empreendimentos e ganhar experiência. A presença de crianças inibe os empregos não agrícolas, dada a demanda de tempo, mas sua presença incentiva a atividade não agrícola, em vista das necessidades financeiras maiores. Citam que algumas práticas agrícolas não possibilitam o emprego agrícola parcial, como a pecuária leiteira. Algumas características geográficas restringem a atividade não agrícola pelo fato de o trajeto demandar mais tempo, logo, quanto mais próxima de cidades, há o incentivo para atividades não agrícolas. As decisões entre os cônjuges sobre a entrada em empregos não agrícolas são feitas em conjunto e são sensíveis à idade e ao nível de escolaridade.

Matshe e Yong (2004) verificaram a adesão a atividades não agrícolas e a quantidade de tempo alocado na atividade não agrícola, para o distrito de Shanva no Zimbábue. O potencial agrícola é uma característica locacional da aldeia. A diversificação da atividade não agrícola é positiva quando há aumento de escolaridade. Mulheres adultas tendem a ter menor participação e possuem empregos de menor produtividade e renda. Quando há crianças na família, existe efeito negativo nas horas não agrícolas. O método de cultivo agropecuário afeta negativamente o trabalho não agrícola, já que algumas culturas carecem de mais cuidados, como arar a terra. Quanto maior a propriedade, menor a presença de trabalhadores não agrícolas, embora a infraestrutura não tenha efeito significativo. A educação e o gênero influenciam as horas destinadas à atividade não agrícola e a remuneração não agrícola possibilita reduzir a pobreza e a insegurança alimentar.

Davis *et al.* (2004) apontam que, em economias rurais, as atividades não agrícolas são importantes meios para a subsistência. Analisaram a Armênia, Geórgia e Romênia e perceberam que atividades agrícolas não fornecem condições suficientes para a sobrevivência no rural, devido aos baixos rendimentos. O artigo concentra-se no processo e motivações para envolver-se em atividades não agrícolas com dados de 2001 a 2002 provenientes de pesquisas domiciliares e pesquisas de campo. Salientam as diferenças na cultura, história e geografia dos países e analisaram o capital humano, atividade econômica, localização e estrutura das explorações agrícolas. Na Armênia, as famílias rurais são jovens e normalmente chefiadas por mulheres. Na Geórgia, as famílias rurais são maiores, mais velhas, com maior número de dependentes e possuem menor nível educacional. Na Romênia, as famílias são menores, com mais homens, maior escolaridade e chefiadas por homens. A situação da atividade não agrícola é diferente nos três países; na Armênia, o ambiente é de crescimento dos negócios e, na Geórgia,

pelo mercado de terras forte, há falta de empresas de processamento, com isso, as atividades não agrícolas são menores. Os rendimentos não agrícolas fornecem de 40% a 60% dos rendimentos em áreas rurais.

Isgut (2004) verificou os empregos não agrícolas em Honduras ao observar características locais. Utilizou dados de 1998 da *Household Survey*. O rendimento não agrícola representa 31,3% do rendimento total, emprega 35,8% dos trabalhadores rurais (12,5% no comércio, 10,4% na indústria e 8,3% em serviço social). Trabalhadores não agrícolas possuem o dobro de escolaridade que os agrícolas. Algumas variáveis esclarecem a participação da renda não agrícola: um ano de escolaridade reflete aumento de 9% na participação de atividades não agrícolas; áreas com eletricidade refletem um aumento de 22% de atuação em atividades não agrícolas; áreas próximas a áreas urbanizadas elevam em 21% os empregos em atividades não agrícolas. Outras variáveis explicam os empregos não agrícolas, como a proximidade de estradas principais a fábricas ou centros comerciais próximos, fatores geográficos geram maiores oportunidades e acessibilidades com saúde e escolas, maior número de integrantes da família. Mulheres tendem a empregos não agrícolas de assalariamento e conta própria. Os homens recebem salários mais elevados. O papel da vizinhança é determinante para a escolha de atividades não agrícolas.

Phimister e Roberts (2006) evidenciam a participação de trabalhadores rurais em empregos não agrícolas em 2.419 propriedades rurais da Inglaterra e no país de Gales. Apontam que atividades não agrícolas são intensas em países desenvolvidos e, como consequência, relaciona-se a maior utilização de defensivos e fertilizantes devido ao menor pessoal ocupado na agricultura, que torna fatores tecnológicos intensos. Observaram que oportunidades não agrícolas tornam o trabalhador agropecuário menos intensivo e com menor tempo disponível para atividades agrícolas. O aumento de trabalho não agrícola é ressaltado em pequenas e grandes propriedades e a característica locacional também é positiva. Evidenciaram a relação positiva entre o uso de fertilizantes e empregos não agrícolas, o que enfatiza que, quanto maior o número de horas não agrícolas, maior o uso de fertilizantes.

Portocarrero *et al.* (2006), em sua pesquisa, analisam as atividades não agrícolas do norte do Peru, na região Andina. Aplicaram o modelo Double Hurdle<sup>7</sup> proposto por Cragg

---

<sup>7</sup> O modelo do Double Hurdle possibilita a estimação dos fatores da participação e alocação de horas em ocupações não agrícolas e considera decisões distintas, mas sequenciais. O modelo supera dois estágios para fornecer um número positivo de horas de trabalho não agrícola. Inicialmente, com a observação da adesão a atividades não agrícolas. E, em um segundo ângulo, as horas de participação não agrícolas. O que difere os dois modelos é que o modelo de Heckman (1979) não aceita zero em sua segunda etapa, enquanto um modelo Double Hurdle reconhece o zero apropriado, quando participar e alocar horas em simultaneidade (NUNES; MARIANO, 2015).



(1979). A atividade não agrícola possui a intensa produção de chapéus artesanais na região Andina, que é uma das regiões pobres do Peru, com fracas ligações comerciais e com agricultura de consumo próprio. A fabricação envolve a família, o que fornece renda a todos os seus integrantes. Entrevistaram agricultores de 4 vilas da cidade de Bambamarca, totalizando 208 famílias no ano de 2000. Aferiram que os chapéus produzidos são um bem de luxo, mas apenas uma pequena parcela é de alta qualidade. O maior acesso à educação reduz a probabilidade de comprar um chapéu. O retorno do trabalho é para a produção de chapéus.

Benjamim e Kimhi (2006) estudaram a escolha de empregos agrícolas e não agrícolas de casais franceses. Discorrem sobre a disposição entre homens e mulheres para empregos não agrícolas e práticas mais ou menos intensivas de trabalho. Utilizaram o modelo Probit e o modelo logit para a agropecuária francesa com dados do ano 2000. Usaram o modelo teórico de maximização de utilidade da família rural: escolha entre consumo, lazer e restrição de orçamento de Huffmann (1979). Foram selecionadas fazendas com casais entre 18 e 65 anos. Perceberam que 30% usaram o trabalho contratado em suas propriedades rurais. Os homens são propensos a ter maior educação agrícola e as mulheres tendem a ter formação superior. Para ambos, há aumento da probabilidade de se tornarem trabalhadores fora de atividade agrícola, se a escolaridade for elevada, já que isso significa maior eficiência, produtividade e renda. A infraestrutura locacional possibilita a elevação de investimentos. O tamanho da propriedade influencia negativamente as atividades não agropecuárias, principalmente para as mulheres, de modo que propriedades maiores têm menores vínculos com a atividade não agropecuária.

Beyene (2008) analisou os determinantes da escolha de empregos não agrícolas na Etiópia. Usou o modelo Probit bivariado para explicar a simultaneidade de participação não agrícola entre os sexos. A Etiópia tem 85% da população ligada à agricultura e possui a média de um hectare por família, com baixa produtividade, pouca precipitação, insegurança de posse fundiária, infraestrutura deficiente e a atividade agropecuária possibilita fonte de renda. Utilizou dados do inquérito domiciliar rural etíope de 1999. Ao iniciar as análises estatísticas, percebeu que 22,6% dos chefes de família são mulheres e 36,6% das famílias agrícolas têm mulheres em empregos não agrícolas. A idade foi significativa para os homens e, conforme a idade se eleva, aumenta a participação em empregos não agrícolas. A experiência adiciona produtividade e eleva o salário. A escolha por atividade não agrícola por mulheres não depende da situação de saúde dos membros familiares. Homens possuem maior probabilidade para atividades não agrícolas e a presença de crianças têm impacto positivo nas atividades não agrícolas. Quanto menor a área da propriedade, maior a probabilidade de o indivíduo exercer atividades não agrícolas.

Andersen *et al.* (2009) consideraram os atributos que limitam e incentivam as atividades não agrícolas na Bolívia e utilizaram o modelo Probit. Destacam que a atividade não agrícola supre os rendimentos agrícolas, já que as atividades agrícolas possuem uma curta temporada em virtude do clima e baixa remuneração. Na Bolívia as atividades não agrícolas remuneram 6,7% mais que atividades agrícolas, mas são diferentes entre terras altas e terras baixas. Em terras altas, os rendimentos não agrícolas são elevados em decorrência da maior proporção de agricultura, entretanto, possui baixa ocupação. Em terras localizadas em baixo nível, o rendimento não agrícola é duas vezes mais procurado. Empregos não agrícolas de 20 a 40 horas semanais são as que mais remuneram. Melhores remunerações estão disponíveis para aqueles que possuem maior escolaridade. Homens e mulheres possuem igualdade na propensão por atividades não agrícolas. As chances de participação não agrícola dependem da idade do chefe do domicílio, do maior nível de escolaridade, do número de filhos, da densidade da rede rodoviária (a maior malha rodoviária entre campo e cidade) onde a família reside. O fator locacional influencia as atividades não agrícolas; cidades podem desempenhar um papel ativo na integração de atividades rurais com urbanas. Caso não haja atratividade no local, a opção é a busca por oportunidades em grandes centros, que leva à fuga de capital humano e estagnação.

Bjørnsen e Biørn (2010) verificaram as escolhas que envolvem casais de agricultores noruegueses a optarem por empregos não agrícolas e o tempo dispendido a essas atividades. Os dados correspondem a 342 famílias agrícolas norueguesas observadas por 10 anos. O modelo teórico utilizado foi o de Huffmann (1979), com amostra de agricultores com idade inferior a 67 anos e famílias com mais de 400 horas de atividade agrícola anual. Para mais de 35% da amostra, as atividades não agrícolas correspondem a 37,5 horas ao ano, 19% dos que possuem atividades agrícolas têm ensino superior, 66% tem educação agrícola. As propriedades com produção leiteira constituem 60% do total de propriedades. Trabalhadores agrícolas com cônjuges mais escolarizados vão alocar menor tempo na atividade agrícola. As atividades agrícolas mostram a divisão salarial por gênero entre trabalhadores, em que homens possuem melhores remunerações. O tamanho da propriedade tem efeito negativo sobre a atividade não agrícola e de horas alocadas: quanto maior a área do estabelecimento, maior o tempo de dedicação. Estabelecimentos com pecuária leiteira exigem mais horas em atividades agrícolas, e reduzem as horas de atividades não agrícolas. Possuir residência rural com proximidade a cidades possibilita maior atratividade não agrícola ao cônjuge. Possuir filhos tem efeitos negativos para o trabalho não agrícola.

Senadza (2012) identifica os fatores da diversificação de empregos não agrícolas rurais de Gana, na África, entre 2005 e 2006. A educação pode inserir o indivíduo em empregos não

agrícolas. Mostra a localização, o acesso à infraestrutura (energia elétrica, estrada, mercado local e abastecimento de água) como características significativas para a atividade não agrícola, assim como características individuais e da família (idade, sexo, tamanho da família, educação), capital físico (tamanho da propriedade, quantidade de implementos agrícolas). Encontraram que famílias carecem dos rendimentos não agrícolas; famílias chefiadas por mulheres possuem maiores rendas não agrícolas. A localização próxima de centros urbanos influencia rendas não agrícolas maiores. Características como idade, educação, número de agregados, acesso a crédito e eletricidade são determinantes de atividade e renda não agrícola.

Bharadwaj *et al.* (2013) mostram as motivações de mulheres ao optarem por empregos não agrícolas no estado de Penn, nos Estados Unidos. A investigação foi realizada por telefone, no ano de 2001, com mulheres em empregos não agrícolas e usaram o modelo teórico de Huffmann (1979). A pesquisa perguntou sobre os motivos para as mulheres terem seus rendimentos em atividades não agrícolas como financeiros, sociais, habilidades profissionais e outras diversas motivações. Utilizaram o modelo Probit, e usaram como variável dependente o nível motivacional para a atividade não agrícola (pouco importante, muito importante ou não importante). As variáveis independentes incluem características individuais, da família, da propriedade. A idade influencia a opção por atividades não agrícolas; mulheres de 30 anos estão motivadas pelo seguro saúde e, conforme a idade passa, cresce a necessidade de conviver com outras pessoas. O ensino superior permite ganhar e manter habilidades na atividade não agrícola, o mercado de trabalho não agrícola motiva ao dar suporte às despesas domésticas. Mulheres que cresceram em propriedades rurais possuem motivações para se inserir em atividades não agrícolas. Grandes propriedades rurais localizam-se em regiões com menor densidade populacional, assim, as motivações para aderir a atividades não agrícolas são de socializar com outras pessoas. Famílias com dívidas elevadas na agricultura têm propensão a ter mulheres engajadas em atividades não agrícolas. Mulheres com escolaridades mais elevadas são motivadas para trabalhar fora da agricultura para manter suas habilidades e possuírem rendimentos. Crianças com menos de seis anos reduzem em 12% as possibilidades de empregos não agrícolas por demandarem mais cuidados.

Mishra *et al.* (2014) pesquisaram o emprego não agrícola dos Estados Unidos. Utilizaram o modelo teórico de maximização doméstica de Ma Curddy (1999) e o modelo logit, com dados de 2001. A pesquisa abrangeu os 48 estados dos Estados Unidos, no intuito de estimar os fatores que influenciam a saída das famílias agrícolas. Encontraram que a idade média do agricultor é de 53 anos e a escolaridade é de 13 anos; 22% eram operadores agropecuários que pretendiam sair da atividade agrícola; 27% tinham filhos entre 13 e 18 anos

que queriam assumir a condição de agricultor; 90% das propriedades são privadas. A participação em programas de subsídios e dívidas influenciam a saída dos proprietários. A intenção de sair de atividades agrícolas aumenta 2% se trabalhar somente em empregos não agrícolas. O nível de instrução e a idade possuem efeito positivo para a saída do emprego agrícola. A localização da propriedade indica a disponibilidade de ocupação não agrícola e favorece determinados seguimentos: propriedades ao norte de Great Plains são mais propensas a sair da agropecuária em relação a fazendas do Mississippi, por ter acesso ilimitado a atividades não agrícolas. Se o cônjuge possui atividades não agrícolas, a chance de o casal sair da agricultura aumentam.

Liu (2016) discorre sobre os determinantes de famílias chinesas em participarem do emprego não agrícola. Salieta os acréscimos na renda ocasionados pela proximidade com cidades e educação. Usou como metodologia a decomposição de Oaxaca. Na China, a falta de terra faz com que as atividades não agrícolas reduzam a pobreza e favoreçam a segurança alimentar. Entre os determinantes da decisão de fornecer mão de obra não agrícola, tem-se que a infraestrutura e a densidade populacional são determinantes para o desenvolvimento não agrícola, já que reduzem os custos de transação de entrada de novos trabalhadores. A renda não agrícola é responsável por 44% da renda total familiar. Mulheres chefes de domicílios tendem a ter maiores rendimentos não agrícolas. Agregados da família são mais propensos a atividades não agrícolas. Aumenta-se a participação da atividade não agrícola conforme aumenta-se a escolaridade. A área de cultivo e a distância da residência até a cidade está inversamente ligada à participação não agrícola.

Boncinelli *et al.* (2016) utilizaram o procedimento de Heckman para a região da Toscana, na Itália, para ressaltar os determinantes da escolha de empregos não agrícolas por trabalhadores rurais. Destacam que a incerteza no campo vai desde a produção, qualidade de produção, tecnologia e preços e fazem o produtor ter a intenção de diversificar sua renda para reduzir os riscos. Levaram em consideração as variáveis distância até a cidade, densidade demográfica, características pessoais, tempo de atividade não agrícola, se a propriedade é própria, autoconsumo e tipos de áreas (planas ou montanhosas). Obtiveram que áreas próximas às cidades possuem maior diversificação, assim como áreas planas. Quanto maior a idade e nível educacional, maior a propensão a atividades não agrícolas, assim como produtores de autoconsumo e mulheres. A experiência possibilita efeitos fracos para a quantidade de horas em atividades não agrícolas. Características territoriais são cruciais para a diversificação de atividades.

Bohatova e Schwarcz (2016) expõem sobre o apoio governamental europeu ao programa de desenvolvimento rural na Eslováquia entre 2007 e 2013 para atividades não agropecuárias. O programa melhorou a competitividade da agropecuária, o ambiente, a paisagem, diversificou as rendas rurais e fornece, aos países membros, multifuncionalidade às propriedades rurais. A multifuncionalidade constitui-se do uso de todos os recursos da propriedade em função da produção e emprego rural, que compreende atividades agrícolas e não agrícolas, uso da agricultura familiar, fomento ao turismo agropecuário, agricultura orgânica, produção de alimentos mais saudáveis etc. Aplicaram questionários com beneficiários do programa de desenvolvimento rural. Obtiveram que a diversificação, principalmente ligada a empregos não agrícolas, contribuiu para o aumento de postos de trabalho. Salientaram que a localização, motivação pessoal, fatores de produção (capital físico e humano) contribuíram para a diversificação das atividades não agropecuárias.

Adelekan e Omotayo (2017), para a Nigéria, veem nos empregos não agrícolas o caminho para sair da pobreza. O estudo verificou a implicação da renda não agrícola na produtividade agrícola com dados de 2010 para averiguar a acessibilidade a empregos não agrícolas, investimento, produção agrícola e atributos socioeconômicos. Usaram a estatística descritiva e o modelo Tobit estimado por dois estágios. Encontraram que a produtividade é maior nas famílias não agrícolas, que contribuem para superar limitações de crédito e podem elevar a renda. Quanto maior for o número de agregados da família, menor a participação de atividades não agrícolas na família. Perceberam a relação positiva entre produtividade agrícola e renda não agrícola, com melhores desempenhos para aqueles que possuem a menor área. O grau de instrução é essencial para elevar a produtividade e, conseqüentemente, para elevar a renda não agrícola. O crédito aumenta se existirem atividades não agrícolas na família.

O estudo de Anang e Yeboah (2019) verificou as motivações do rendimento não agrícola de agricultores de arroz no norte de Gana. Usaram o modelo Double Hurdle para determinar os fatores que influenciam o trabalho e horas não agrícolas. Como resultados estatísticos, em média, tem-se que 78% são homens, com de idade média de 41,2 anos; a família constitui-se em média de dez pessoas, a escolaridade é entre 4 e 5 anos; situam-se a oito quilômetros do mercado próximo, com participação de empregos não agrícolas em 43% e experiência média de 21 anos. As estimações revelaram que o sexo, experiência agrícola, escolaridade e crédito rural são essenciais para empregos não agrícolas. Para destinar horas não agrícolas, a experiência, anos de escolaridade e localização geográfica são fatores importantes.

Nilsson (2019), em sua pesquisa, mostra os transbordamentos espaciais do setor não agrícola em Ruanda, onde 80% da população é rural e integram empregos agrícolas com não

agrícolas. Os dados domiciliares e geográficos oriundos da *Comprehensive Food Security and Vulnerability Analysis* de 2006 e 2009 usaram um modelo multinível para controlar a relação espacial com níveis de desagregação geográfica; o nível local era de 420 unidades e o nível regional, 30 unidades. O coeficiente de diversidade industrial foi positivo, o que indica maior presença de empregos não agrícolas em ambientes econômicos diversificados que fornecem oportunidades não agrícolas. À medida que se reduz a distância entre o rural e o urbano, a renda não agrícola aumenta. A educação, eletricidade, telefone domiciliar e acesso ao transporte são associáveis positivamente com o rendimento não agrícola, de modo a aumentá-lo. A elevação da renda não agrícola se relaciona com fatores de atração, pois melhora a conectividade entre os setores e fomenta o desenvolvimento rural.

Várias foram as formas abordadas para mensurar as motivações e disposições de horas não agrícolas nos diferentes países abordados. Os resultados foram, muitas vezes, divergentes em relação às remunerações de atividades não agrícolas, assim como quanto à presença de crianças, gênero, culturas agrícolas e entre localidades. Contudo, alguns fatores são comuns nos trabalhos, como o fato de a maior escolaridade e a distância a cidades possibilitar maiores rendimentos e oportunidades, diversificação e possibilidade de financiamento ao crédito agrícola. O Quadro 1 apresenta os principais resultados de trabalhos internacionais a partir de 1999.

Quadro 1: Principais resultados de trabalhos internacionais

<b>Autores</b>	<b>Localidade</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Adbulai e Delgado (1999)	Gana (Africa)	Modelo Probit bivariado e Tobit casais rurais	58% dos maridos e 68% das esposas tem horas não agrícolas; Atividades não agrícolas são maiores para os homens acima de 33 anos e mulheres com mais de 30 anos; Quanto maior a idade, menores as chances de entrarem em atividades não agrícolas; Quanto maior a escolaridade, maior o rendimento; Crianças não afetam a adesão a atividades não agrícolas; Se o número de pessoas no domicílio for grande, as atividades não agrícolas serão menores.
De Janvrey e Sadoulet (2001)	México	Modelo Multinomial	Rendimentos não agrícolas são superiores a rendimentos agrícolas; A escolaridade de empregos não agrícolas é de 7,3 anos para homens e de 8,3 anos para mulheres, que têm maior propensão a atividades não agrícolas; Localização é importante para a existência da atividade não agrícola, assim como a escolaridade, distância, tipo de cultivo, distância a cidades que afetam diretamente o rendimento.
Lim-Applegate <i>et al.</i> (2002)	Austrália	Modelo Probit Bivariado	Os jovens possuem maior disposição a empregos não agrícolas; Crianças no domicílio inibem a atividade não agrícola; Características geográficas restringem empregos não agrícolas; A entrada em atividades não agrícolas entre os cônjuges é uma decisão conjunta, sensível à idade e escolaridade;
Matshe e Young (2004)	Zimbabwe	Modelo Probit, Tobit e Double Hurdle para cônjuges rurais	A diversidade de atividades abre caminhos para atividade não agrícola; Atividades não agrícolas são positivas para maiores níveis de educação e homens; Mulheres adultas têm menor participação em atividades de menor rendimento; Crianças no domicílio têm efeito negativo na participação não agrícola; Quanto maior a área da propriedade rural, menores as participações em atividades não agrícolas.
Davis <i>et al.</i> (2004)	Armênia, Geórgia, Romênia	Estatística descritiva	Diferenças regionais são notórias para atividades não agrícolas; Diferenças de escolaridade, gênero, idade possibilitam maior renda não agrícola; Rendas não agrícolas fornecem de 40% a 60% do rendimento total familiar.
Isgut (2004)	Honduras	Modelo Probit e Tobit	31,3% dos rendimentos não agrícolas compõe a renda total familiar rural e possui 35,8% dos trabalhadores rurais; Trabalhadores não agrícolas têm o dobro de escolaridade de trabalhadores agrícolas; A presença da eletricidade eleva em 22% a ocupação não agrícola; Um ano de escolaridade eleva em 9% as chances de atividade não agrícola, a proximidade a cidades aumenta em 21%. Mulheres tendem a desenvolver empregos não agrícolas assalariados ou por conta própria, mas o rendimento não agrícola de homens é maior.
Phimister e Roberts (2006)	Inglaterra	Modelo Probit e Tobit	As atividades não agrícolas relacionam-se ao maior uso de fertilizantes, reduzem os riscos financeiros agrícolas e inserem mulheres em atividades menos intensivas, sendo observado em maior escala em pequenas propriedades; A acessibilidade faz aumentar as atividades não agrícolas.

Continua...

Continuação...

<b>Autores</b>	<b>Localidade</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Portocarrero <i>et al.</i> (2006)	Peru	Modelo Probit e Tobit	A produção não agrícola liga-se à produção artesanal e de consumo próprio.
Benjamin e Kimhi (2006)	França	Modelo multinomial Logit para casais	30% das propriedades rurais possuem empregos não agrícolas; Homens têm maior educação agrícola e mulheres, maior formação superior; Para ambos, a maior escolaridade possibilita maiores rendimentos não agrícolas, oportunidade e produtividade; A atividade não agrícola liga-se à infraestrutura; Quanto maior a área da propriedade rural, menor a procura por empregos não agrícolas, principalmente para as mulheres.
Beyene (2008)	Etiópia	Probit Bivariado	A atividade não agrícola liga-se à diversificação e ocupação de população rural; 36,6% das mulheres rurais estão em atividades não agrícolas; Maiores idades desestimulam as atividades não agrícolas; A entrada de mulheres em atividades não agrícolas depende da saúde de familiares; Crianças possibilitam efeito positivo na adesão à entrada em atividades não agrícolas.
Andersen <i>et al.</i> (2009)	Bolívia	Probit	Rendimentos não agrícolas suprem os rendimentos agrícolas; Atividades não agrícolas remuneram 6,7% mais do que atividades agrícolas; A produtividade rural influencia a atividade não agrícola; Relação positiva entre escolaridade e remuneração de atividade não agrícola; Homens e mulheres possuem diferenças na propensão de atividade não agrícola; A participação em atividades não agrícolas depende da idade do chefe familiar, escolaridade, número de filhos e rede rodoviária.
Bjørnsen e Biørn (2010)	Noruega	Modelo Probit e Tobit casais	Em 35% da amostra, as atividades não agrícolas correspondem a 37,5 horas semanais, 19% tem ensino superior e 66%, educação não agrícola; Cônjuges escolarizados conduzem seus(suas) companheiros(as) a terem menor número de horas agrícolas; Homens têm maior remuneração não agrícola; O tamanho da propriedade interfere na quantidade de horas dispendida em atividades não agrícolas; Pecuária leiteira diminui a atividade não agrícola, assim como a existência de crianças no domicílio.
Senadza (2012)	Gana (África)	Modelo Poisson e Tobit	Educação, localização, infraestrutura, características individuais e da família, capital físico interferem em atividades não agrícolas; Famílias chefiadas por mulheres possuem maiores rendas não agrícolas.

Continua...



Continuação...

<b>Autores</b>	<b>Localidade</b>	<b>Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Bharadwaj <i>et al.</i> (2013)	Estado de Penn EUA	Probit	Entre as motivações das atividades não agrícolas para mulheres com mais de 30 anos, estão o seguro saúde e a convivência social; O mercado de trabalho não agrícola dá suporte às despesas domésticas; Quanto maior o tamanho das atividades, menor a participação de mulheres em atividades não agrícolas; Quanto maior a escolaridade, maior a motivação das mulheres em ter atividades não agrícolas.
Mishra, Fannin e Joo (2014)	EUA	Modelo Probit	A intenção de sair da agricultura aumenta em 2% quando há atividades não agrícolas; Idade e instrução aumentam a saída do emprego agrícola; A localização interfere na saída de empregos agrícolas e entrada em não agrícolas, do mesmo modo, se o cônjuge participar de atividade não agrícola.
Liu (2016)	China	Decomposição de Oaxaca	A falta de terra interfere positivamente na atividade não agrícola, assim como infraestrutura e densidade demográfica; A renda não agrícola compõe 44% da renda familiar total; Mulheres chefes de família têm maiores rendas não agrícolas; Agregados da família tendem a entrar em atividades não agrícolas; Atividades não agrícolas são mais procuradas por aqueles com maior escolaridade.
Boncinelli <i>et al.</i> (2016)	Itália	Modelo Heckmann	Áreas próximas a cidades têm maior diversificação e atividades não agrícolas, assim como áreas planas; Quanto maior a idade e instrução, aumenta a propensão não agrícola, principalmente para o autoconsumo e mulheres; Quanto maior a experiência agrícola, menor o número de horas dispendidas em atividades não agrícolas; Características territoriais são imprescindíveis para a diversificação.
Bohatova e Schwarcz (2016)	Eslováquia	Pesquisa de Campo	A diversificação de atividades não agrícolas gera desenvolvimento local; Localização, motivação pessoal e fatores de produção diversificam as atividades não agrícolas.
Adelekan e Omotayo (2017)	Nigéria	Modelo Tobit e Modelo de dois estágios	A produtividade não agrícola é maior e supera as limitações de crédito e elevam a renda total do domicílio; Se o número de agregados é maior, menor é a participação em atividade não agrícolas; O aumento da produtividade agrícola liga-se à elevação da renda não agrícola, principalmente em propriedades menores.
Anang e Yeboah (2019)	Gana (África)	Modelo Probit, Tobit e Double Hurdle	Sexo do trabalhador, experiência agrícola, instrução e acesso ao crédito determinam a participação em atividades não agrícolas; As horas em atividades não agrícolas são principalmente determinadas pela experiência, escolaridade e localização geográfica do domicílio.
Nilsson (2019)	Ruanda	Modelo Multinível	Ambientes diversificados fomentam atividades não agrícolas; A menor distância para o urbano aumenta as atividades não agrícolas; Educação, eletricidade, telefone, transporte são positivamente relacionados a atividades não agrícolas.

Fonte: Resultados da Pesquisa

## 2.8 Pesquisas sobre a atividade não agrícola no Brasil

As pesquisas sobre atividades não agrícolas no Brasil mostram que vários fatores do indivíduo rural auxiliam na escolha e destinação de horas a atividades não agrícolas. Algumas pesquisas seguem a temática nacional, como os trabalhos de Pereira (2017); outros acrescentam a temática nacional e regional (com estados ou regiões brasileiras) como o de Mesquita *et al.* (2010), Jonasson e Helfant (2010), Escher *et al.* (2014), Sakamoto *et al.* (2016) e Mantovani *et al.* (2019). Regiões do Brasil com atividade não agrícola são pesquisadas por Ferreira e Lanjouw (2001), Mariano e Neder (2010), Nunes e Mariano (2015) e Pereira *et al.* (2017). Outros estudos observaram estados brasileiros específicos, como as pesquisas de Kageyama (2001), Neder (2003), Andrade (2003), Schneider (2004), Ney (2010), Vanwey e Vithayathil (2013) e Cavalcanti da Silva (2017).

O trabalho de Pereira (2017) aborda os impulsos da pluriatividade e rendimentos não agrícolas na pobreza nas famílias agrícolas brasileiras. Utilizou dados da PNAD 2015, adotou como metodologia o *Propensity Score Matching* com um modelo logit multinomial. Adiciona que alguns fatores impactam no aumento de empregos não agrícolas. O aumento do capital humano e o número de componentes da família abre caminhos para atividades não agrícolas. Apreendeu que a renda é elevada onde o nível tecnológico é mais alto, todavia, o atraso tecnológico utiliza mais trabalhadores. A distância a centros urbanos e a estrutura do mercado local impulsionam empregos não agrícolas.

Em seus resultados, Pereira (2017) considerou que a atividade não agrícola é sinônimo de renda muitas vezes oriundas do setor de serviços que assessora a agropecuária. A média de idade dos membros economicamente ativos é de 30 anos para o Brasil, em que a região Sul apresenta a maior média (36,54 anos). A média de escolaridade para o Brasil é de 5,2 anos, e as regiões Sul, Centro-Oeste, Sudeste, Norte e Nordeste possuem, respectivamente, a média de escolaridade: 6,89; 6,59; 6,28; 5,25; 5,89 anos. A propensão em se ter renda não agrícola é de 80,23% no Nordeste, região com três vezes mais incidência de pobreza do que a região Sul. Entre os fatores de atividades não agrícolas, tem-se a maior escolaridade, o maior número de componentes dependentes e a maior inserção se faz quando se localizam próximos a cidades.

Mesquita *et al.* (2010), em sua pesquisa sobre o trabalho não agrícola rural para o Brasil e Nordeste, utilizaram a PNAD 2008 para verificar os fatores da adesão em atividades não agrícola e as horas ofertadas. Usaram o modelo de Matshe e Young (2004), baseado na maximização da utilidade e usaram o modelo Double Hurdle. Selecionaram para o rural no Brasil indivíduos com idade de 16 a 70 anos: 32,5% em ocupações de atividades não agrícolas,

em que 55% são homens. A média de escolaridade é de 3,2 anos no Nordeste, enquanto, no Brasil, é de 5,3 anos. No Brasil e Nordeste, a idade média é de 38 anos, 21% dos trabalhadores não tinham escolaridade e 36% tinham entre 1 e 4 anos de escolaridade. O modelo Probit mostrou que homens brancos têm menor propensão a atividades não agrícolas. Homens ofertam trabalho no setor industrial e mulheres, no setor social. A idade acresce a oferta de empregos não agrícolas, enquanto a idade ao quadrado indica que a oferta cai quando a idade aumenta. A escolaridade eleva a probabilidade de participação de trabalho não agrícola. Chefes de família e aposentados são menos propensos a atividade não agrícola. O número de filhos reduz a probabilidade de atividade não agrícola. No modelo Tobit, as variáveis que impactam o mercado de trabalho não agrícola afetam as horas não agrícolas. No modelo Double Hurdle, os resultados são os mesmos resultados do modelo Probit, porém, há influência mútua entre as decisões: homens estão mais dispostos a ofertar participação em atividades não agrícolas industriais, a idade aumenta o número de horas em atividades não agrícolas, pessoas com escolaridade de 5 a 10 anos têm maior propensão a atividades não agrícolas e maior número de horas. Casados e aposentados possuem menor propensão em ofertar horas não agrícolas. O maior número de crianças afeta negativamente as horas ofertadas por mulheres. Para o Nordeste, o modelo Probit tem como principais determinantes para ingresso em atividades não agrícolas o gênero, idade e escolaridade.

Jonasson e Helfand (2010) objetivaram os ganhos não agrícolas no Brasil, pelo ponto de vista da economia local. Usaram duas regressões: um modelo Probit binominal apenas com características individuais e o modelo multinomial com fatores locacionais. No ano 2000, 19% da população total era localizada no rural. São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte possuem rendas não agrícolas acima de 50% do rendimento familiar, e no Nordeste as rendas não agrícolas são 15% da renda domiciliar. Homens ganham mais do que mulheres nas atividades não agrícolas, mas as mulheres têm maior acesso a atividades não agrícolas. O salário médio não agrícola é maior, se comparado com a agricultura. O capital humano é associado com atividades não agrícolas, a idade reduz o emprego não agrícola e a proximidade de cidades aumenta. A existência de telefones em domicílios rurais liga-se à renda não agrícola e a eletricidade mostra-se avessa ao acesso de renda não agrícola. O tamanho do mercado local pode elevar em 15% as atividades não agrícolas.

Escher *et al.* (2014) analisaram os trabalhos pluriativos na agropecuária e seus plurirrendimentos para o Brasil e regiões Nordeste e Sul. Em 2006, 52% dos estabelecimentos agropecuários possuíam atividades não agrícolas. Notaram que o processo de rurbanização (urbanização do rural, ou proximidade rural a cidades) permitiu a valorização imobiliária, que

possibilitou a prestação de serviços, ocasionou terceirização de etapas produtivas rurais, como o aluguel de máquinas, contratação de serviços para o plantio e colheita, manejo, transporte, contratação de moradores rurais para funções de tratorista, ensacadores e administrativos. Por outro lado, o trabalho rural tornou-se precário, já que a demanda passou a ser pela sazonalidade de atividades agrícolas. As atividades não agrícolas sulinas representam 11,9% da receita total de estabelecimentos familiares e 6,4% nos estabelecimentos não familiares. No Nordeste, os estabelecimentos familiares eram de 1% e os não agrícolas, 2,6%. Salientam a relevância das receitas não agropecuárias (especialmente salários recebidos fora do estabelecimento), principalmente os produtores familiares.

Sakamoto *et al.* (2016) analisaram, com dados da PNAD 2001 e 2013, os impactos das ocupações em atividades não agrícolas rurais. Encontraram que, de 2001 a 2013, houve a diminuição no número de famílias agropecuárias de 55%, enquanto o número de famílias não agrícolas aumentou 26,5%. Em geral, famílias agrícolas possuem aposentados. Para os empregos não agrícolas, a localização é importante, concentrando-se nas regiões Nordeste e Sul. Ao observar as chefes de domicílios mulheres, para as famílias não agropecuárias é 26,3% e 16,3% para famílias agrícolas. Indivíduos brancos, mesmo em atividades não agrícolas, recebem mais do que negros. A renda é maior quando a escolaridade é elevada. Residir próximo a centros urbanos ou aglomerados rurais aumenta as chances de pertencer ao setor não agrícola e liga-se ao dinamismo local, por ofertarem estruturas de educação, saúde, via pública, serviços. Concluíram que há relação positiva entre escolaridade e rendimento.

Mantovani *et al.* (2019) observam os determinantes que contribuem para os retornos salariais agrícolas e não agrícolas. Utilizaram a PNAD contínua de 2012 e 2018, ao analisar os atributos pessoais, da família, ligados às diferenças de rendimento acarretados pela produtividade, relativas à educação. Estimaram a equação Probit, com procedimento de Heckman e usaram equações quantílicas. Consideraram as variáveis salário, ponderado pelas horas de trabalho, escolaridade, experiência, experiência ao quadrado, gênero, cor da pele, setor formal e setor informal, grandes regiões brasileiras, setor econômico, PEA, área urbana, cônjuge, chefe familiar, existência de filhos com idade inferior a 5 anos e filhos de 6 a 13 anos. Encontraram que os rendimentos ponderados são maiores para os trabalhadores não agrícolas, que possuem menor tempo de ocupação semanal, idade, experiência e na maioria são não brancos. Mulheres tendem a engajar-se em atividades não agrícolas, enquanto homens, em atividades agrícolas. A baixa escolaridade é a particularidade entre trabalhadores agrícolas e não agrícolas. Pelas regressões, as variáveis abordadas têm maior representação para os trabalhadores não agrícolas, principalmente para a escolaridade e experiência que influenciam

positivamente os rendimentos. Para os trabalhadores agrícolas, escolaridade, experiência, ser branco e homem contribuem para o maior rendimento.

Ferreira e Lanjouw (2001) examinaram os empregos não agrícolas no Nordeste brasileiro com a PNAD da década de 1990. Utilizaram a análise multivariada e, como resultados, encontraram que a educação e a distância de centros urbanos acabam por aumentar os empregos não agrícolas e ganhos dessas atividades. As mulheres representam grande parte das ocupações em atividades não agrícolas e possuem empregos no setor de serviços, educação e por conta própria. Na análise multivariada, as conexões do emprego não agrícola permitem averiguar dois determinantes. A escolaridade é importante para a escolha das melhores remunerações e ocupações nas atividades não agrícolas. Mulheres empregam-se nas atividades de baixo retorno e os homens, em atividades de alto retorno. Os empregos não agrícolas ligam-se ao fator local e onde a infraestrutura tem existência.

Mariano e Neder (2010) examinaram indicadores da desigualdade de renda da área rural do Nordeste, com a PNAD de 1999 e 2001. A renda não agrícola representou 42% da renda total em 1999 contra 32% no ano de 2001. O período revelou redução da atividade agrícola e elevação de atividades não agrícolas. A decomposição do coeficiente de Gini da renda não agrícola permitiu ver que ela é capaz de concentrar renda, em partes por abranger a aposentadoria e pensões, mas contribuem como uma saída para que aqueles que não são proprietários de terra tenham as fontes de rendas diversificadas.

Em sua pesquisa, Nunes e Mariano (2015) estudaram se as transferências de renda afetam as participações dos pais e filhos em empregos não agrícolas no rural do nordestino. Para tal, usaram o procedimento de Heckman (1979), o modelo Double Hurdle e a PNAD do ano 2006. Como resultados, encontraram, com o procedimento de Heckman: a propensão masculina a atividades não agrícolas quando chefes de domicílios é maior e se observou que, quanto mais elevada a idade, maiores as chances de atividade não agrícola; níveis educacionais elevados resultam em maiores oportunidades não agrícolas; a participação não agrícola é maior quando os filhos têm entre 11 e 15 anos e quando se tem adultos; acessibilidade ao Benefício de Prestação Continuada e Bolsa Família possibilita menores chances de atividade não agropecuária, assim como o ingresso à terra. No modelo Double Hurdle, sobre horas de participação não agrícola, perceberam: quando a família tem acesso ao Programa Bolsa Família, os jovens têm probabilidades a não ter empregos não agrícolas; os homens alocam menor carga de horas não agrícolas, as idades elevadas têm maiores oportunidades não agrícolas e, se possuírem pais idosos, oferecem mais horas em atividade não agrícola; quando os pais têm maiores níveis educacionais, tendem a motivar os filhos e permaneceram na escola; se

possuírem um maior número de filhos, têm menor probabilidade de exercer atividades não agrícolas, mas, quando empregados não agrícolas, alocam mais horas; caso tenham acesso à terra, os filhos alocam menor tempo em atividades não agrícolas. Os beneficiários de programas sociais possuem menor adesão e destinação de horas em atividades não agrícolas.

Pereira *et al.* (2017) investigaram que a existência de pobreza se dá sobre as diferenças econômicas, sociais e geográficas do desenvolvimento. Fatores externos que envolvem as características regionais do Nordeste, como a menor produtividade do solo, secas, concentração fundiária e adversidade à acessibilidade do crédito para os pequenos produtores influenciam a pobreza rural. Soma-se o processo histórico que abrange a escassez de terras, favorecimento econômico, urbano e industrial ao Sudeste, Sul e Centro-Oeste que interferiram nas implementações de políticas públicas regionais. Culminam na baixa diversificação, dependência de transferências sociais que criam estágios para o desenvolvimento econômico, social e produtivo.

Na mesma pesquisa, Pereira *et al.* (2017) mostraram as implicações das rendas não agrícolas em índices de pobreza de famílias rurais, usaram a PNAD 2013 e o método *Propensity Score Matching* para o Nordeste e Pernambuco. A renda para famílias rurais de Pernambuco em atividades não agrícolas era 51,33% maior do que a renda agrícola. A média educacional é maior para os trabalhadores não agrícolas. A parcela de indivíduos pobres foi de 59,6% para o Nordeste e, para Pernambuco, foi de 57,2% das famílias. Para o estado de Pernambuco, as famílias correspondem a 63,5% da pobreza para atividades agrícolas e 49,1% da população pobre para atividades não agrícolas. A idade e as transferências sociais reduzem as chances de oportunidades não agrícolas, enquanto a escolaridade tem efeitos positivos. O local de moradia mostra que, quanto maior a distância a serviços, infraestruturas, menor o acesso a atividades não agrícolas. E que atividades não agrícolas reduzem os indicadores de pobreza.

Souza (2015) inclui que atividades não agrícolas não precisam da saída do indivíduo do rural. Sabe-se que o trabalho temporário em épocas sazonais agrícolas, como safra e plantio, em agroindústrias rurais complementam os empregos rurais. Uma alternativa é o turismo agropecuário, que permite a interação do urbano com o rural para diversificar os rendimentos. Fez uma pesquisa em propriedades rurais com turismo, especificamente na região COREDE em Hortênsias (RS), composta por sete municípios. Percebeu a elevação da renda familiar com o ingresso do turismo, sendo este de muita relevância na renda em 80% das propriedades. Mesmo com o tamanho das propriedades sendo distintos, a maioria das propriedades tinha seus administradores com formação elevada e encontrou no turismo a resposta para as adversidades no setor agrícola.

Kageyama (2001), em seu trabalho, tratou da composição das rendas não agrícolas e sua implicação na composição do rendimento médio de famílias rurais. Empregou a PNAD 1999 e analisou o Brasil em regiões: região i: Nordeste, Tocantins, Mato Grosso; região ii: Sul; região iii: Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Goiás; região iv: Mato Grosso do Sul, São Paulo e Distrito Federal. Estimou dois modelos, um para avaliar a escolha do indivíduo para empregos não agrícolas e outro modelo para verificar a presença de empregos não agrícolas em relação aos seus rendimentos. Percebeu que os rendimentos não agrícolas são diferentes nas regiões, entre si e em suas composições (doações, aluguéis, aposentadorias e pensões previdenciárias). A posição de ocupação do chefe da família possibilita uma disposição elevada, se comparada aos demais empregos, como os não remunerados, os conta própria, os funcionários públicos e empregadas domésticas. A junção de várias atividades proporcionou efeitos negativos na renda domiciliar total e constatou a autonomia de atividades em setores e rendimentos não agrícolas. Em 31% dos domicílios com rendas não agrícolas há aposentados, pensionistas e demais beneficiários da previdência, assim como a inclusão em trabalhos não agrícolas.

Neder (2003) analisa a distribuição das ocupações de atividades não agrícolas no Brasil, com as PNADs 1992 e 1999, decompondo o índice de Gini. Dividiu o Brasil em regiões, assim como Kageyama (2001). Obteve que regiões com maior renda apresentam maior heterogeneidade na renda, como a região ii e a região iv, e possuem mais atividades não agrícolas. Para o Brasil, o rendimento médio não agrícola era de 55,27% do rendimento agrícola médio em 1992, e, em 1999, era de 97,45%. Percebeu as dissemelhanças entre as regiões para as atividades não agrícolas principalmente em relação à renda não agrícola, que proporciona aumento na renda familiar total, mas não torna a distribuição de renda uniforme. As aposentadorias, transferências sociais e pensões se mostraram eficientes para atenuarem a concentração de renda.

Andrade (2003) objetivou olhar as mudanças da população rural e os determinantes do tempo e rendimento familiar não agrícola, com dados da PNAD de 1999 para a Bahia, Rio Grande do Norte, Espírito Santo, Mato Grosso, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Observou o uso de trabalhadores familiares, a elevação populacional urbana e a redução na população rural. A maioria da PEA rural não havia concluído a quarta série e Mato Grosso tem o maior incremento de estabelecimentos agrícolas. Paraná teve o maior ritmo de modernização. Na Bahia, os homens ganhavam 2,9 vezes mais do que as mulheres e, em Santa Catarina, o ganho era 3,2 vezes. Para o modelo logit, foi usada a PNAD de 1999 e resultou: chefes de família que trabalhavam fora da agricultura possuíam idades menores; idades superiores ou iguais a 49 anos tinham relação inversa com as atividades não agrícolas; trabalhadores sem

instrução eram maioria; 62,5% daqueles que trabalhavam fora da agricultura tinham filhos menores de 14 anos; propriedades maiores reduzem as atividades não agrícolas; quanto maior a distância da residência a áreas urbanas, menores as ocupações de atividades não agrícolas. A probabilidade de se trabalhar fora da agricultura é de 39,02% menor quando a idade dos filhos é menor. Quanto menor a modernização da propriedade, menor a renda e maior o uso de trabalhadores. A renda tende a ser menor para negros, pardos e amarelos e é maior para os mais escolarizados.

Schneider (2004) aborda a dinâmica rural no Rio Grande do Sul, nos anos de 1992 a 1999. A população rural caiu 0,4% ao ano no período, com queda de 2,6% para atividades agrícolas e elevação de 2,7% em atividades não agrícolas e enaltece a modernização agrícola como fator preponderante das atividades realizadas no rural. Mostrou, também, que aqueles que possuíam menor escolaridade possuíam menores rendimentos em atividades não agrícolas.

Ney (2010) analisou as ocupações de atividades não agrícolas no Rio de Janeiro com a PNAD de 2004 a 2008. As ocupações de atividade não agrícolas no rural fluminense superam o número de ocupações agrícolas e têm maior remuneração, escolaridade; apresentam melhor condição de vida, explicada pela integração dos setores de transformação, serviços, construção civil, administração pública. Percebeu que as principais atividades não agrícolas compõem empregos como de doméstica, motorista, pedreiro, balconista.

Vanwey e Vithayathil (2013) examinaram as ocupações de atividades não agrícolas por meio de relações sociais em Santarém (PA). Perceberam que muitas famílias rurais estão em situação de subsistência e buscam oportunidades não agrícolas. O emprego não agrícola é uma atividade mediada socialmente, que visa à combinação de ativos para a elevação de rendimento, redução de risco e fomenta a diversificação e é afetado pelo capital social (redes familiares de parentescos baseados em relações interpessoais) que se assentam na cultura, confiança e reciprocidade. O efeito da rede possibilita o conhecimento sobre uma pessoa sobre as atividades não agrícolas, usadas para reduzir custos e riscos por meio da informação. Utilizaram entrevistas em 402 domicílios rurais e usaram regressão multinomial, com o trabalho não agrícola como variável dependente. Obtiveram que 8,3% do trabalho em atividade não agrícola possui alta remuneração. Quanto às atividades não agrícolas, mulheres tendem a trabalhar na prestação de serviços e possuem menor renda, e os homens têm empregos na construção civil, ou como motoristas ou seguranças e participam mais de atividades não agrícolas. Se as famílias tiverem agregados, eleva-se o capital social e a atuação em empregos não agrícolas. A distância ao local de atividade não agrícola influencia sua participação. Se outro indivíduo da propriedade estiver em atividade não agrícola, é maior a probabilidade de ingresso de outros indivíduos.



Proprietários têm maior probabilidade de trabalhar em atividades não agrícolas e com rendimentos maiores. A maior escolaridade resulta em maiores rendimentos e maiores participações em atividades agrícolas.

Cavalcanti da Silva (2017) analisou atividades agrícolas, atividades para agrícolas e atividades não agrícolas em dois municípios do Espírito Santo (Venda Nova dos Imigrantes e Domingos Martins) e em dois municípios de Minas Gerais (Rio Preto e Lima Duarte). Com pesquisa de campo, encontrou a heterogeneidade agrícola e não agrícola, observadas nas características urbanas dos primeiros municípios. A atividade não agrícola modificou o perfil socioeconômico dos municípios. Quando há interação da agropecuária com os setores econômicos (municípios capixabas), a atividade não agrícola faz com que os jovens saiam de seus municípios para qualificar-se. Essa busca se conduz pela facilidade de acesso rodoviário, não visualizado nos municípios mineiros, estritamente agrícolas. A associação entre as ocupações agrícolas e não agrícolas tem diferentes sentidos e depende da região. A maior urbanização retroalimenta atividades não agrícolas, como nos municípios capixabas.

O Quadro 2 mostra os principais resultados de trabalhos nacionais e regionais a partir de 1999.

Quadro 2: Principais resultados de trabalhos nacionais e regionais a partir de 1999

<b>Autores</b>	<b>Localidade</b>	<b>Base de dados e Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Jonasson e Helfand (2010)	Brasil	Censo Demográfico Modelo multinomial e Probit bivariado	Homens ganham mais que mulheres assalariados de ocupações em atividade não agrícola. O salário não agrícola é mais elevado que o salário agrícolas O capital humano associa-se a atividades não agrícolas, a idade pode restringir a entrada em atividades não agrícolas; Proximidades a cidades, acesso a telefonia rural associam-se em atividades não agrícolas; O mercado local fomenta atividades não agrícolas.
Pereira (2017)	Brasil	PNAD 2015 <i>Propensity Score Matching</i>	O aumento da escolaridade eleva a inserção em atividades não agrícolas; A renda não agrícola é maior em localidades que usam mais tecnologia; A distância entre centros urbanos e o domicílio, assim como a estrutura de mercado local possibilitam atividades não agrícolas; A atividade não agrícola é acessória das atividades agrícolas; Características da família, individuais e a proximidade a cidades motivam a oferta de horas não agrícolas; A propensão em ter horas não agrícolas é de 80,23 % no Nordeste.
Kageyama (2001)		PNAD 1999 Modelos Econométricos	Rendas não agrícolas são diferentes entre as regiões brasileiras, assim como suas composições; Localização e infraestrutura dependem do desenvolvimento regional e podem auxiliar em atividades não agrícolas. 31% dos domicílios rurais possuem rendas não agrícolas.
Neder (2003)	Grandes Regiões Brasileiras	PNAD 1992-1999 Decomposição Índice de Gini	Para o Brasil em 1992 o rendimento médio não agrícola é de 55,27% do rendimento renda total domiciliar, e em 1997 era de 97,45%; O rendimento não agrícola é diferente entre as regiões e eleva a renda familiar.

Continua...

Continuação...

Autores	Localidade	Base de dados e Metodologia	Principais resultados
Mesquita, Sampaio, Ramalho e Araújo Filho (2010)	Brasil e região Nordeste	PNAD 2008 Modelo Probit, Tobit e Double Hurdle	32,5% da população rural brasileira (16 a 70 anos) estão em atividades não agrícolas, sendo 55% homens, dos quais os brancos têm maior propensão a atividades não agrícolas; Homens têm maior propensão a se inserem em atividades não agrícolas industriais e mulheres, no setor social; Jovens têm propensão em ofertar mais tempo em atividade não agrícola; Idades maiores reduzem participação em atividades não agrícolas; A maior escolarização leva a maiores rendimentos não agrícolas; Pessoas casadas e aposentados tendem a ofertar menor número de horas não agrícolas; Os mesmos resultados são efetivados para o Nordeste.
Escher, Schneider, Scarton e Conterato (2014)	Brasil, Nordeste e Sul	Censo Agropecuário 2006 Estatística descritiva	No Brasil, 52% dos estabelecimentos tinham atividades não agrícolas; Atividades não agrícolas refletem 11,9% da receita total nos estabelecimentos agropecuários no Sul; Os estabelecimentos não agrícolas correspondiam a 2,6% do total; Existe uma diferença na dinâmica das atividades não agrícolas entre as regiões Sul e Nordeste.
Sakamoto, Nascimento e Magno (2016)	Brasil e Regiões	PNAD 2001 - 2013 Modelo Logit	As famílias agrícolas possuem, em muitos casos, um aposentado; Famílias não agrícolas têm a localização como fator importante, principalmente no Nordeste e Sul; As mulheres chefiam 23,3% dos estabelecimentos com atividades não agrícolas, enquanto, nos estabelecimentos agrícolas, elas chefiam 16,3%; Indivíduos brancos recebem mais em atividades não agrícolas; Quanto maior a escolaridade, maior a renda não agrícola; Quanto mais próximo de centros urbanos, maiores as oportunidades não agrícolas.
Mantovani, Bechlin e Staduto (2019)	Grandes regiões brasileiras	PNAD contínua de 2012 e 2018 Modelo Probit e equações quantílicas	Os rendimentos/horas são maiores para os trabalhadores não agrícolas, que possuem menor tempo de ocupação semanal, idade, experiência e maioria não branco; Mulheres tendem a engajar-se em atividades não agrícolas, enquanto homens, em atividades agrícolas; A baixa escolaridade é frequente em trabalhadores agrícolas e não agrícolas; A escolaridade e experiência interferem positivamente nos rendimentos não agrícolas; Para os trabalhadores agrícolas, escolaridade, experiência, ser branco e homem contribuem para o maior rendimento; A região Centro-Oeste e o Distrito Federal possuem ganhos maiores em remunerações.

Continua...

Continuação...

Autores	Localidade	Base de dados e Metodologia	Principais resultados
Andrade (2003)	Bahia, Espírito Santo, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Minas Gerais, Paraná e Santa Catarina	PNAD 1999 Modelo Logit	Chefes de família não agrícolas possuem idade menor; 62,5% tinham filhos com menos de 14 anos; Quanto mais distantes as ocupações de atividades não agrícolas, menor a sua procura; A possibilidade de trabalho não agrícola é de 39,02% quando os filhos possuem idade menor de 18 anos; A renda não agrícola é menor para negros, pardos e amarelos.
Ferreira e Lanjouw (2001)	Nordeste	PNAD 1992-1999 Análise multivariada	A Educação e proximidade a centros urbanos aumentam o emprego não agrícola; Mulheres participam ativamente de empregos não agrícolas no setor de serviços por conta própria e educação; As melhores remunerações são as não agrícolas; Mulheres têm baixo retorno no setor não agrícola, enquanto os homens possuem maiores rendimentos; A atividade não agrícola depende do fator locacional e da infraestrutura.
Nunes e Mariano (2015)	Nordeste	PNAD 2006 Modelo Probit e Tobit	Homens são propensos a ocupações de atividades não agrícolas quando chefes de domicílios; Quanto maior a idade, educação, maiores as chances de atividade não agrícola; Quando os filhos têm de 11 a 15 anos, aumentam-se as chances de entrada nas atividades não agrícolas; Para aqueles que recebem PBF e BPC, há menores chances de desenvolver atividades não agrícolas; Homens alocam menos horas em atividades não agrícolas; Quando os pais possuem maior nível educacional, eles mantêm seus filhos mais tempo na escola; Quanto mais filhos, menor o número de horas dedicadas às atividades não agrícolas.
Pereira, Justo e Lima (2015)	Nordeste e Pernambuco	PNAD 2013 <i>Propensity Score Matching</i> e modelo Logit	Há redução da pobreza diante das rendas não agrícolas; A conexão entre idade e atividade não agrícola apresenta uma associação de U invertido; A escolaridade é positiva para o aumento das possibilidades de atividades não agrícolas.

Continua...

Continuação...

<b>Autores</b>	<b>Localidade</b>	<b>Base de dados e Metodologia</b>	<b>Principais resultados</b>
Schneider (2004)	Rio Grande do Sul	PNAD 1992 a 1999 Estatística descritiva	A atividade agrícola diminuiu 2,6%; a atividade não agrícola aumentou 2,7%, em decorrência da modernização agrícola; O aumento da escolaridade influencia positivamente os rendimentos não agrícolas.
Ney (2010)	Rio de Janeiro	PNAD 2004 a 2008 Estatística Descritiva	Ocupações de atividades não agrícolas são superiores às agrícolas; Possuem maior remuneração e escolaridade; Situam-se na prestação de serviços, na indústria de transformação, construção civil e serviços domésticos; O PRONAF não atingiu os agricultores que mais careciam.
Vanwey e Vithayathil (2013)	Pará	Pesquisa de Campo 2003 Regressão Multinomial	O emprego não agrícola é mediado pelo capital social; 8,3% das atividades não agrícolas possui alta remuneração; Mulheres centram as atividades não agrícolas no setor de serviços e homens, na construção civil, transporte e seguranças; A distância interfere na decisão de aderir à atividade não agrícola; Proprietários rurais tendem a ter atividades não agrícolas.
Souza (2015)	Rio Grande do Sul	Pesquisa de Campo	Agroindústrias rurais, turismo rural e interação entre urbano e rural diversificam os rendimentos; O aumento da renda rural possui relação com atividades não agrícolas; Todos os entrevistados que possuíam atividades não agrícolas voltadas ao turismo tinham escolaridade elevada.
Cavalcanti da Silva (2017)	Espírito Santo e Minas Gerais	Pesquisa de Campo	Há heterogeneidade de empregos não agrícolas, e delas nas regiões; A urbanização exerce papel positivo e alimenta ocupações de atividades não agrícolas.

Fonte: Resultados da Pesquisa

Compreende-se que os fatores externos e internos foram observados, e que cada estudo mostrou a intensidade das características diante de cada fator. Acrescenta-se que os fatores interferem nas decisões de entrada e alocação de horas não agrícolas, porém, cada característica é diferente diante de cada macrorregião brasileira. Os estudos apresentados neste capítulo bem apontam diversos níveis de desenvolvimento rural, modernização agropecuária e remunerações agrícolas e não agrícolas, bem como o quadro demográfico da população rural brasileira.

### **3 O MODELO TEÓRICO**

Segundo Andrade (2003), o desenvolvimento econômico ocasionou elevação do salário e de empregos disponíveis fora da propriedade rural. Em contraponto, a tecnologia agrícola poupou trabalho à medida que aumentou a mecanização. Atividades não agrícolas possibilitam empregos em todas as demais atividades que não compreendem o setor agrícola.

As famílias rurais são produtoras e consumidoras e a decisão de exercer atividades não agrícolas compreende escolhas. A teoria da maximização da utilidade da família propõe que as famílias rurais, por meio das suas escolhas, examinem a melhor opção diante dos atributos disponíveis, para a maximização do bem-estar. Huffmann (1979) compreende que os trabalhos realizados pelos componentes das famílias rurais visam à maximização da utilidade doméstica sujeita a restrições de tempo, renda e produção agrícola.

O modelo de maximização da utilidade da família rural proposto neste tópico permite aproximar-se dos mecanismos de escolha dos membros da família em relação às atividades não agrícolas. O modelo usa o pressuposto da racionalidade das decisões de escolha por empregos dos membros da família, com expectativas de maior renda e alocação de horas.

Singh *et al.* (1986) propuseram o modelo econômico para a família rural desenvolvido por Huffmann (1979), que mostra a maximização da utilidade entre escolhas de empregos dentro e fora da propriedade rural, no qual a família rural maximiza a sua utilidade através da distribuição do tempo. As considerações exibidas na revisão de literatura forneceram bases que motivam as decisões por trabalhos agrícolas e não agrícolas. Benjamin e Guyomard (1994) acrescentaram a este modelo a composição de casais agrícolas. E Matshe e Yong (2004) fizeram ajustes às características individuais das famílias rurais.

#### **3.1 O modelo básico de maximização de utilidade de famílias rurais**

Para Singh *et al.* (1986), as decisões inerentes ao dispêndio e mercado de trabalho são interligadas às decisões de produção. O consumo e a mão de obra utilizada na produção estão sujeitos aos rendimentos ocasionados pela receita da atividade agrícola, que é oriunda das decisões de produção que resultam nos lucros. Os componentes familiares são tomadores de preço das mercadorias produzidas e consumidas, bem como da mão de obra (paga pelo agregado familiar), que sempre estará à venda a um preço fixo, independentemente da quantidade da cultura produzida.

Compreende-se que o consumo da produção não é maior que o lazer. E a diminuição do trabalho familiar agropecuário ocorrerá caso haja a contratação de trabalhadores, de modo a

não alterar o rendimento total. A escolha é sempre para atingir níveis maiores de renda. A decisão de contratar certa quantidade de trabalhadores afeta a taxa salarial. Há ausência de um salário de mercado agrícola, logo, adota-se um salário sombra, o que garante a igualdade entre demanda e oferta do trabalho. O salário depende de variáveis que impactam na tomada de decisões da propriedade agrícola (SINGH *et al.*, 1986).

O preço sombra salarial influenciará a produção, consumo e a oferta de trabalho. Caso não haja mercado de trabalho fora da agropecuária, a oferta e demanda de trabalhadores será equilibrada. O equilíbrio será alcançado com o preço sombra do trabalho. Um aumento desse preço, no entanto, fará com que a produção seja reduzida em resposta ao aumento do preço de um insumo (SINGH *et al.*, 1986).

Singh *et al.* (1986) analisam o comportamento dos agregados da família, em que a família rural busca maximizar a função de utilidade, para um ciclo de produção:

$$U = U(Xa, Xm, Xl) \quad (1)$$

Em que:  $Xa$  são os produtos agrícolas;  $Xm$  são os bens de mercado e  $Xl$  é o lazer. A utilidade está sujeita à restrição de renda em dinheiro:

$$PmXm = Pa(Q - Xa) - w(L - F) \quad (2)$$

Em que:  $Pm$  e  $Pa$  são os preços dos bens de mercado e dos produtos agrícolas, respectivamente.  $Q$  é a produção de produtos agrícolas (logo,  $Q - Xa$  é o excedente comercializado),  $w$  é o salário de mercado,  $L$  é o total de trabalho;  $F$  é o trabalho familiar (se for positivo, é trabalho contratado, e, se negativo, existe oferta de trabalho não agrícola). A família possui a restrição de tempo, que está dividido entre o lazer, trabalho agrícola ou trabalho não agrícola. O tempo à disposição para o agregado familiar:

$$Xl + F = T \quad (3)$$

Em que  $T$  é o estoque de tempo. Há restrição para a produção ou tecnologia de produção, que representa a associação entre entradas e saídas:

$$Q = Q(L, A) \quad (4)$$

Em que:  $A$  é a quantidade de terra do agregado familiar.

Foram omitidas informações de insumos variáveis (fertilizantes e pesticidas) e a possibilidade de que mais de uma cultura seja produzida é ignorada. Assumiu-se que o trabalhador utilizado é familiar, sendo o trabalho contratado substituto perfeito para o trabalhador familiar. A produção não possui risco. E os três preços no modelo ( $Pa$ ,  $Pm$  e  $w$ ) não são obtidos do agregado familiar, sendo este um tomador de preços nos três mercados (SINGH *et al.*, 1986). As três restrições sobre o comportamento das famílias podem ser compactadas em uma única restrição:

$$PmXm + PaXa + wXl = wt + \pi \quad (5)$$

Em que  $\pi = PaQ(L, A) - wL$  é uma medida dos lucros agrícolas. E a equação do lado esquerdo são as despesas totais do agregado (a mercadoria comprada no mercado, o custo de produção e o tempo na forma de lazer). A renda total da propriedade gerada pelo agregado familiar que considera o valor do estoque de tempo ( $wt$ ), a medida dos lucros agrícolas ( $PaQ - wL$ ), que considera o salário um elemento importante de tomada de preço (SINGH *et al.*, 1986).

Os componentes da família escolhem os níveis de consumo para a mercadoria comprada no mercado, os custos da produção, o tempo na forma de lazer e a participação total de mão de obra na produção.  $Pa$  dimensiona cada uma das variáveis, a condição de primeira ordem:

$$Pa \partial Q / \partial L = w \quad (6)$$

As famílias rurais igualarão o produto da receita marginal do trabalho ao salário do mercado. Apenas o total de trabalho ( $L$ ), variável endógena, influencia a escolha doméstica por trabalho (SINGH *et al.*, 1986). Assim, a equação pode ser resolvida para  $L$  como função dos preços ( $Pa$  e  $w$ ), os parâmetros tecnológicos da função de produção e a área da terra:

$$L^* = L^*(w, Pa, A) \quad (7)$$

Esta solução pode ser substituída pela direita da equação 5, para conseguir o valor da renda total, quando os lucros da propriedade rural forem maximizados por meio de entrada de trabalho:

$$PmXm + PaXa + wXl = Y^* \quad (8)$$

Em que  $Y^*$  é o valor da renda total associada à maximização do lucro, que mostram as versões de primeira ordem:

$$\partial U / \partial X_m = \lambda P_m$$

$$\partial U / \partial X_a = \lambda P_a$$

$$\partial U / \partial X_l = \lambda w$$

$$PmXm + PaXa + wXl + Y^* \quad (9)$$

São as condições padrão da teoria da demanda do consumidor. A solução para a equação 9 produz curvas de demanda padrão da forma:

$$X_i = X_i(P_m, P_a, w, Y^*) \quad i = m, a, l \quad (10)$$

Ou seja, a demanda depende dos preços e da renda. No modelo doméstico, a renda é determinada por atividades de produção. Algumas das alterações nos atributos que atuam em  $Y^*$  e, por vez, no comportamento de consumo, não são independentes da produção. O efeito de lucro pode ser visto quando há alteração no preço do produto agrícola principal. Suponha que o preço deste produto agrícola seja acentuado (SINGH *et al.*, 1986). O efeito no consumo será:



$$\frac{dX_a}{dP_a} = \frac{\partial X_a}{\partial P_a} + \frac{\partial X_a}{\partial Y^*} \frac{\partial Y^*}{\partial P_a} \quad (11)$$

O primeiro termo do lado direito é o resultado do padrão do consumidor, que demonstra um bem normal, sendo negativo. O segundo termo mostra o efeito do lucro. Uma mudança no preço do produto agrícola principal eleva o lucro da propriedade rural e, por conseguinte, o rendimento total.

$$\frac{\partial Y^*}{\partial P_a} dP_a = \frac{\partial \pi}{\partial P_a} dP_a = Q dP_a \quad (12)$$

O efeito de lucro é igual à mudança no preço sendo positivo. Este modelo corresponde a um modelo básico com preços exógenos. Indica que se pode acrescentar extensões, como mais de uma cultura, variáveis demográficas, estado nutricional, política de preços de culturas, ocupação agrícola e não agrícola, arrendamento de terras (SINGH *et al.*, 1986).

Suponha que o agregado familiar maximize a sua utilidade sujeita às suas restrições: uma função de produção, o tempo hora e a restrição orçamentária. Para tratar a distribuição dos trabalhadores da propriedade rural, a função de utilidade é assumida:

$$U(X_L, \dots, X_L) \quad (13)$$

A função utilidade é quase côncava, positiva e com derivadas parciais.  $X_L$  como o de empregos em atividades agrícolas e  $X_L$  como o tempo destinado ao lazer. O intervalo de  $X_i$ 's compreende o consumo de mercadorias para diferentes membros da família como bem. Se considerarmos que  $X_L$  inclua homens, mulheres ou crianças com tempo de lazer separado, os fatores internos, como o número de componentes da família, entram na função de utilidade em separado, mesmo que sejam fixos, e não alteram a análise (SINGH *et al.*, 1986). E a utilidade é maximizada com a restrição de orçamento:

$$Y = \sum_{i=1}^L P_i X_i \quad (14)$$

Em que  $Y$  é a renda familiar total,  $P_i$ , os preços das culturas agrícolas ( $PL$  sendo a taxa de salário). A renda familiar total agrícola e sua dotação de tempo, mais o preço da produção familiar, deduzido o preço dos insumos variáveis para produção, além de qualquer produção não remunerada e não vêm como remessas:

$$Y = P_L T + \sum_{i=1}^M q_i Q_i - \sum_{i=1}^N q_i V_i - P_L L + E \quad (15)$$

Em que:  $T$  é o tempo total;  $Q_i$  é o *output*, para  $i = 1, \dots, M$ ;  $V_i$  são as entradas variáveis não laborais, para  $i = 1, \dots, N$ ;  $L$  é o trabalho total;  $q_i$  é o preço do  $Q_i$ ;  $q_i$  é o preço de  $V_i$ ; e  $E$  é a renda exógena. Sendo  $L$  o trabalho total com familiares e contratados (substitutos perfeitos). Saídas e entradas são relacionadas por uma função de produção implícita:

$$G(Q_1, \dots, Q_M, V_1, \dots, V_N, L, K_L, \dots, K_0) = 0 \quad (16)$$

Em que:  $K$  são entradas fixas, o que admite funções de produção separadas para diferentes saídas ou para produção conjunta;  $G$  satisfaz as propriedades da função de produção é quase-convexo, ao aumentar as saídas e diminuir os insumos; quando a família maximiza a utilidade ao restringir à sua renda total, à função da produção e aos preços, as escolhas podem ser modeladas. Os componentes da família procedem como se estivessem do lado da receita da sua equação de rendimento total (equação 15), subordinados à sua restrição da função de produção, e maximizam a utilidade sujeita à sua restrição de renda total (equação 14). Como o valor do tempo e a renda são exógenos, a ponderação do rendimento total maximiza o valor dos produtos com redução das entradas variáveis (SINGH *et al.*, 1986).

Para ver que o modelo por receita e despesa, os componentes familiares consomem: lazer  $X_L$ ; bens de mercado,  $X_m$ ; bens produzidos na propriedade,  $X_a$ . A família usa mão de obra,  $L$ , outras variáveis funcionais,  $V$ , e uma entrada fixa,  $K$ , para produzir tanto  $Q_a$  e outro cultivo,  $Q_c$ . Todo o  $Q_c$  é vendido no mercado (uma colheita comercial). O Lagrangeano função pode ser escrita como:

$$\xi = U(X_l, X_m, X_a) + \lambda[P_l T + (q_c Q_c + P_a Q_a - P_l L - q_v V) + E - P_l X_l - P_m X_m - P_a X_a] + \mu G(Q_c, Q_a, L, V, K) \quad (17)$$

As condições de primeira ordem são:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \xi}{\partial X_l} &= U_l - \lambda P_l = 0 \\ \frac{\partial \xi}{\partial X_m} &= U_{lm} - \lambda P_m = 0 \\ \frac{\partial \xi}{\partial X_a} &= U_a - \lambda P_a = 0 \\ \frac{\partial \xi}{\partial \lambda} &= U P_l (T - X_l - L) + q_c Q_c + P_a (Q_a - X_a) - q_v V - P_m X_m + E = 0 \\ \frac{1}{\lambda} \frac{\partial \xi}{\partial Q_c} &= q_c + \frac{\mu}{\lambda} G_c = 0 \\ \frac{1}{\lambda} \frac{\partial \xi}{\partial Q_a} &= P_a + \frac{\mu}{\lambda} G_a = 0 \\ \frac{1}{\lambda} \frac{\partial \xi}{\partial L} &= -P_l + \frac{\mu}{\lambda} G_l = 0 \\ \frac{1}{\lambda} \frac{\partial \xi}{\partial V} &= -q_v + \frac{\mu}{\lambda} G_v = 0 \\ \frac{1}{\lambda} \frac{\partial \xi}{\partial V} &= G(Q_c, Q_a, L, V, K) = 0 \end{aligned} \quad (18)$$

Ao derivar o preço sombra, ou seja, quando se torna os preços endógenos, expressa-se a dualidade do equilíbrio dos componentes familiares. A função de rendimento pode ser obtida com a maximização da equação 15:

$$Y = A(q_c, P_a, P_l, q_v, K, T, E) = P_l T + \pi(q_c, P_a, P_l, q_v, K) + E \quad (19)$$

A função de rendimento da família agrícola é o total do valor do tempo, da função de lucros de curto prazo e renda exógena. Para o lado da despesa do rendimento total, pode-se definir uma despesa como a despesa mínima (equação 14) necessária para atender a um nível especificado de utilidade,  $e(pL, P_m, P_a, U)$ .

Para Singh *et al.* (1986), pode-se relaxar a suposição em que o preço é fixo ao preço de mercado. O equilíbrio do agregado familiar é caracterizado pela igualdade entre a função de rendimento total dos componentes familiares  $A$ , e as suas despesas. Se o agregado familiar tiver que equiparar o consumo à produção, seria a inexistência de mercado que teria de definir os preços sombra, que são vistos pelos componentes familiares como preços de mercado e dependem das preferências e da tecnologia usada na produção.

Suponha que não exista mercado para o fator trabalho. O equilíbrio doméstico é caracterizado por:

$$\begin{aligned} e(\bar{P}_l^*, P_m, P_a, \bar{U}) &= \bar{P}_l^* + \pi(q_c, P_a, \bar{P}_l^*, q_v, K) + E \\ e_l(\bar{P}_l^*, P_m, P_a, \bar{U}) &= T + \pi_l(q_c, P_a, \bar{P}_l^*, q_v, K) \end{aligned} \quad (20)$$

Em que:  $e_l = \partial e / \partial p_l^*$  e da mesma forma  $\pi_l = \partial \pi / \partial p_l^*$ . A segunda equação mostra a demanda pelo tempo de lazer no lado esquerdo e o tempo da demanda de trabalho à direita. A partir dessa equação,  $P_l^*$ , o com preço sombra:

$$\bar{P}_l^* = \bar{P}_l^*(P_m, P_a, q_c, q_v, K, U) \quad (21)$$

O nível de utilidade está constante. Alternativamente, a demanda de lazer Marshalliana  $X_l(\bar{P}_l^*, P_m, P_a, \bar{P}_l^* T + \pi + E)$  que pode ser definido igual ao tempo menos a demanda de trabalho:

$$P_l^* = P_l^*(P_m, P_a, q_c, q_v, K, E) \quad (22)$$

Relacionando as funções  $\bar{P}_l^*$  e  $P_l^*$ , uma função de despesa é necessária:

$$\begin{aligned} e'(P_l, P_m, q_c, q_v, P_a, K, T, \bar{U}) &= \\ \min_{L, V, X_l, X_m, X_u, Q_c, Q_a} & P_l X_l + P_m X_m + P_a X_a - P_l T - q_c Q_c - P_a Q_a + P_l L + q_v V \\ \text{st } U(.) &= \bar{U} \text{ e } G(.) = 0 \end{aligned} \quad (23)$$

Isso concebe o rendimento exógeno mínimo  $E$ , necessário para atingir nível de utilidade  $\bar{U}$ , dada a função de produção e os preços. É claro que  $e'$  cumpre todas as condições de uma função de despesa regular:

$$e'(P_l, P_m, P_a, q_c, q_v, K, T, \bar{U}) = e(P_l, P_m, P_a, q_c, q_v, \bar{U}) - P_l T - \pi(q_c, P_a, P_l, q_v, K) \quad (24)$$

Se a renda exógena  $E$  é avaliada em  $e'$  (portanto, renda,  $Y$ , em  $e$ ), então a demanda de lazer Marshalliana é igual à demanda de Hicks e  $p_l^* = P_l$ . Ao usar essa igualdade:

$$\frac{\partial \bar{P}_l^*}{\partial Z} = \frac{\partial P_l^*}{\partial Z} \Big|_E + \frac{\partial P_l^*}{\partial E} \frac{\partial e'}{\partial Z} \quad Z = P_m, P_a, q_c, q_v, K \quad (25)$$

Com a utilidade constante, o preço sombra pode ser expresso em termos de segunda derivada parcial da função de despesa e lucro. Usando a regra e a equação da função implícita:

$$\frac{\partial \bar{P}_l^*}{\partial Z} = - \frac{e_{lZ} - \pi_{lZ}}{e_{ll} - \pi_{ll}} \quad Z = P_m, P_a, q_c, q_v, K \quad (26)$$

O primeiro termo é a resposta da saída de  $Xa$  ao salário, que deve ser negativo. O segundo termo é negativo se lazer e  $Xa$  forem substitutos. A equação 26 é um resultado que esclarece os efeitos totais ou parciais dos mercados. A possibilidade de uma resposta negativa da demanda de trabalho (e de oferta) ao preço de produção ao nível familiar é dependente da igualdade de demanda de trabalho e oferta de trabalho. No nível do mercado, a demanda de trabalho pode responder negativamente ao preço de saída se o lance for aumentado suficientemente (SINGH *et al.*, 1986).

### 3.1.1 Respostas da saída da mão de obra agrícola para outra atividade

Singh *et al.* (1986) apontam que, caso a mão de obra for uma variável de entrada exclusiva, o sinal de resposta de saída para atividades fora da agricultura deve ser o oposto da resposta de lazer, pode-se escrever a saída de atividades agrícolas  $Q$  como:

$$Q_c = \frac{\partial \pi}{\partial q_c}(q_c, P_a, P_l^*, q_v, K) \text{ assim } \frac{Q_c}{\partial q_c} = \pi_{cl} \frac{\partial P_l^*}{\partial q_c} \quad (27)$$

A resposta da oferta de saída, quando o salário sombra é fixo, é positivo. O segundo termo é negativo, se assumirmos que a produção afeta negativamente o salário análogo ( $\pi_{rcl} < 0$ ); quando a utilidade é constante, a resposta é positiva (SINGH *et al.*, 1986). Ao substituir  $\partial p_l^* / \partial q_c$ :

$$\frac{\partial Q_c}{\partial q_c} = (\pi_{cc} + \pi_{cl} \frac{\pi_{\bar{P}_l^*}}{\partial q_c}) + Q_c \pi_{cl} \frac{\partial P_l}{\partial q_c} \quad (28)$$

Os dois primeiros termos são a resposta de fornecimento de saída quando a utilidade é realizada constante. O terceiro termo é um efeito de renda, que é negativo se  $\pi_{cl}$  for negativo (SINGH *et al.*, 1986). O segundo termo é igual a  $\pi_{cl}^2 / (e_{ll} - \pi_{ll})$ , soma-se  $\pi_{cc}$  dá uma quantidade não-negativa porque a função  $e'$ :

$$\frac{\partial^2 e'}{\partial q_c^2} \frac{\partial^2 e'}{\partial P_l^{*2}} - \left( \frac{\partial^2 e'}{\partial q_c \partial P_l^*} \right)^2 \geq 0 \quad (29)$$

A álgebra simples mostra que esta expressão é simplesmente os dois primeiros termos na equação 28, multiplicada por  $-\partial^2 e'/\partial P_l^{*2}$ . A magnitude de  $\pi_{Cl}$  e a possibilidade de saída negativa será influenciada pelo número de entradas variáveis e pela elasticidade parcial substituição entre trabalho e esses outros insumos (SINGH *et al.*, 1986).

Quanto mais insumos e mais substituíveis eles forem, haverá maiores chances de resposta positiva ao preço de saída. Quando o salário advém de atividade não agrícola, o resultado para a saída será positiva, assim, se o salário for agrícola, a resposta da variável saída será positiva. Se a família consome parte do produto cujo preço está a mudar,  $Q_C$ , haverá efeito de substituição e o efeito renda é ponderado pela produção líquida vendida (excedente comercializado) e não pela produção total (SINGH *et al.*, 1986):

$$\frac{\partial X_i^c}{\partial P_a} = \frac{\partial X_i^c}{\partial P_a} \Big|_{\bar{P}_l^*} + \frac{\partial X_i^c}{\partial P_l^*} \frac{\partial \bar{P}_l^*}{\partial P_a} \quad i = L, M, A \quad (30)$$

Usando a equação  $\frac{\partial P_l^*}{\partial P_a} = (\pi_{al} - e_{al})/(e_{ll} - \pi_{ll})$ , que é positivo se  $Q_a$  e lazer forem substitutos (SINGH *et al.*, 1986). Derivando a comparação estática, encontra-se:

$$\frac{\partial X_i}{\partial P_a} = \left( \frac{\partial X_i^c}{\partial P_a} \Big|_{P_l^*} + \frac{\partial X_i^c}{\partial P_l^*} \frac{\partial \bar{P}_l^*}{\partial P_a} \right) + (Q_a - X_a) \left( \frac{\partial X_i^c}{\partial P_l^*} \frac{\partial \bar{P}_l^*}{\partial E} + \frac{\partial X_l}{\partial Y} \right) \quad i = L, M, A \quad (31)$$

$$\frac{\partial X_i}{\partial P_a} = \frac{\partial X_i^c}{\partial P_a} + (Q_a - X_a) \frac{\partial X_i}{\partial E} \quad i = L, M, A \quad (32)$$

O efeito de substituição para o lazer não é impreterivelmente positivo, mesmo que  $X_a$  e o lazer sejam substitutos com salário constante. Um aumento no preço,  $P_a$ , aumentará o salário, ocasionando substituição de  $X_a$ . O efeito renda tem um prazo extra, que, para  $X_a$  e  $X_m$ , é positivo, se o lazer for um bem substituto, e é negativo para a demanda de lazer (SINGH *et al.*, 1986).

### 3.2 A decisão sobre a oferta das atividades agrícolas e não agrícolas para homens e mulheres rurais

Ao se considerar o modelo econômico de Singh *et al.* (1986) e as ponderações sobre a decisão da escolha na oferta de trabalho agrícolas e não agrícolas, Benjamin e Guyomard (1994)<sup>8</sup> sugeriram o modelo de escolhas de cônjuges rurais por atividades agrícolas e não agrícolas, com dados da França, em que consideraram que as opiniões dos cônjuges podem influenciar na opção de oferta de atividade não agrícola, por ter diferentes motivações. Desde a flexibilidade no tempo da família até mesmo o fato de trabalhar para um negócio próprio. O intuito foi verificar a escolha entre o tempo de lazer e o tempo em trabalho (observado na

<sup>8</sup> Levaram em consideração o modelo de Huffman (1991).

equação 3). O tempo de trabalho de residentes rurais pode ser dividido entre trabalho agrícola (tanto para o marido como para a esposa) e se há adesão a atividades não agrícolas, sendo simultâneas as duas decisões de participação (agrícola e não agrícola).

Benjamin e Guyomard (1994) consideraram os casais neutros ao risco e as decisões são tomadas dentro de um período. Colocam as horas de trabalho agrícola (marido e esposa), as horas de trabalho não agrícola (marido e esposa) e o rendimento total domiciliar ( $Y$ ), assim como o capital humano ( $E$ ), características familiares ( $A$ ) e características exógenas ( $C$ ), de modo a obter um modelo de distribuição do tempo para famílias agrícolas:

$$U = (X_F^m, X_F^h, X_{na}^m, X_{na}^h, X_l^m, X_l^h, Y, E^m, E^h, A, C) \quad (33)$$

Em que o sobescrito  $m$  corresponde a variáveis das mulheres e o sobescrito  $h$  corresponde a variáveis dos homens.  $X_F^m$  e  $X_F^h$  é o tempo destinado ao trabalho agrícola de mulheres e homens;  $X_{na}^m$  e  $X_{na}^h$  é o tempo destinado ao trabalho não agrícola de mulheres e homens;  $Y$  é a renda total familiar;  $E^m$  e  $E^h$  são características do residente rural, inclusive o capital humano de mulheres e homens;  $A$  são outras características familiares e  $C$  são outros fatores exógenos (BENJAMIN; GUYOMARD, 1994).

A utilidade da composição familiar está sujeita à renda ( $Y$ ):

$$Y < \pi R(p, v, X_F^m, X_F^h, Z, E^m, E^h, A, C) + w_0^m X_{na}^m + w_0^h X_{na}^h + B \quad (34)$$

$$X_F^i + X_{na}^i + X_l^i \leq T^i \quad i = m, h \quad (35)$$

$$X_F^i \geq 0 \quad i = m, h \quad (36)$$

$$X_{na}^i \geq 0 \quad i = m, h \quad (37)$$

$$X_l^i \geq 0 \quad i = m, h \quad (38)$$

$$Y \geq 0 \quad (39)$$

A renda ( $Y$ ) é maior do que a função de lucro ( $\pi R$ ). A função de lucro depende dos preços de produção  $p$ , dos preços de venda  $v$ , das horas de trabalho agrícola de mulheres e homens  $X_F^m$  e  $X_F^h$ ; dos níveis dos insumos  $Z$ ; do capital humano de mulheres e homens  $E^m$  e  $E^h$ ; outras características familiares  $A$ ; e fatores externos  $C$ . As características do residente rural e os atributos da família possuem influência na produção agrícola.  $w_0^m$  e  $w_0^h$  são as taxas salariais do trabalho não agrícola de mulheres e homens, que considera que o trabalho não agrícola de mulheres e homens  $X_{na}^m$  e  $X_{na}^h$  são independentes das horas atuais de trabalho e dependem do capital humano  $E$ ; e de características do mercado de trabalho local (que também compreendem variáveis externas  $C$ ).  $B$  reflete os rendimentos familiares externos ou demais remessas recebidas. Para o residente rural  $i$ ,  $T_i$  representa o total de horas acessíveis para as atividades

agrícolas, não agrícolas e de lazer. Consideram restrições finais como positivas (BENJAMIN; GUYOMARD, 1994).

Matshe e Young (2004) adicionam que a família rural é composta por cônjuges (um homem e uma mulher) mas que há também agricultores (maioria mulheres) com cônjuges ausentes, agricultores com crianças, mas sem cônjuges, inúmeros tipos de chefes de família e demais tipos de família. Assim como Benjamin e Guyomard (1994), Matshe e Young (2004) destacam que a restrição orçamentária sugere que o lucro da propriedade rural, os salários rurais e as rendas exógenas colaboram para a renda familiar agrícola.

As funções de lucro e utilidade para a atribuição de tempo podem ser derivadas. Focando no trabalho não agrícola, assumem-se todas as opções, com exceção de  $X_{na}^i$ . As condições necessárias para maximização:

$$-\frac{\frac{\partial U}{\partial X_F^i}}{\frac{\partial U}{\partial Y}} = \frac{\partial \pi}{\partial X_F^i} \quad (i = m, h) \quad (40)$$

e

$$\frac{\partial U / \partial X_{na}^i}{\partial U / \partial Y} - \frac{\lambda^j}{\partial U / \partial Y} = w_o^j \quad (j = m, h) \quad (41)$$

Em que:  $\lambda^j$  denota os multiplicadores de Lagrange associados às restrições de positividade do trabalho não agrícola (MATSHE; YOUNG, 2004). Benjamin e Guyomard (1994) evidenciam que as disposições de horas para o lazer, trabalho não agrícola e trabalho agrícola são diferentes de zero, para o marido e a esposa. As horas de trabalho agrícola e de lazer são positivas para ambos os membros.

Conforme Matshe e Young (2004), a equação 40 apresenta a taxa marginal de substituição da atividade agrícola por renda monetária e tem que ser igual ao preço. Igualmente, Benjamin e Guyomard (2004) apontam que, se o componente familiar está em atividade não agrícola, a equação 41 evidencia a taxa marginal de substituição não agrícola para o rendimento, que deve igualar a taxa de salário do mercado. Mas a taxa marginal de substituição da atividade não agrícola por rendimento excede a taxa salarial não agrícola, assim, o componente familiar não trabalhará em atividades não agrícolas. O componente familiar decidirá participar ou não de atividades não agrícolas quando avaliar a taxa salarial do mercado e o salário de reserva do indivíduo,  $w_r^i$ :

$$X_{na}^i = 0, \quad e \quad w_r^i \geq w_o^j \quad (j = m, h) \quad (42)$$

e

$$X_{na}^i = 0, \quad e \quad w_r^i < w_o^j \quad (j = m, h) \quad (43)$$

Se o salário reserva for maior do que o valor do salário de mercado, o trabalhador agropecuário não alocará seu tempo em atividade não agrícola, conforme o Gráfico 2B, já que as horas dispendidas em atividade não agrícola são igual a zero (BENJAMIN; GUYOMARD, 1994; MATSHE; YOUNG, 2004).

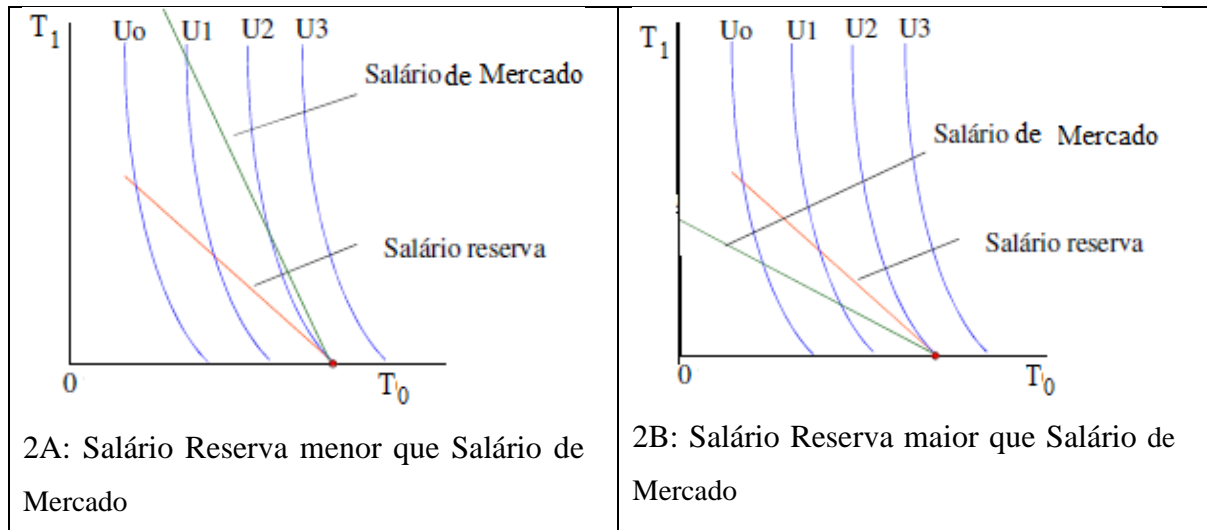


Gráfico 2: Salário de Mercado, Salário Reserva e curvas de Utilidade

Fonte: Resultado da Pesquisa

Se o salário reserva é menor do que o salário de mercado, e o trabalhador agropecuário escolher alocar seu tempo em atividades não agrícolas, conforme o Gráfico 2A, mas, de acordo com Matshe e Young (2004), por alguma circunstância ou motivação, este trabalhador pode escolher não alocar o tempo em empregos não agrícolas, enquadra-se em uma solução de canto.

A taxa marginal de substituição entre trabalho agrícola e trabalho não agrícola está associada à produtividade do tempo e ao seu salário reserva: a produtividade faz com que o salário reserva seja maior do que o salário de mercado (PASSOS; GUEDES, 2018). Por ser uma variável endógena, Matshe e Young (2004) mostram que o salário de reserva está sujeito às demais variáveis exógenas que crescem o salário de reserva e diminuem a expectativa de participação em atividades não agrícolas. De outro modo, preços de produção e insumo, fatores de produção fixos, características individuais e da família, que são variáveis que afetam a taxa de salário do mercado, fazem crescer as chances da procura por atividades não agrícolas. Entretanto, os fatores que elevam o salário reserva diminuem as chances de inserção não agrícola; já variáveis que aumentam o salário de mercado elevam a probabilidade de buscar atividades não agrícolas.

Passos e Guedes (2018) corroboram, ao descrever que, para a mulher, a oferta de trabalho tende a reduzir com o aumento da renda familiar e/ou seu salário de mercado ou



diminuição salarial do cônjuge. A mulher, ao escolher trabalhar, depara-se com a solução de canto, dadas outras ocupações (demais ocupações, entre elas, ocupações em atividades não agrícolas). A disposição de tempo para essas atividades é igual a zero, ou seja, está disposta a não ofertar horas neste trabalho. Acredita-se que a utilidade da hora de trabalho não agrícola é superior ao seu preço relativo, logo, o tempo para essa atividade não é ofertado. O salário reserva das mulheres não agrícolas na solução de canto é mais elevado do que o salário de mercado. Isso não diferencia a solução de canto entre os sexos, mas explica apenas que parte da participação das mulheres no mercado de trabalho se dá também sobre a quantidade de tempo na relação familiar e também envolve relações de poder e estereótipos de gênero.

Benjamin e Guyomard (1994) consideram o salário de reserva uma variável endógena que depende do vetor  $X$ , que compreende as diversas variáveis exógenas ( $C$ ) somadas às características do mercado de trabalho local ( $\Gamma$ )

$$U = (X_F^m, X_F^h, X_{na}^m, X_{na}^h, X_l^m, X_l^h, Y, E^m, E^h, A, C, \Gamma) \quad (44)$$

Para um indivíduo  $i$ , as variáveis que aumentam o salário de reserva reduzem a probabilidade de trabalho não agrícola, mas as variáveis que aumentam a taxa de salários não agrícola aumentam essa probabilidade (BENJAMIN; GUYOMARD, 1994). Os autores se valeram da estimação de um modelo Probit, em que os salários não agrícolas estavam em função de variáveis que compreendiam o vetor  $X$ .

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A estratégia adotada para investigar as atividades não agrícolas de trabalhadores rurais procurará os fatores que interferem na decisão de adesão e a quantidade de horas destinadas a esse tipo de atividade. A adesão às atividades não agrícolas pelos trabalhadores rurais, mostram a densidade populacional disposta a ofertar sua mão de obra em atividades não agrícolas, enquanto a quantidade de horas destinadas às atividades não agrícolas mostra o quanto a atividade não agrícola é intensificada no meio rural, ao ponto que contabiliza o nível desta atividade.

Apresenta-se a estatística descritiva para os trabalhadores agrícolas e não agrícolas que residem no rural no ano de 2015 com os dados da PNAD, segmentados em regiões brasileiras e por homens e mulheres. O intuito é demonstrar como é o cenário e as principais características destes trabalhadores, assim como mensurou-se uma aproximação da importância da renda dos residentes rurais no PIB brasileiro.

Após, segue-se a abordagem de Mesquita *et al.* (2012), em que a estimação ocorrerá de forma sequencial. Ou seja, ao trabalhador rural que opta pela atividade não agrícola, estimam-se os fatores que impactam em sua decisão de adesão e, após, estima-se a quantidade de tempo alocado em empregos não agrícolas, de modo que nem todos os trabalhadores agropecuários aderem às atividades não agrícolas.

Segundo Matshe e Young (2004), existem várias razões para a estimação em dois segmentos. O primeiro refere-se às escolhas individuais propriamente ditas, com relação aos aspectos psicológicos e sociais, oriundos ou não do tipo de atividade a ser desempenhada, das qualificações inadequadas e opções pessoais que influenciam a não escolha de atividade não agrícola. Acrescentam-se os trabalhadores que possuem aptidões para atividades não agrícolas e não a escolhem por motivos econômicos. Outro aspecto é a existência de trabalhadores rurais que têm a possibilidade de se tornarem trabalhadores não agrícolas e que, por algum motivo, ou conjunto de fatores, optam por não desenvolver atividades não agrícolas, e enquadram-se em uma solução de canto.

Assim, conforme vários estudos que abordam a temática de atividades não agropecuárias, consideraram estimações simultâneas: Lim-Applegate *et al.* (2002), Andrade (2003), Matshe e Young (2004), Benjamin e Kimhi (2006), Beyene (2008), Bjørnsen e Biørn (2010), Jonasson e Helfand (2010), Mesquita *et al.* (2010) e Pereira (2017).

Como estratégia de estimação, observam-se, entre os modelos Tobit e Probit e o modelo Double Hurdle, seus testes estatísticos, a fim de escolher o que melhor se adapta para a análise.

Segundo Gujarati (2004) e Greene (2012), o modelo Probit é capaz de mensurar a probabilidade de um grupo de indivíduos participarem ou não do trabalho não agrícola, baseando-se em variáveis independentes. O modelo Tobit mensura a decisão de destinação de horas de trabalho agrícola, pois nem todos os trabalhadores possuem atividades não agrícolas, sendo a variável dependente censurada (GUJARATI, 2004).

Entretanto, segundo Gujarati (2004), o modelo Tobit, por ter a variável dependente censurada (horas de atividade não agrícola), pode encobrir o fato de que alguns trabalhadores rurais admitem ofertar horas para atividades não agrícolas, mas optam por não ter tais ocupações, devido a quaisquer variáveis exógenas. Mesquita *et al.* (2010) acrescentam o fato de que a escolha por aderir a atividades não agrícolas e alocar horas nestas atividades são verificadas pelas mesmas variáveis, o que pode encobrir resultados da segunda estimação.

Essa estratégia pode não observar corretamente os fatores. Se a amostra não for aleatória, as estimativas das horas trabalhadas em atividades não agrícolas seriam tendenciosas por não considerarem as expectativas da participação de atividades não agrícolas. Observam que uma opção é a seleção amostral elaborada por Heckman (1979) (HECKMANN, 1979; LEE, 1998).

No entanto, Nunes e Mariano (2015) veem que o modelo de Heckman (1979) permite observar em duas etapas sobre a decisão de ofertar e a quantidade de horas de trabalho não agrícola. A primeira, relativa à participação no mercado de trabalho não agrícola, em que se utilizam observações em um modelo Probit. A segunda decisão condiciona-se à primeira, decisão de entrar no segmento não agrícola utiliza a subamostra daqueles indivíduos que optaram por desenvolver atividades não agrícolas, e refere-se à alocação de horas de trabalho não agrícolas utilizando um modelo Tobit, visto a censura dos dados sobre aqueles que participam de atividades não agrícolas.

Porém, Matshe e Yong (2004) colocam que o procedimento de Heckman, apesar de corrigir o viés de estimativas, não visualiza as horas zeradas do modelo Tobit, como uma solução de canto. Ela apenas admite que uma variável presente nos dois modelos se torne inversa no modelo de horas não agrícolas até torná-la nula. Mesquita *et al.* (2010) colaboram, ao enfatizar que a decisão sobre a determinação das atividades não agrícolas e as horas em atividades não agrícolas tenham efeito assimétrico, e, assim, faz-se necessária a aplicação do modelo Double Hurdle.

Conforme Nunes e Mariano (2015), o modelo Double Hurdle (DH), ou de *duplo estágio*, possibilita estimar a determinação e a destinação de horas em ocupações em atividades não agrícolas por meio de decisões distintas e sequenciais. O modelo supera dois estágios para

fornecer as horas não agrícolas. Inicialmente, com a observação das atividades não agrícolas. E, em um segundo ângulo, a participação de horas não agrícolas. O modelo DH reconhece o zero (caso o indivíduo opte por empregos em atividades não agrícolas, mas não por alocar horas), mais apropriado quando participar e alocar horas que ocorrem em simultaneidade.

Mesquita *et al.* (2010) utilizaram o modelo DH, que faz a determinação conjunta de aderir e alocar horas em atividades não agrícolas por observarem as escolhas como sequenciais e independentes: a primeira regressão é um modelo Probit, em que o indivíduo pode escolher não ter atividade fora da agricultura, mesmo que seja um trabalhador potencial, e, a partir desse modelo, estima-se um modelo Tobit, já que o indivíduo pode escolher não oferecer horas para a atividade não agrícola, por motivos sociais e psicológicos. O modelo Probit atua com todos os trabalhadores que participam de atividades não agrícolas, enquanto o modelo Tobit remete somente às observações de indivíduos que não destinam horas para atividades não agrícolas.

O modelo DH proposto por Cragg (1971) possui dois estágios: o primeiro mensura a probabilidade de adquirir um bem e o segundo estágio, o quanto é consumido desse bem. Cragg (1971) considerou as aquisições de consumidores por bens duráveis. A aplicação do modelo de Cragg (1971), neste trabalho, considera como primeiro estágio a participação de atividades não agrícolas e, como segundo estágio, aborda a quantidade de tempo dispendida em trabalhos não agrícolas, conforme estudos de Matshe e Yong (2004), Mesquita *et al.* (2010) e Anang e Yeboah (2019).

O mecanismo utilizado para a mensuração das estimativas em que o trabalhador rural opta pela atividade não agrícola e decide a quantidade de horas não agrícolas considera a decisão racional, de modo que, mesmo que esse trabalhador possa escolher a não adesão a atividades não agrícolas, torna-se nula a escolha por essa atividade. Esta possibilidade permite a explicação teórica racionalizada pela existência de soluções de canto (CROISSANT *et al.*, 2018).

#### **4.1 Estratégia de estimação**

As estimações dos determinantes das atividades não agrícolas e quantificação das horas destinadas às atividades não agrícolas serão efetuados de duas formas. A primeira consiste em estimar o modelo Probit univariado para verificar o impacto das variáveis utilizadas na decisão de ocupar atividades não agrícolas. Após, estimar-se-á o modelo Tobit para verificar quais variáveis interferem na quantificação de horas destinadas a atividades não agrícolas. Essas duas estimações consistem no primeiro passo deste trabalho, que é estimar separadamente as decisões de adesão e quantificação de horas nas atividades não agrícolas.

Em seu trabalho, Mesquita *et al.* (2010) utilizaram as estimações do modelo Probit e do modelo Tobit separadamente, e obtiveram efeitos irregulares sobre as perspectivas da adesão e alocação de horas de atividades não agrícolas, principalmente em relação ao modelo Tobit, que, em algumas ocorrências, apresentam soluções de canto, e pode ocorrer casos em que uma variável afeta negativamente as horas destinadas às atividades não agrícolas e há indivíduos que não possuem horas não agrícolas. Mesquita *et al.* (2010), para superar esse efeito, adotaram o procedimento de Cragg (1971), com a aceitação da correlação entre possíveis variáveis ao observar os determinantes para escolhas de atividades não agrícolas e nas horas não agrícolas, em um modelo de decisões simultâneas, em que é possível verificar que as horas não agrícolas sejam dadas pela interação entre essas duas variáveis latentes.

Neste trabalho, a estimação com o modelo DH será realizada com uma variável latente, horas de atividades não agrícolas. Desse modo, observam-se apenas os indivíduos de residência rural que se encontram dispostos a atividades não agrícolas, de modo que, no modelo Probit, o sistema computacional lerá esta variável como zero (0), se não possui horas não agrícolas, e um (1), se o indivíduo fornecer qualquer valor de horas para a atividade não agrícola. No modelo Tobit, considerará zero (0) para o indivíduo que não oferta horas não agrícolas e o número de horas não agrícolas desempenhadas.

#### 4.2 Estimações Probit e Tobit individuais

A estimação de modelos que captam as decisões de participação de atividades não agrícolas e a quantidade de horas não agrícolas separadamente possibilitam algumas vantagens: a) o trabalhador rural pode optar por não ter atividades não agrícolas, independente dos valores das variáveis exógenas; b) o trabalhador com residência rural, mesmo com potencial para possuir empregos em atividades não agrícolas, pode optar por não trabalhar nessas atividades.

Assim, com base na equação 44, consideram-se os fatores internos e externos e as próprias atividades não agrícolas para o residente rural em um modelo Probit univariado de homens e outro Probit univariado para mulheres, em que os fatores serão apresentados a partir do seguinte modelo:

$$\begin{aligned}
 P_1^* = & \beta_1 \ln \text{salariohora1} + \beta_2 \text{Consproprio} + \beta_3 \text{Branco} + \beta_4 \text{anosestudo} + \\
 & \beta_5 \text{experi} + \beta_6 \text{pesdom} + \beta_7 \text{conjuge} + \beta_8 \text{chefe} + \beta_9 \text{filhos1} + \beta_{10} \text{qtdfilho0} - \\
 & 5 + \beta_{11} \text{qtdfilho6} - 13 + \beta_{12} \text{formal} + \beta_{13} \text{h2o} + \beta_{14} \text{eletricidade} + \\
 & \beta_{15} \text{internet} + \beta_{16} \text{carro} + \beta_{17} \text{moto} + \beta_{18} \text{sindic} + \beta_{19} \text{aposentad} + \\
 & \beta_{20} \text{areaempreg} + \beta_{21} \text{areacp} + \beta_{23} \text{proureb} + \beta_{24} \text{aglomerurr} + u_i \quad (45)
 \end{aligned}$$

Em que:  $P_1^*$  é uma variável não observada (latente) que determina o valor da utilidade da escolha por atividade não agrícola. Considerou-se que  $P_1=1$  se  $P_1^*>0$  e  $P_1=0$  se  $P_1^*\leq 0$ , de modo que o trabalho não agrícola proporciona ganho positivo  $P_1^*>0$ , se a remuneração de mercado for maior do que o salário reserva. Logo, a variável binária  $P_1$  adota o valor 1, se o trabalhador rural tiver horas não agrícolas maiores que zero, e 0, caso o trabalhador rural não possua horas não agrícolas. As variáveis explicativas compreendem as seguintes variáveis no modelo Probit: *lnsalariohora1* é o logaritmo natural do salário/hora do trabalhador rural. *Consproprio* remete ao indivíduo que produz para consumo próprio. *Semrenda* mostra os indivíduos que declararam ter atividades não agrícolas, mas não possuíam renda. A *idade* remete à idade do trabalhador residente rural. *Branco* é uma variável *dummy*, que indica a cor: quando o indivíduo se considera branco, é igual a 1; caso contrário, é 0. *anosestudo* é a escolaridade do residente rural; *experi* refere-se aos anos de experiência na atividade não agrícola; *pesdom* corresponde à quantidade de pessoas no domicílio; *cônjuge*, *chefe* são variáveis *dummy* em que correspondem à condição do indivíduo no domicílio: se chefe, é 1; caso contrário, 0; se cônjuge, é 1, caso contrário, 0; *filhos1* corresponde à quantidade total de filhos; *qtdfilho0-5* é a quantidade de filhos de zero a cinco anos; *qtdfilho6-13* é a quantidade de filhos de seis a treze anos; *formal* se o indivíduo possui emprego no setor formal; *h2o* indivíduos em domicílios que têm acesso à água canalizada; *eletricidade* compreende indivíduos em domicílios que possuem energia elétrica; *internet* pessoas que têm acesso à internet; *carro* pessoas em domicílios que têm carro; *moto* pessoas em domicílios que têm motocicleta; *sindic* pessoas que declararam ser filiadas a sindicatos; *aposentad* pessoas que recebiam aposentadorias; *areaempreg* compreende as áreas de empreendimentos agrícolas de empregadores, *areacp* corresponde a áreas de empreendimento agrícola de conta própria, que, assim como para os empregadores, classificadas em áreas de minifúndio conta própria. E as variáveis *prourb* e *aglomerurr* que dizem respeito à moradia dos trabalhadores rurais, sendo respectivamente próximo ao urbano e em aglomerados rurais em que a variável área rural exclusiva foi a variável de referência. Os betas ( $\beta$ 's) são vetores dos fatores correspondentes e o  $u_i$  termo de erro aleatório.

A verossimilhança é chamada também *likelihood* (HOFFMANN, 2016). A função de verossimilhança para o modelo Probit de acordo com Demidenko (2001) assume a independência de  $\{P_i, i = 1, \dots, n\}$ :

$$l(\beta) = \sum_{P_i=1} \log [\Phi(\beta'x_i)] + \sum_{P_i=0} \log[1 - \Phi(\beta'x_i)] \quad (46)$$

Em que  $\phi(t) = (2\pi)^{-1/2}e^{-1/2t^2}$  é a função de densidade normal,  $\beta$  são os parâmetros de interesse que compõem a matriz  $k \times 1$ .

O modelo Tobit é usado para verificar a quantificação das horas em atividades não agrícolas, neste caso, algumas observações serão nulas, já que alguns trabalhadores agropecuários não optaram por empregos em atividades não agrícolas, sendo censuradas algumas observações da variável dependente. As horas não agrícolas por trabalhadores rurais serão analisadas conforme o modelo descrito para características das mulheres e dos homens:

$$\begin{aligned} T_2^* = & \beta_1 \lnsalariohora1 + \beta_2 hrsrenda + \beta_3 idade + \beta_4 branco + \\ & \beta_5 anosestudo + \beta_6 pesdom + \beta_7 conjuge + \beta_8 chefe + \beta_9 qtdfilho0 - 5 + \\ & \beta_{10} qtdfilho6 - 13 + \beta_{11} formal + \beta_{12} h2o + \beta_{13} eletricidade + \\ & \beta_{14} internet + \beta_{15} carro + \beta_{16} moto + \beta_{17} sindic + \beta_{18} aposentad + \\ & \beta_{19} prourb + \beta_{20} aglomerurr + \beta_{21} ind + \beta_{23} comerc + \beta_{24} constrci + \\ & \beta_{25} domest + u_i \end{aligned} \quad (47)$$

Em que as variáveis explicativas compreendem: *lnsalariohora1* é o logaritmo natural do salário/hora do trabalhador rural. *hrsrenda* compreende as horas não agrícolas que não possuem rendimento. A *idade* remete à idade do trabalhador residente rural. *Branco* é uma variável *dummy*, que indica a cor: quando o indivíduo se considera branco, é igual a 1; caso contrário, é 0. *anosestudo* é a escolaridade do residente rural; *experi* refere-se aos anos de experiência na atividade não agrícola; *pesdom* corresponde à quantidade de pessoas no domicílio; *cônjuge*, *chefe* são *variáveis dummy*, que correspondem à condição do indivíduo no domicílio: se chefe, é 1; caso contrário, é 0; se *cônjuge*, é 1; caso contrário, é 0; *qtdfilho0-5* é a quantidade de filhos de zero a cinco anos; *qtdfilho6-13* é a quantidade de filhos de seis a treze anos; *formal*, se o indivíduo possui emprego no setor formal; *h2o*, indivíduos que estão em domicílios que têm acesso à água canalizada; *eletricidade*, indivíduos que estão em domicílios que possuem energia elétrica; *internet*, pessoas que têm acesso à internet; *carro* compreende indivíduos que estão em domicílios que possuem carro; *moto* compreende indivíduos que estão em domicílios que têm motocicleta; *sindic*, pessoas que declararam ser filiadas a sindicatos; *aposentad*, pessoas que recebiam aposentadorias; *prourb* e *aglomerurr*, que se referem à moradia dos residentes rurais, sendo respectivamente próximo ao urbano e em aglomerados rurais e a variável zona rural exclusiva, que foi a variável de referência; *indust* e *comerc* são variáveis que compreendem indivíduos que trabalham na indústria e no comércio, respectivamente. *constrci* refere-se às pessoas que trabalham na construção civil, e *domest*, àqueles que trabalham em ocupações domésticas; os betas ( $\beta$ 's) são vetores dos fatores

correspondentes e o  $u_i$  termo de erro aleatório. Segundo Gujarati (2004) e Henningsen (2010),  $T_2^*$  é a variável latente que mensura as horas não agrícolas. Ou seja  $T_2^*$  possui a seguinte restrição:

$$T_2^* = \begin{cases} 0 & \text{se } T_2^* \leq 0 \\ T_2^* & \text{se } T_2^* > 0 \end{cases} \quad (48)$$

O subscrito 2 indica as observações da variável latente  $T_2^*$ . O modelo Tobit é estimado pelo método da máxima verossimilhança, sendo maximizado pela função de máxima verossimilhança (*log-likelihood*), conforme Henningsen (2010):

$$\log L = \sum_{i=1}^N \left[ I_i^a \log \Phi \left( \frac{a - x_i \beta}{\sigma} \right) + I_i^b \log \Phi \left( \frac{x_i \beta - b}{\sigma} \right) + (1 - I_i^a - I_i^b) \left( \log \phi \left( \frac{T_2 - x_i \beta}{\sigma} \right) - \log \sigma \right) \right] \quad (49)$$

Em que  $\Phi$  é a função de distribuição cumulativa da distribuição normal; e  $\phi$  mostra a função de densidade de probabilidade. E a distribuição de  $I_i^a$  e  $I_i^b$ :

$$I_i^a = \begin{cases} 1 & \text{se } T_2^* = a \\ 0 & \text{se } T_2^* > 0 \end{cases} \quad I_i^b = \begin{cases} 1 & \text{se } T_2^* = b \\ 0 & \text{se } T_2^* > b \end{cases} \quad (50)$$

Sendo que  $a$  é o limite inferior de  $T_2^*$ , ou seja 0, e  $b$  é o limite superior de  $T_2^*$ , que assume valores de  $T_2^*$ .

### 4.3 O modelo de Double Hurdle

Para Cragg (1971), o modelo Double Hurdle (DH) possui dois estágios que devem ser ultrapassados. Primeiro, uma quantia positiva de determinada variável tem que ser desejada, em nosso caso, o trabalhador rural opta por fazer atividades não agrícolas. Em segundo lugar, circunstâncias favoráveis têm que surgir para o desejo positivo de ser realizado, assim, o trabalhador de residência rural aloca horas em atividades não agrícolas.

Assim como Blundell e Meghir (1987) utilizaram o modelo DH para a oferta e determinação de horas para oferta de trabalho, Matshe e Young (2004) e Mesquita *et al.* (2010) utilizaram do modelo DH, para estimar a participação e a alocação de horas não agrícolas. A decisão do indivíduo interfere na diferença de utilidade de cada escolha (MATSHE; YOUNG, 2004).

O modelo DH aqui utilizado é paramétrico, o que permite a estimativa eficiente por máxima verossimilhança. O mecanismo explica o resultado da escolha binária de 1, se o indivíduo possui horas de atividade não agrícola, e 0, se não possui horas de atividade não agrícola. A escolha é modelada associada à decisão de adesão às atividades não agrícolas a um valor positivo do nível desejado de horas de atividade não agrícola (BLUNDELL; MEGHIR, 1987).



Conforme Cragg (1971), Blundell e Meghin (1987), Matshe e Young (2004), Mesquita *et al.* (2010) e Croissant *et al.* (2018), o modelo DH possui duas etapas: a primeira parte do modelo DH representa um modelo Probit e a segunda parte do DH é um modelo Tobit. Assim, primeiro, obtêm-se as estimativas do modelo Probit com as variáveis que influenciam a adesão das atividades não agrícolas e, de maneira sequencial, aplica-se o modelo Tobit para identificar as estimativas que impactam a quantificação de horas não agrícolas. Esse processo de etapas é possível por meio de variáveis latentes:  $H_1^*$  associada à utilidade do trabalhador rural em aderir às atividades não agrícolas e  $H_2^*$  relacionada à utilidade do trabalhador rural que aloca horas a atividades não agrícolas, em que  $H_1^*$  não é observável (CROISSANT *et al.*, 2018).

Como variável dependente, as horas de atividade não agrícola no primeiro estágio, quando não observáveis, apresentam valor zero quando a escolha por atividades não agrícolas é nula, e, quando observável valor, compreendem que o indivíduo rural neste estágio opta pela atividade não agrícola. De tal forma, no segundo estágio, a variável horas de atividade não agrícola é influenciada pelos vetores que impactam na quantidade de tempo destinado às atividades não agrícolas.

$$\begin{aligned}
 H_1^* = & \alpha_1 \text{lnsalariorhora1} + \alpha_2 \text{Consproprio} + \alpha_3 \text{Branco} + \alpha_4 \text{anosestudo} + \\
 & \alpha_5 \text{experi} + \alpha_6 \text{pesdom} + \alpha_7 \text{conjuge} + \alpha_8 \text{chefe} + \alpha_9 \text{filhos1} + \alpha_{10} \text{qtdfilho0} - 5 + \\
 & \alpha_{11} \text{qtdfilho6} - 13 + \alpha_{12} \text{formal} + \alpha_{13} \text{h2o} + \alpha_{14} \text{eletricidade} + \alpha_{15} \text{internet} + \\
 & \alpha_{16} \text{carro} + \alpha_{17} \text{moto} + \alpha_{18} \text{sindic} + \alpha_{19} \text{aposentad} + \alpha_{20} \text{areaempreg} + \\
 & \alpha_{21} \text{areacp} + \alpha_{23} \text{prourb} + \alpha_{24} \text{aglomerurr} + u_i
 \end{aligned} \tag{51}$$

$$\begin{aligned}
 H_2^* = & \beta_1 \text{lnsalariorhora1} + \beta_2 \text{hrsrenda} + \beta_3 \text{idade} + \beta_4 \text{branco} + \beta_5 \text{anosestudo} + \\
 & \beta_6 \text{pesdom} + \beta_7 \text{conjuge} + \beta_8 \text{chefe} + \beta_9 \text{qtdfilho0} - 5 + \beta_{10} \text{qtdfilho6} - 13 + \\
 & \beta_{11} \text{formal} + \beta_{12} \text{h2o} + \beta_{13} \text{eletricidade} + \beta_{14} \text{internet} + \beta_{15} \text{carro} + \beta_{16} \text{moto} + \\
 & \beta_{17} \text{sindic} + \beta_{18} \text{aposentad} + \beta_{19} \text{prourb} + \beta_{20} \text{aglomerurr} + \beta_{21} \text{ind} + \beta_{23} \text{comerc} + \\
 & \beta_{24} \text{constrci} + \beta_{25} \text{domest} + e_i
 \end{aligned} \tag{52}$$

$$H_1 = 1 \text{ se } H_1^* > 0 \tag{53} \quad H_2 = H_2^* \text{ se } H_2 > 0 \text{ e } H_1^* > 0 \tag{55}$$

$$H_1 = 0 \text{ se } H_1^* \leq 0 \tag{54} \quad H_2 = 0 \text{ se } H_2 < 0 \text{ e } H_1^* \leq 0 \tag{56}$$

Em que os vetores das variáveis explicativas da primeira etapa, o modelo Probit que mede a adesão às atividades não agrícolas são (o *lnsalariorhora1*; *conspróprio*; *semrenda*; *idade*; *branco*; *anosestudo*; *experi*; *cônjuge*; *pesdom*; *chefe*; *filhos1*; *qtdfilho0-5*; *qtdfilho6-13*; *formal*; *h2o*; *eletricidade*; *internet*; *carro*; *moto*; *sindic*; *aposentad*; *areaempreg*; *areacp*; *prourb* e *aglomerurr*) e os vetores das variáveis explicativas da segunda etapa, o modelo Tobit que

elucida a quantidade de horas dedicadas à atividade não agrícola, são (*lnsalariohora1*; *hsrenda*; *idade*; *branco*; *anosestudo*; *pesdom*; *cônjuge*; *chefe*; *qtdfilho0-5*; *qtdfilho6-13*; *formal*; *h2o*; *eletricidade*; *internet*; *carro*; *moto*; *sindic*; *aposenta*; *prourb*; *aglomerurr*; *indust*; *comerc*; *constrci e domest*).  $\alpha_i$  e  $\beta_i$  são os vetores de impacto dos coeficientes das variáveis explicativas;  $u_i$  e  $e_i$  são os termos de erro que são aleatórios e independentes, sendo que  $u_i$  não é identificável, mas normalizado pela configuração de suas variâncias iguais a 1. Conforme Blundell e Meghir (1987) e Rossi (2017), os termos estocásticos  $u_i$  e  $e_i$  têm distribuição normal, com média zero, com a seguinte matriz de variância-covariância:

$$(u_i, e_i) \sim BVN(0, \Sigma), \Sigma = \sigma_{u_i} \begin{pmatrix} \sigma_{u_i} & \tau \\ \tau & 1/\sigma_{u_i} \end{pmatrix} \quad (57)$$

Em que  $\tau$  é a covariância dos termos de erro.

Se  $H_1^* > 0$  tem-se o modelo Probit nele, o trabalhador rural opta por atividades não agrícolas, e sua variável *dummy* recebe o valor  $H_1$ ; caso o trabalhador rural opte por não desenvolver atividades não agrícolas,  $H_1=0$ . Para  $H_2$ , tem-se o modelo Tobit a ser estimado, de modo que existirão observações com zeros, visto a não destinação de horas para atividades não agrícolas por aqueles indivíduos que não optaram por esta atividade: Se  $H_2^* > 0$  e  $H_1 > 0$  há horas destinadas a atividades não agrícolas, que maximizam a utilidade e se  $H_2 < 0$  e  $H_1 \leq 0$  será uma observação nula, já que este trabalhador não dispendeu horas em atividades não agrícolas.

Ao estimar o modelo DH composto pelas equações 48 e 49, maximiza-se sua função de log-verossimilhança que aninha (*nested*), o modelo Tobit torna-se truncado (BLUNDELL; MEGHIR, 1987; CROISSANT *et al.*, 2018; MESQUITA *et al.*, 2010; ROSSI, 2017), expressa por:

$$L(H_1|H_2, \theta) = \Pi_{H_2=0} \left[ 1 - \Phi\left(\frac{\alpha_1 Z_1}{\sigma_u}\right) \right] \Phi\left(\frac{v_i \beta_i}{\sigma_e}\right) \times \Pi_{H_2>0} \Phi\left(\frac{\alpha_1 Z_1}{\sigma_u}\right) \phi\left(\frac{v_i \beta_i}{\sigma_e}\right) \frac{\phi[(H_2 - v_i \beta_i)/\sigma_e]}{\sigma_u \Phi[(v_i \beta_i)/\sigma_e]} \quad (58)$$

---

1° Termo

2° Termo

A variável  $\Phi$  mostra a função de distribuição acumulada da distribuição normal; a variável  $\phi$  mostra a função de densidade de probabilidade;  $\sigma_u$  e  $\sigma_e$  são os desvios padrões dos erros ( $u_i$  e  $e_i$ , respectivamente). Segundo Rossi (2017), a equação divide-se em dois termos, em que o primeiro termo da equação mostra  $H_1$ , se  $H_1 = 0$  ou  $H_1 > 0$ . O segundo termo mostra a intensidade por considerar que  $H_2$  se  $H_2 > 0$ .

Segundo Mesquita *et al.* (2010), o modelo DH possibilita não somente a estimação do modelo Probit e Tobit, mas também a interação entre a adesão a atividades não agrícolas e a quantidade de horas destinadas à atividade não agrícola:  $H = H_1|H_2$ . Para o modelo Probit,

considerou-se que  $P(I_2=1)=1$  e, para o modelo Tobit, consideram-se valores não negativos para a variável latente, de modo que tem a forma log-normal ( $\ln Y_2^* = \beta_2 x_2 + \varepsilon_2$ ) (CROISSANT *et al.*, 2018).

Rossi (2017) coloca algumas características do modelo DH. Uma delas é se  $H_{i^*} > 0$ , não o modelo DH se tornará um modelo Tobit e quando  $\Phi(Z_i\alpha) = 1$ , na equação log-verossimilhança do DH, essa mesma equação equivalerá à de uma função log-verossimilhança de um modelo Tobit. Sendo as decisões de adesão e alocação de horas não agrícolas sequenciais, a função de log-verossimilhança (*log-likelihood*) do DH é equivalente à soma dos log-verossimilhança dos modelos *Probit* e Tobit truncado, indicando uma separabilidade do DH.

#### 4.4 Avaliação dos Modelos

A avaliação de modelos de Croissant *et al.* (2018) destaca que se deve abordar a relevância e adequação estatística e preditiva, além da solidez empírica da estimativa do modelo e de sua capacidade de prever observações amostrais ou fora da amostra. Os testes formais de significância auxiliam a avaliar a qualidade de estimação.

**Teste de razão de verossimilhança:** Testa uma hipótese nula simples contra uma hipótese alternativa. Mas resulta na imposição de algumas restrições: os graus de liberdade da estatística qui-quadrado deverão ser iguais à redução no número de parâmetros que resulta da imposição às restrições. Nos espaços de parâmetro, as funções de probabilidade dos modelos a serem comparados devem estar relacionadas (GREENE, 2002). Torna possível a comparação de um modelo paramétrico restrito a um modelo não restrito:

$$\text{Teste de razão de verossimilhança} = -2(\ln-LR - \ln-LIR). \quad (59)$$

Em que  $\ln-LR$  corresponde à função de verossimilhança do modelo restrito (modelo Tobit e/ou modelo Probit) e  $\ln-LIR$  corresponde à função de verossimilhança do modelo DH. Rossi (2017) usou teste semelhante para verificar prováveis divergências nas implicações das variáveis explicativas nas diferentes decisões do DH e se uma variável influencia as decisões sequenciais de DH. Gujarati e Porter (2011) coloca que se pode verificar se a divergência é estatisticamente significativa.

**Pseudo Coeficiente de determinação  $R^2$  (RSQ):** Corresponde a uma extensão para modelos de variáveis dependentes do coeficiente de determinação clássico. O pseudo coeficiente de determinação  $R^2$  é calculado sem o ajuste para a perda de graus de liberdade da amostra e permite comparar o grau de ajuste das especificações do modelo com o mesmo número de parâmetros ( $a$ ), enquanto o pseudo coeficiente com ajuste para perda dos graus de

liberdade (b) é adequada para comparar as especificações do modelo com um número diferente de parâmetros (CROISSANT *et al.*, 2018):

$$R^2 = 1 - \frac{RSS}{TSS'} \quad (60a) \quad \bar{R}^2 = 1 - \frac{n - K_0 RSS}{n - K TSS'} \quad (60b)$$

RSS é a soma dos quadrados dos resíduos, TSS é a soma total dos quadrados em (a), sendo que esta medida sem ajuste não excede um, mas pode ser negativo, como consequência da não linearidade de  $e(H_i)$  com relação aos parâmetros. Para definir um pseudo coeficiente de determinação ajustado tem a correção de  $R^2$  de Theil (1971), em que  $K$  e  $K_0$  representam o número de parâmetros do modelo com covariáveis e sem covariáveis. A melhor especificação do modelo recai sobre o maior coeficiente de especificação ajustado, que é equivalente a escolher a especificação do modelo com a menor estimativa de variância residual do modelo:  $s^2 = RSS / n - K$  (CROISSANT *et al.*, 2018).

**Log pseudo-likelihood (LRatio):** tem o intuito de medir a eficiência de modelos de variáveis dependentes limitadas, em que se constitui de um índice de razão de probabilidade para modelos de resposta qualitativa. Este pseudo coeficiente de determinação é calculado sem ajuste para a perda de graus de liberdade da amostra (a) e com ajuste para a perda de graus de liberdade da amostra (b), que permite comparações entre modelos:

$$\rho^2 = 1 - \frac{\ln L(\hat{\theta})}{\ln L(\hat{\alpha})} = \frac{\ln L(\hat{\alpha}) - \ln L(\hat{\theta})}{\ln L(\hat{\alpha})} \quad (61a) \quad \bar{\rho}^2 = 1 - \frac{\ln L(\hat{\theta}) - K}{\ln L(\hat{\alpha}) - K_0} \quad (61b)$$

Usa a função de verossimilhança do modelo com variáveis explicativas  $\ln L(\theta)$  e sem as variáveis explicativas  $\ln L(\alpha)$ . O teste  $\rho^2$  possui valores entre zero e um, como pode ser e mensura o aumento relativo da função de log-verossimilhança maximizada devido ao uso de variáveis explicativas com relação à função de log-verossimilhança maximizada de um modelo somente com interceptação. Com a definição dos graus de liberdade, é possível a comparação entre modelos. Caso queira melhorar  $\rho^2$  com o aumento de uma variável,  $R^2$  tende a diminuir. Para índice de razão de verossimilhança ajustada ( $\bar{\rho}^2$ ), considera-se o maior valor de  $\hat{\rho}^2$ , para a melhor especificação do modelo, de modo que, quanto maior  $\hat{\rho}^2$ , menor será o critério de Akaike (CROISSANT *et al.*, 2018).

**Wald chi2:** é usado para testar o verdadeiro valor do parâmetro com base na estimativa de amostra. Usa-se a estimativa de variabilidade para observar o fenômeno e a diferença entre os parâmetros com restrições e sem restrições seja zero (GREENE, 2002). Aqui, ele é usado para testar um conjunto de parâmetros individuais:

$$Wald \chi^2 = (R\hat{\beta}_n - r)' [R \left( \frac{\hat{V}_n}{n} \right) R']^{-1} (R\hat{\beta}_n - r) \xrightarrow{D} \chi_Q^2 \quad (62)$$

Em que  $\hat{V}_n$  é o estimador da matriz de covariância.  $\hat{\beta}_n$  são os vetores dos coeficientes (sem restrições que compõem a matriz de variância e covariância);  $R$  é coeficiente de restrições;  $r$  é o número de restrições; e  $\chi^2_Q$  é a distribuição de qui-quadrado. O teste de Wald é fundamentado em um estimador que é assintoticamente distribuído normalmente na forma quadrática. O teste de Wald tem uma distribuição qui-quadrado com graus de liberdade igual ao número de restrições. Ele testa a hipótese de que  $H_0: R\hat{\beta} = 0$ , quando os estimadores com restrições são iguais a zero e  $H_1: R\hat{\beta} \neq 0$ , quando os estimadores com restrições são diferentes de zero. Sendo baseado na medição, até que ponto as estimativas irrestritas falham em satisfazer as restrições hipotéticas (GREENE, 2002).

**MCFadden pseudo  $R^2$ :** tem a mesma interpretação de  $R^2$  e tem seu ótimo valor entre 0,20 e 0,40. Testa o modelo completo com seu mesmo modelo somente com o intercepto (restrito) (SMITH; MICKENNA, 2011). O pseudo  $R^2$  MCFadden reflete um critério ilustrado na estimativa de regressão e a variância:

$$R^2_{MCFadden} = \frac{FV_{Modelo\ Completo}}{FV_{Modelo\ Restrito}} \quad (63)$$

Em que  $FV_{Modelo\ completo}$  é a função de verossimilhança do modelo completo e  $FV_{Modelo\ Restrito}$  é a função de verossimilhança do modelo só com interceptação (SMITH; MICKENNA, 2011).

Nas estimações, utilizou-se a linguagem em R versão 3.6.3 (R CORE TEAM, 2020) por meio do programa Rstudio 1.2.5042.3 (RSTUDIO TEAM, 2020), utilizou-se o pacote *haven* (WIKHAN, 2020), que importa dados estatísticos para o RStudio, como os dados da PNAD 2015; o pacote *aod* (LANCELOT, 2019) e o pacote *ggplot2* (PEDERSEN, 2019) para o modelo Probit. O pacote *censreg* (HENNINGSEN, 2020) para o modelo Tobit; e o pacote *texreg* (LEIFELD, 2017) e o pacote *mhurdle* (CROISSANT *et al.*, 2018) para o modelo DH.

#### 4.5 Base de Dados

A base de dados usada neste trabalho é a PNAD 2015 para regiões brasileiras e Brasil. As variáveis utilizadas representam os fatores internos e externos, de modo a observar a interferência nas decisões de entrada e de destinação de horas para atividades não agrícolas, a fim de apontar os diversos níveis de desenvolvimento no rural brasileiro.

Para o IBGE (2015), a população rural é aquela que tem como domicílio a área diferente da área urbana. A área urbana compreende as áreas equivalentes às sedes municipais, sedes distritais ou às áreas urbanas isoladas. Compreende a localização do domicílio, e segue a legislação vigente da realização do Censo Demográfico 2010. A população rural é objeto de

estudo de trabalho, especificamente as pessoas com atividades não agrícolas. Para captar isso, escolheremos apenas os residentes da zona rural, que compunham a zona rural que reside na zona rural exclusiva, no aglomerado rural de extensão urbana, aglomerado rural isolado e povoado, aglomerado rural isolado núcleo e outros aglomerados rurais. E abordaremos as atividades não agrícolas com distinção entre os sexos enfatizada pelos trabalhos de Matshe e Young (2004) e de Mesquita *et al.* (2012).

A população em atividades não agrícolas compreende a população que não está no setor econômico de atividade da agricultura, silvicultura, pecuária, extração vegetal, pesca e piscicultura. Faz-se necessário distinguir a condição na ocupação e da condição na atividade econômica. A condição de ocupação abrange a população ocupada e a população não ocupada (desocupada), a ocupação é definida como o cargo, função, profissão ou ofício. A condição na atividade econômica é composta pelas pessoas economicamente ativas e economicamente não ativas, e remete, por meio da finalidade, ao ramo da organização ou empresa em que o indivíduo trabalhava, que, quando conta própria, responde pela condição de ocupação. As atividades econômicas são segmentadas conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) e têm como referência a *International Standard Industrial Classification of all Economic Activities (ISIC)* (IBGE, 2015). Foi considerada a atividade econômica não agrícola na semana de referência da pesquisa, visto que este trabalho analisa as atividades não agrícolas e não as ocupações não agrícolas. A escolha pela semana de referência se deu por conta do espaço temporal, por tornar-se mais hábil a construção das demais variáveis, como horas trabalhadas e melhorar a amostra.

Lanjouw e Lanjouw (2000), De Janvry e Sadolet (2001), Reardon *et al.* (2001), Davis (2003) consideram a renda dos residentes rurais da atividade não agrícola como as rendas de todas as rendas, exclusas as rendas agrícolas autônomas, de assalariados ou de autoempregos. Andrade (2003), Mesquita *et al.* (2010; 2012), Cavalcanti da Silva (2017), Cruz (2019) e Castro *et al.* (2019) usaram também a atividade econômica não agrícola.

Neste trabalho, as variáveis envolvem características individuais da família, sociais, de residência e moradia de capital físico e das próprias atividades não agrícolas descritas na Tabela 2. Inicialmente, escolheu-se a área rural como área de residência dos trabalhadores. Depois, segmentaram-se as atividades realizadas em agrícola e não agrícola, e escolheram-se os trabalhadores da atividade não agrícola. Entende-se, como atividade não agrícola, todas as atividades realizadas fora da agricultura exercidas por residentes rurais. A partir dessas segmentações, as variáveis utilizadas foram escolhidas.

A variável dependente é a hora destinada às atividades não agrícolas, construída a partir das horas trabalhadas por semana em atividades não agrícolas. O logaritmo natural do salário/hora dos trabalhadores não agrícolas foi elaborado no sentido de verificar o papel da remuneração por hora das atividades não agrícolas sobre a adesão e alocação de horas por estes trabalhadores. Para Adbulai e Delgado (1999), De Janvrey e Sadoulet (2001), Isgut (2004), Beyene (2008) e Ney e Hoffmann (2008), quanto maiores os salários não agrícolas ou seus rendimentos, maiores são as destinações de tempo a essa atividade. Consequentemente, segundo estudos de Readon *et al.* (2007), Ney e Hoffmann (2008), Andersen *et al.* (2009) e Sakamoto *et al.* (2016), há uma relação positiva entre escolaridade e rendimento; para Beyene (2008), há uma relação positiva com nível de experiência; segundo Janvrey e Soudolet (2001), Isgut (2004) e Bjørnsen e Biørn (2010), há maiores salários entre os assalariados da atividade não agrícola. Baltar (2004) cita os conta própria e serviços domésticos com menores salários. Enquanto Isgut (2004) e Bjørnsen e Biørn (2010) apontam que os maiores salários estão com homens.

A variável binária consumo próprio (1, se atividade realizada para consumo próprio, e 0, caso contrário) indica indivíduos residentes no rural que realizam sua atividade voltada para seu próprio consumo, corresponde ao indivíduo que dedicou pelo menos uma hora na semana à produção da agropecuária, para prover alimento a si ou à família (IBGE, 2015). Portocarerro *et al.* (2006) apontam que indivíduos que produzem para seu autoconsumo possuem uma necessidade de adesão a atividades não agrícolas. Laurenti e Del Grossi (2008) mencionam a importância do autoconsumo em lugares com maior incidência de atividade agrícola, juntamente com nichos de mercado e áreas de lazer ao diversificarem o rural. Spanevello *et al.* (2019) encontraram que muitas mulheres nas atividades não agrícolas rurais se beneficiam da realização da produção para o próprio consumo, como o processamento de alimentos e/ou artesanatos para gerar renda, quando há transbordamento da produção que seria destinada para o consumo doméstico. Escobar (2016) identificou, para a população rural colombiana, que o limitado acesso das famílias, especialmente as mais pobres, aos empregos não agropecuários faz com que os produtos de autoconsumo sejam fatores chaves na dieta alimentar.

Tabela 2: Variáveis correspondentes às características dos trabalhadores não agrícola

<b>Variável</b>	<b>Número da variável</b>	<b>Descrição da variável no dicionário da PNAD</b>	<b>Descrição variável utilizada</b>
Rural	V4728	Código da situação censitária: 4) Rural - Aglomerado rural de extensão urbana; 5) Rural - Aglomerado rural, isolado, povoado; 6) Rural - Aglomerado rural, isolado, núcleo; 7) Rural - Aglomerado rural, isolado, outros aglomerados; 8) Rural - Zona rural exclusive aglomerado rural	Rural (4,5,6,7 e 8)
Prourb			Proximidade ao urbano (4)
Aglourr			Aglomerado rural (5,6,7)
Zonrur			Zona Rural (8)
Atvnagr	V4809	Grupamentos de atividade principal do empreendimento do trabalho principal da semana de referência para pessoas de 10 anos ou mais de idade: 02) Outras atividades industriais; 03) Indústria de transformação; 04) Construção; 05) Comércio e reparação; 06) Alojamento e alimentação; 07) Transporte, armazenagem e comunicação; 08) Administração pública; 09) Educação, saúde e serviços sociais; 10) Serviços domésticos; 11) Outros serviços coletivos, sociais e pessoais; 12) Outras atividades e 13) Atividades mal definidas	Atividades não agrícolas (2,3,4,5,6,7,8,9,10 e 11)
Homem	V0302	Sexo do morador: 2) para o homens; 4) para mulheres	Homem (2)
Mulher			Mulher (4)
Branco	V0404	Cor ou raça do morador: 0) para indígena; 2) para branco; 4) para preto; 6) para amarelo; 8) para pardo; 9) para sem declaração	Branco (2)
Idade	V8005	Idade do morador	Idade
Anosestudo	V4803	Anos de estudo	Anos de Estudo
Experi	V9611	Número de anos no trabalho principal da semana de referência, contados até a data de referência	Experiência
Cônjuge	V0402	Condição na família: 1) pessoa de referência; 2) cônjuge; 3) filho; 4) outro parente; 5) agregado; 6) pensionista; 7) empregado doméstico; 8) parente do empregado doméstico	Cônjuge (2)
Chefe			Chefe (1)

Continua...



			Continuação...
<b>Variável</b>	<b>Número da variável</b>	<b>Descrição da variável no dicionário da PNAD</b>	<b>Descrição variável utilizada</b>
Formal	V9042	Tinha carteira de trabalho assinada no trabalho principal da semana de referência: 2) sim; 4) não	Formal (2)
Indust Comerc Servic	V4809	Grupamentos de atividade principal do empreendimento do trabalho principal da semana de referência para pessoas de 10 anos ou mais de idade: setor primário quando igual 01) Agrícola; 02) Outras atividades industriais; 03) Indústria de transformação; 04) Construção; 05) Comércio e reparação; 06) Alojamento e alimentação; 07) Transporte, armazenagem e comunicação; 08) Administração pública; 09) Educação, saúde e serviços sociais; 10) Serviços domésticos; 11) Outros serviços coletivos, sociais e pessoais; 12) Outras atividades; 13) Atividades mal definidas	Indústria (2,3) Comércio (5) Serviços (4,6,7,8,9, 10, 11, 12)
Horasnagri	V9058	Número de horas habitualmente trabalhadas por semana no trabalho principal da semana de referência	Horas não agrícolas
Pesdom	V4724	Número de componentes da família (exclusive as pessoas cuja condição na família era pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico)	Pessoas no domicílio
Aposent	V1251	Código 01 - recebia normalmente rendimento de aposentadoria de instituto de previdência ou do governo federal, no mês de referência	Aposentados
Semrenda	V9052	Número de trabalhadores não remunerados ocupados, no mês de referência, no trabalho principal da semana de referência	Sem rendimentos
H2o	V0211	Tem água canalizada em pelo menos um cômodo do domicílio: 1) se tem e 3) se não tem	Água (1)
Eletricidade	V0219	Forma de iluminação do domicílio: 1) para energia elétrica proveniente de rede, gerador ou solar; 2) para iluminação por óleo, querosene ou gás de botijão e 5) outra forma.	Eletricidade (1)
Internet	V06111	Nos últimos doze meses, utilizou a Internet em algum local: 1) sim 3) não	Internet (1)
Carro	V2032	Tem carro ou motocicleta de uso pessoal: 2) para carro e 4) para motocicleta	Carro (1)
Moto			Motocicleta (4)

Continua...

			Continuação...
<b>Variável</b>	<b>Número da variável</b>	<b>Descrição da variável no dicionário da PNAD</b>	<b>Descrição variável utilizada</b>
Sindic	V9087	Era associado a algum sindicato no mês de referência: 1) para sim e 3) para não	Sindicatos (1)
Areaempr	V9152	Para o empregador: Área informada na 1ª parcela ou parcela única do empreendimento	Área do empregador
	V9157	Para o empregador: Área informada na 2ª parcela ou parcela única do empreendimento	
	V9162	Para o empregador: Área informada na 1ª parcela ou parcela única do empreendimento	
Areacp	V9202	Para o conta própria: Área informada na 1ª parcela ou parcela única do empreendimento	Área conta própria
	V9207	Para o conta própria: Área informada na 2ª parcela ou parcela única do empreendimento	
	V9212	Para o conta própria: Área informada na 3ª parcela ou parcela única do empreendimento	
Posição na ocupação	V4706	Posição na ocupação no trabalho principal na semana de referência para pessoas de 10 anos ou mais de idade: 1) para empregado com carteira assinada; 2) para militar; 3) funcionário público estatutário; 4) outro empregado sem carteira de trabalho assinada; 6) trabalhador doméstico com carteira de trabalho assinada; 7) trabalhador doméstico sem carteira de trabalho assinada; 9) conta própria; 10) empregador; 11) não remunerado; 12) trabalhador na produção de próprio consumo e 13) trabalhador na construção para o próprio uso.	Posição na ocupação*
regiões	UF	Unidade da Federação	Norte Nordeste Centro-Oeste Sudeste Sul

Continua...

			Continuação...
Variável	Número da variável	Descrição da variável no dicionário da PNAD	Descrição variável utilizada
Filhos1	V1141	Número de filhos tidos, do sexo masculino, que moravam no domicílio	Total de Filhos
	V1142	Número de filhos tidos, do sexo feminino, que moravam no domicílio	
	V1151	Número de filhos tidos, do sexo masculino, ainda vivos, que moravam em outro local	
	V1152	qualquer	
	V0102	Número de filhos tidos, do sexo feminino, ainda vivos, que moravam em outro local qualquer	
	V0103	Número de controle	
	V0403	Número de série	
Qtdfilho0_5		Número da família	Total de filhos de 0 a 5 anos
Qtdfilho6-13			Total de filhos de 6 a 13 anos
Sem renda	V4719	Rendimento mensal de todos os trabalhos para pessoas de 10 anos ou mais de idade (neste caso, rendimento igual a zero significa sem rendimento)	Pessoas sem rendimento em atividade agrícola e não agrícola
Hsrenda			Horas sem renda de atividade não agrícola
Lnsalariohora1			Ln do salário por horas não agrícolas
Consprorio	V4706	Posição na ocupação no trabalho principal do período de referência de 365 dias para pessoas de 10 anos ou mais de idade, categoria 12: Trabalhador na produção para o próprio consumo	Trabalhador de consumo próprio (12)
Domest Constrci	V9907	Código da atividade principal do empreendimento no trabalho principal da semana de referência	Doméstica (95000) Construção civil (45999, 45005)

\*variável utilizada apenas na análise descritiva

Fonte: Resultados da Pesquisa

As pessoas que compreendem a variável sem renda constituem-se de trabalhadores não remunerados. Essa variável binária (1, se a pessoa se considerava sem rendimento, e 0, caso contrário) mostra uma população rural que estaria disposta a aderir à atividade não agrícola. Segundo Laurenti e Del Grossi (2008), existiam, no ano 2000, na agricultura, 3,7 milhões de pessoas ocupadas sem remuneração. Babatunde e Qaim (2010) identificaram, para a Nigéria, que crianças de famílias sem renda com atividades não agrícolas possuem uma melhor qualidade nutricional do que famílias sem renda que tenham atividades agrícolas. Isso leva ao questionamento se pessoas, em qualquer atividade, mas sem rendimentos, poderiam optar por atividades não agrícolas.

Matshe e Young (2004) observam que, no modelo DH, o indivíduo escolhe por atividades não agrícolas e tem seu tempo alocado nesta decisão por atividades não agrícolas. No primeiro estágio do modelo DH, na escolha por atividade não agrícola, a variável binária sem renda compreende o indivíduo que possui algum tipo de atividade (agrícola ou não agrícola), mas não possui rendimentos. Inseriu-se, no modelo DH, no segundo estágio, referente à alocação de horas não agrícolas, pessoas com horas não agrícolas sem renda, que compreende uma variável binária (1, se a pessoa tem horas de atividades não agrícolas não remuneradas, e 0, caso contrário) que mede a interferência do não rendimento não agrícola na destinação de horas a esta atividade. Pretende-se, com essa variável, compreender como ela afeta a destinação de horas não agrícolas, principalmente no tocante a homens e mulheres, já que, segundo Dedecca (2004), mulheres têm um tempo econômico não pago superior ao tempo econômico não pago de homens.

Para a cor do indivíduo, será utilizado uma variável binária: 1, se o indivíduo for branco, e 0, se declarar outras cores de pele. Acredita-se que indivíduos da cor branca tenham menor propensão a atividades e alocação de horas não agrícolas, segundo estudo de Mesquita *et al.* (2010). Davis (2003) relata que, em muitos países, a entrada de trabalhadores é restrita a grupos de cor, étnicos ou de religião, em que em muitos países há maior acessibilidade e escolha de atividades agrícolas ou não a indivíduos brancos.

A idade do morador foi utilizada para verificar se há predisposição da população rural a ter atividades não agrícolas. Segundo Adbulai e Delgado (1999), as idades avançadas contribuem para a não participação em atividades não agrícolas; já para Beyene (2008), a idade é um fator decisivo para as atividades não agrícolas, principalmente para os homens. Senedza (2012) e Andersen *et al.* (2009) destacam a sensibilidade da variável idade para as atividades não agrícolas. Para o Brasil, Mesquita *et al.* (2010), Nunes e Mariano (2015) e Mantovani *et al.* (2019) indicam que a idade eleva a participação em atividades não agrícolas. Acredita-se que,

ao envelhecer, há redução no número de indivíduos em atividades não agrícolas, conforme resultados encontrados por Mesquita *et al.* (2010) e Pereira *et al.* (2010).

A experiência do trabalhador na atividade não agrícola averigua a importância na adesão de tais atividades. Para Beyene (2008), a experiência proporciona maior habilidade na atividade laboral, eleva a produtividade e, conseqüentemente, o rendimento é maior. Boncinelli *et al.* (2016), entretanto, mostram que a experiência tem efeitos amenos sobre as horas destinadas à atividade não agrícola. Mas Anang e Yeboah (2019) demonstram que ela é imprescindível para a atividade não agrícola. Estudos brasileiros mostram, conforme Andrade (2003) e Mantovani *et al.* (2019), que a experiência é um fator determinante para a atividade não agrícola e influencia positivamente os rendimentos.

A escolaridade dos indivíduos residentes no rural que se alocam em atividades não agrícola tende a ser mais elevada. Evidências foram encontradas, nos estudos de Abdulai e Delgado (1999), Ferreira e Lanjown (2001), Schneider (2004), Benjamin e Kimhi (2006), Andersen *et al.* (2009), Ney (2010), Mesquita *et al.* (2010), Liu (2016), Sakamoto *et al.* (2016), Pereira *et al.* (2017), Anang e Yeboah (2019) e Mantovani *et al.* (2019), de que a maior escolaridade ocasiona maior adesão de horas e atividades não agrícolas e eleva também o rendimento. Abdulai e Delgado (1999) falam da influência positiva de mulheres escolarizadas sobre a participação de atividades não agrícolas. De Janvrey e Sautolet (2001), que os níveis educacionais são maiores entre os não agrícolas e Matshe e Young (2004), Bharadwaj *et al.* (2013) e Mesquita *et al.* (2010) acrescentam que a maior escolaridade das mulheres são encontradas em atividades não agrícolas.

Para o mercado de trabalho das atividades não agrícolas, uma das variáveis a ser utilizada é a participação no mercado de trabalho formal, enquanto variável binária: 1, se participa do mercado formal, e 0, caso contrário. Acredita-se que ser do mercado formal pode afetar a decisão por atividades não agrícolas, conforme discutido por Andrade (2003), Mesquita *et al.* (2010) e Mantovani *et al.* (2019), que demonstram que a agricultura emprega um contingente maior de pessoas em atividades informais, enquanto as atividades não agrícolas possuem mais empregos formais. A participação de aposentados em atividades não agrícolas será por variável binária: 1, se aposentado, e 0, caso contrário. Kageyama (2001) menciona a participação dos aposentados em domicílios agrícolas e não agrícolas; Mesquita *et al.* (2010) adicionam que aposentados têm menor participação em atividades não agrícolas e Sakamoto *et al.* (2016) mostram que domicílios agrícolas têm maior número de aposentados.

Os setores econômicos também exercem influência na determinação de horas e de trabalho não agrícola, conforme Cavalcanti (2017), que verificou que a interação da

agropecuária com os demais setores faz aumentar as atividades não agrícolas. Mesquita *et al.* (2010) apontam que o setor industrial é muito presente nas atividades não agrícolas. Já para Isgut (2014), o setor do comércio possui maior atuação nas atividades não agrícolas. Segundo Ferreira e Lanjouw (2001) e Vanwey e Vithayathil (2013), há maior participação de mulheres no setor de serviço, educação e conta própria. Foram criadas quatro variáveis binárias: indústria, comércio, serviços e setor primário, que é a variável de referência, no intuito de mensurar qual é a participação dos setores nas atividades não agrícolas.

Os setores econômicos serão representados a partir de variáveis binárias, o setor de serviços será o setor de referência, enquanto, se o trabalhador não agrícola for do setor da indústria, este terá o valor 1, e 0, caso contrário; e, se o trabalhador for do setor do comércio, este terá valor 1, e 0, caso contrário. O setor de serviços foi suprimido em decorrência da presença de mais de duas variáveis binárias, o que pode acarretar problemas econométricos (GREENE, 2002).

Para as variáveis da família, o número de componentes da família pode afetar a decisão de empregar-se em atividades não agrícolas. Estudos de Adbulai e Delgado (1999), Isgut (2004) e Pereira (2017) mencionam que, quanto maior o número de componentes familiares, maior a participação em atividades não agrícolas. A condição no domicílio será abordada em duas variáveis binárias: se chefe de família, será igual a 1, e 0, caso contrário; e, se for cônjuge, será igual a 1, ou 0, caso contrário. Andersen *et al.* (2009), em sua pesquisa, mostram que atividades não agrícolas tendem a ser desempenhadas por chefes domiciliares, sendo que os mesmos resultados foram encontrados por Kageyama (2001). Andrade (2003) e Nunes e Mariano (2015) perceberam que homens, quando chefes familiares, tendem a realizar atividades não agrícolas.

O número de filhos exerce influência na adesão de atividades não agrícolas (ANDERSEN *et al.*, 2009). Para Bjørnsen e Biørn (2010) e Mesquita *et al.* (2010), ter filhos reduz as chances de aderir às atividades não agrícolas. Mantovani *et al.* (2019) acrescentam que as idades dos filhos exercem influências distintas sobre a decisão não agrícola; Neder e Mariano (2015), em sua pesquisa, constataram que famílias com filhos entre 11 e 15 anos têm menores possibilidades de exercerem atividade não agrícola do que aquelas famílias com filhos adultos, assim como famílias com maior número de filhos, pois há maior demanda, resultado parecido também foi encontrado por Andrade (2003). Para trabalhadores não agrícolas com filhos, têm-se três variáveis: Filhos1, que corresponde ao total de filhos na família, filhos de 1 a 5 anos e filhos de 6 a 13 anos.

As redes sociais elevam o capital social, que possibilita a intensificação da confiança local, sentimento de pertencimento e aumenta a participação em atividades não agrícolas

(VANWEY; VITHAYATHIL, 2013). Como variável que mede a socialização do residente rural, captou-se a variável binária de sindicalização, com 1, quando há participação em sindicatos, e 0, caso contrário. Assim, acredita-se que, quanto maior a interação social do indivíduo com o meio ao qual pertence, maior a condição de pertencimento e maiores as redes sociais.

A localidade rural será abordada por três variáveis binárias de proximidade ao urbano: a área de proximidade com o urbano, a área de aglomerado rural e a zona rural propriamente dita. Se forem pertencentes a uma das localidades, terá o valor de 1, e 0, caso contrário, em que a localidade zona rural isolada será a variável de referência. A área de proximidade ao urbano corresponde ao aglomerado rural de proximidade urbana. A área de aglomerado rural compreende áreas de aglomerado rural isolado (povoado, núcleo e outros aglomerados) e a zona rural compreende toda a zona rural exclusive o aglomerado rural.

Estudos de De Janvry e Sadoulet (2001), Andrade (2003), Liu (2016), Perreira *et al.* (2017) e Boncinelli *et al.* (2018) mostram que a menor proximidade do rural ao urbano eleva a participação em atividades não agrícolas. De acordo com Senadza (2012) e Nilsson (2019), a menor proximidade de residentes rurais com o urbano eleva também os rendimentos não agrícolas e, para Ferreira e Lanjouw (2001), Pereira (2017) e Sakamoto *et al.* (2016), a localização liga-se ao dinamismo local.

Outra forma de verificar a acessibilidade para o meio rural foi por meio da variável binária carro e variável binária motocicleta (se tem motocicleta, é igual a 1, e 0, caso contrário) e a variável binário carro (se tem carro, é igual a 1, caso contrário, 0), como *proxies* do transporte entre rural e urbano, que possibilita meio de locomoção para a população rural. Nilsson (2019) destaca que o transporte ao meio urbano é imprescindível para o desenvolvimento local.

Características da localidade de residência da população rural também interferem na decisão de alocar sua força de trabalho em atividades não agrícolas. A variável binária que mostra o acesso à água encanada no domicílio (1, se tem acesso à água encanada, e 0, caso contrário) e a variável binária que mostra a presença de energia elétrica (1, se tem acesso à energia elétrica, e 0, caso contrário) fornecem informações sobre a qualidade de vida inerente à residência do indivíduo, principalmente no tocante à infraestrutura. Alguns autores abordaram estas variáveis em seus estudos, como Abdulai e Delgado (1999), Graziano da Silva (1999), Ferreira e Lanjouw (2001), Reardon *et al.* (2007), Senadza (2012) e Nilsson (2019), que acrescentam que a melhora na infraestrutura ocasiona meios para a atividade não agrícola; Isgut (2004) fala que é aumentada a atividade não agrícola quando há abastecimento de água e

fornecimento de energia elétrica. No entanto, Jonasson e Helfant (2010) mostram que, para a região amazônica, a eletricidade correlaciona-se negativamente com a atividade não agrícola.

A acessibilidade aos meios de comunicação é uma das características locais muito presentes em regiões desenvolvidas. O acesso à internet possibilita, ao residente rural, maior disseminação de informação, maiores oportunidades não agrícolas. Uma variável binária foi criada para o indivíduo que declarou ter acesso à internet (1, se tem acesso, e 0, caso contrário). Jonasson e Helfant (2010) e Nilsson (2019) apontam que a presença da telefonia em domicílios rurais eleva a participação em atividades não agrícolas.

A área dos empreendimentos agrícolas foi computada para os empregadores e para aqueles que se declararam conta própria. Essas duas variáveis verificam uma *proxy* do alcance do capital físico nas decisões sobre atividade não agrícola. Para Matshe e Young (2004) e Bjørnsen e Biørn (2010), empreendimentos com áreas maiores demandam mais tempo para a atividade agrícola, e reduzem a atividade não agrícolas. Benjamim e Kimhi (2006), Beyene (2008), Liu (2016), Adelekan e Omotayo (2017) enfatizam que pequenas áreas de propriedades agrícolas podem induzir as atividades não agrícolas. Já Bharadwaj *et al.* (2013) citam que, normalmente, grandes propriedades rurais ficam mais distantes dos centros urbanos e, por isso, há pouco estímulo a atividades não agrícolas.

Quando o empregador ou conta própria possuem áreas de empreendimento em uma mesma unidade de equivalência, o IBGE (2019) instrui que sejam computadas todas na primeira área de empreendimento agrícola daquele proprietário, mesmo que com áreas de terras localizadas em municípios ou Estados distintos. No entanto, se o empregador ou conta própria tiver outras áreas, mas em unidades de equivalência diferentes daquelas da primeira área do empreendimento, computa-se a segunda área do empreendimento e o mesmo se faz se ele tiver uma terceira área. Ney (2002), Ney e Hoffmann (2003) e Feijó (2008) multiplicaram a área do empreendimento agrícola pela sua equivalência, somaram os produtos das três áreas e obtiveram a área do empreendimento agrícola total. Ney (2002) e Ney e Hoffmann (2003) excluíram a área declarada menor ou igual valor a 0,05 hectares e áreas maiores do que 10.000 hectares, por perceberem anomalias na cauda de distribuição inferior. Tal procedimento também foi adotado nesta pesquisa.

Para classificar a influência do tamanho das propriedades agropecuárias, usou-se o procedimento de Alcântara Filho e Fontes (2009), que mensurou empreendimentos agropecuários com menos de 10 hectares em minifúndios, empreendimentos agropecuários entre 11 e 200 hectares, como pequenas propriedades, empreendimentos agropecuários de 201 hectares a 2.000 hectares, médias propriedades, e empreendimentos agropecuários com mais de



1.000 hectares como grande propriedade. Essa classificação foi utilizada como forma de contornar a classificação por módulos fiscais, já que, em um mesmo estado, há alterações nos valores dos módulos, e os dados da PNAD apresentam informações individualizadas. Nesta pesquisa, a área de empreendimento agrícola do empregador e conta própria foi classificada em minifúndio (menos de 10 hectares), pequena propriedade (entre 11 e 200 hectares), média propriedade (201 a 1.000 hectares) e grande propriedade (acima de 1.000 hectares).

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Este capítulo apresenta os resultados e as discussões e está segmentado em duas seções. A primeira seção aborda a análise descritiva dos trabalhadores rurais e são apresentadas, de forma analítica, as características da população rural brasileira e por regiões, segmentada para trabalhadores agrícolas e não agrícolas para homens e mulheres no ano de 2015. Abordam-se os fatores internos e externos apresentados pelas características inerentes ao indivíduo, família, residência, social, locacional e das próprias atividades não agrícolas e agrícolas, bem como uma aproximação do valor dos rendimentos agrícolas e não agrícolas em sua proporção do Produto Interno Bruto (PIB).

Na segunda seção, expõem-se os resultados econométricos para homens e mulheres em atividades não agrícolas e analisam-se as características individuais e da família, sociais, de residência e moradia, de capital físico e das próprias atividades não agrícolas que interferem na tomada de decisão para adesão às atividades não agrícolas e a quantidade de horas destinadas a atividades não agrícolas dos trabalhadores rurais.

### **5.1 Análise Descritiva: Características da população rural brasileira em 2015, trabalhadores agrícolas e não agrícolas**

A população rural foi segmentada em atividade agrícola, atividade não agrícola e por sexo, e a apresentação será em três seções. A primeira seção apresenta as características individuais e da família dos trabalhadores rurais, com o intuito de verificar o perfil dos trabalhadores rurais agrícolas e não agrícolas. A segunda seção trata das características inerentes à moradia e residência da população rural, a observar as diferenças regionais e como elas afetam a condição de vida do trabalhador agrícola e não agrícola, quanto aos seus domicílios em relação à proximidade da área urbana. E a terceira seção aborda as particularidades da atividade desempenhada pelo residente rural, como as diversas ocupações que possibilitam distinções entre trabalhadores agrícolas e não agrícolas. Esta primeira parte compreende a apresentação da população rural segmentada em trabalhadores agrícolas e não agrícolas.

No Brasil, em 2015, havia um total de 31.294.047 habitantes no meio rural, em que 52,25% e 47,75% correspondiam à população de homens e mulheres, respectivamente. A região com maior contingente populacional rural é a região Nordeste para ambos os sexos. A região com maior percentual de homens rurais é a Centro-Oeste (53,84%), enquanto a região com maior percentual de mulheres rurais é a Nordeste (48,41%), conforme Tabela 3.

Tabela 3: População rural para as regiões brasileiras e Brasil por sexo no ano de 2015

Regiões	Homens	% do total	% do Brasil	Mulheres	% do Brasil	% do Total	Total
Centro Oeste	849.588	53,84	2,71	728.318	2,33	46,16	1.577.906
Sul	2.195.291	52,09	7,02	2.018.889	6,45	47,91	4.214.180
Sudeste	3.105.156	52,66	9,92	2.791.359	8,92	47,34	5.896.515
Nordeste	7.855.088	51,59	25,10	7.371.834	23,56	48,41	15.226.922
Norte	2.346.163	53,58	7,50	2.032.361	6,49	46,42	4.378.524
Brasil	16.351.286	52,25	52,25	14.942.761	47,75	47,75	31.294.047

Fonte: PNAD (2015)

Laurenti *et al.* (2015) observam que, mesmo entre os anos de 2001 e 2008, a população rural declinou sua participação relativa no total de residentes de 16,1% para 14,77%, respectivamente, demonstrando ausência de crescimento absoluto da população rural e sua relativa estabilidade. Essa estabilidade relaciona-se com a diversificação das ocupações dos residentes rurais que encontram nas atividades não agrícolas uma oportunidade de se manterem no meio rural (LAURENTI; DEL GROSSI, 2008; NEY; HOFFMANN, 2008).

De acordo com o Gráfico 3, observa-se que a redução na população rural foi de 1,74% entre 2009 e 2015 para o Brasil, sendo mais intensa para a população de mulheres (1,98%). Destaca-se a população da região Sul, com 10,17%, com redução da população rural de mulheres. Em seu estudo, Valadares *et al.* (2016) encontraram, no período de 2000 e 2010, que os homens passam a permanecer mais no rural, enquanto as mulheres, mesmo optando pelos estudos e a autonomia financeira, tendem a ocupações não agrícolas.

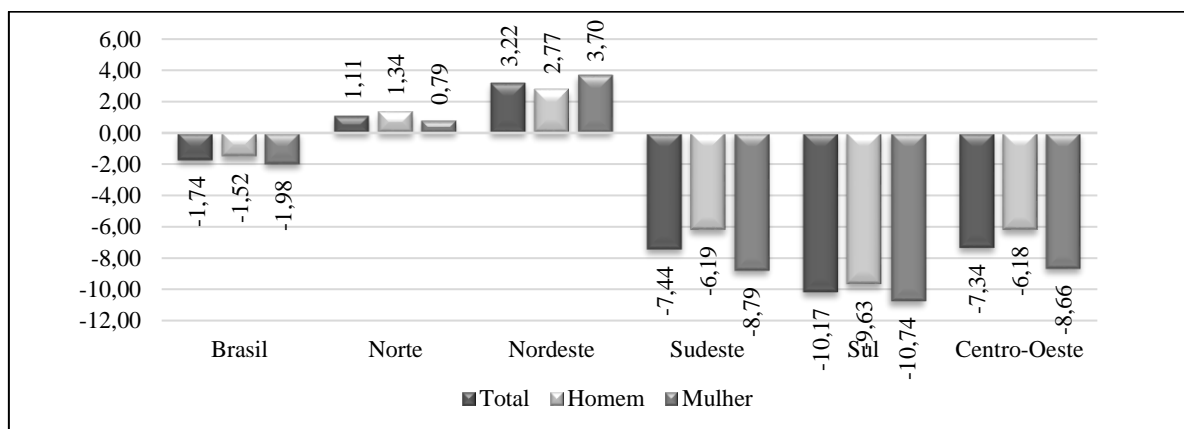


Gráfico 3: Variação de crescimento da população rural entre 2009 e 2015, segundo a PNAD anual

Fonte: IBGE (2020)

Porém, é necessário salientar que as mudanças que englobam o período temporal entre 2009 e 2015, nos limites geográfico-administrativos de municípios, em que o perímetro urbano

pode ter sido alterado para maiores limites geográficos, abrangendo, com isso, algumas localidades onde a população rural tornou-se urbana.

A população residente no rural brasileiro compreende a população em idade ativa e a população em idade não ativa. A população em idade não ativa compreende a população em idade pré-produtiva, como crianças e adolescentes, e a população pós-produtiva, como os idosos. A população em idade ativa compreende a população economicamente ativa, que corresponde à população ocupada e à população não ocupada, enquanto a população economicamente não ativa é a parcela da população que se encontra inativa ou que não foi classificada como ocupada e nem como desocupada na semana de referência (IBGE, 2015).

A população objeto da estatística descritiva compreende todas as pessoas da PEA rural não agrícola e agrícola. Como setor não agrícola, considerou-se o conceito apresentado por Reardon (1998) e Davis (2003), que consideram a atividade não agrícola como toda a atividade que não corresponde às atividades do setor agrícola. A Tabela 4 mostra a PEA rural, a não PEA rural a PEA agrícola e a PEA em atividades não agrícolas.

Tabela 4: PEA rural, Não PEA Rural, PEA agrícola e PEA não agrícola para as regiões brasileiras e Brasil em 2015

<b>PEA agrícola</b>					
Região	Homens	Mulheres	Total	% Homens	% Mulheres
Centro Oeste	420.084	144.478	564.562	74,41	25,59
Sul	935.621	541.194	1.476.815	63,35	36,65
Sudeste	1.283.248	585.711	1.868.959	68,66	31,34
Nordeste	3.014.366	1.386.726	4.401.092	68,49	31,51
Norte	945.351	374.445	1.319.796	71,63	28,37
Brasil	6.598.670	3.032.554	9.631.224	68,51	31,49
<b>PEA Não Agrícola</b>					
Região	Homens	Mulheres	Total	% Homens	% Mulheres
Centro Oeste	142.829	143.266	286.095	49,92	50,08
Sul	535.705	375.819	911.524	58,77	41,23
Sudeste	663.185	550.543	1.213.728	54,64	45,36
Nordeste	1.286.802	1.022.626	2.309.428	55,72	44,28
Norte	438.942	296.330	735.272	59,70	40,30
Brasil	3.067.463	2.388.584	5.456.047	56,22	43,78
<b>Não PEA Rural</b>					
Região	Homens	Mulheres	Total	% Homens	% Mulheres
Centro Oeste	286.675	440.574	727.249	39,42	60,58
Sul	723.965	1.101.876	1.825.841	39,65	60,35
Sudeste	1.158.723	1.655.105	2.813.828	41,18	58,82
Nordeste	3.553.920	4.962.482	8.516.402	41,73	58,27
Norte	961.870	1.361.586	2.323.456	41,40	58,60
Brasil	6.685.153	9.521.623	16.206.776	41,25	58,75

PEA Rural					
Região	Homens	Mulheres	Total	% Homens	% Mulheres
Centro Oeste	562.913	287.744	850.657	66,17	33,83
Sul	1.471.326	917.013	2.388.339	61,60	38,40
Sudeste	1.946.433	1.136.254	3.082.687	63,14	36,86
Nordeste	4.301.168	2.409.352	6.710.520	64,10	35,90
Norte	1.384.293	670.775	2.055.068	67,36	32,64
Brasil	9.666.133	5.421.138	15.087.271	64,07	35,93

Fonte: PNAD (2015)

A não PEA rural responde por 16.206.776 pessoas com 41,25% de homens e 58,75% de mulheres. A PEA rural possui 15.087.271, em que há uma maioria de homens, com 64,07%. A PEA rural agrícola representa 9.631.224 pessoas, com apenas 31,49% de mulheres.

As atividades não agrícolas compreendem um total de 5.456.047 pessoas. Deste total, 56,22% são homens e 43,78%, mulheres. Laurenti *et al.* (2015) perceberam que, entre 2001 e 2009, houve 4,1% de aumento de ocupações não agrícolas de trabalhadores rurais. Sakamoto *et al.* (2016) observaram que, em 2001, 18,5% das famílias do meio rural engajaram-se em atividades não agrícolas, enquanto, em 2013, foi de 26,5%. Ferreira e Basaldi (2006) encontraram maiores chances de empregos para homens, se comparados às mulheres, independentemente de ser agrícola ou não agrícola. Percebe-se que é maior o número de mulheres brasileiras rurais em atividade não agrícola (43,78%), quando observadas as mulheres em atividade agrícola (31,49%).

Tabela 5: Trabalhadores rurais por atividades agrícolas e não agrícolas por regiões brasileiras e Brasil e sexo para 2015

Regiões	Agrícola					Não Agrícola				
	Homens	%	Mulheres	%	Total	Homens	%	Mulheres	%	Total
Centro Oeste	420.084	74,41	144.478	25,59	564.562	142.829	49,92	143.266	50,08	286.095
Sul	935.621	63,35	541.194	36,65	1.476.815	535.705	58,77	375.819	41,23	911.524
Sudeste	1.283.248	68,66	585.711	31,34	1.868.959	663.185	54,64	550.543	45,36	1.213.728
Nordeste	3.014.366	68,49	1.386.726	31,51	4.401.092	1.286.802	55,72	1.022.626	44,28	2.309.428
Norte	945.351	71,63	374.445	28,37	1.319.796	438.942	59,70	296.330	40,30	735.272
Brasil	6.598.670	68,51	3.032.554	31,49	9.631.224	3.067.463	56,22	2.388.584	43,78	5.456.047

Fonte: PNAD (2015)

A região Nordeste é a que possui o maior número de trabalhadores rurais em atividades não agrícolas (2.309.428) e também a região com maior número de mulheres rurais em atividades não agrícolas (1.022.626), conforme Tabela 5. Observa-se que, do total de atividade não agrícola de cada região, a região Centro-Oeste é a que possui a maior participação de

mulheres (50,08%) entre as regiões, enquanto a maior participação agrícola de mulheres é na região Sul (36,65%).

### 5.1.1 Pessoas e Família rurais

A composição das famílias rurais e das pessoas em atividade agrícola e não agrícola remetem às características individuais. As informações apresentadas remetem a dados inerentes às pessoas rurais em atividades agrícolas e não agrícolas. A Tabela 6 mostra a cor dos trabalhadores rurais em atividade não agrícola e trabalhadores agrícolas para as regiões brasileiras em 2015.

Verifica-se, para o Brasil, que a maioria dos trabalhadores rurais em atividade não agrícola consideraram-se pardos 52,10%, e 38,7% brancos, 8,10% pretos, 0,2% amarelos e 0,90% índios, enquanto, para os trabalhadores agrícolas, tem-se 56,62% de pardos, 34,04% de brancos, 8,12% de pretos, 0,21% de amarelos e 1,02% de indígenas.

Para os trabalhadores não agrícolas, a região com maior número de pessoas que se autodeclararam brancos foi a região Sul, em que 392.078 eram homens e 274.643, mulheres. A região Nordeste destaca-se pelo número de pessoas pardas (1.494.440), em que 844.693 são homens e 649.747 são mulheres; pelo número de pessoas autodeclaradas pretas (216.131), em que 112.981 são homens e 103.150 são mulheres, por indígenas (17.352), sendo a maioria de homens (6.824) e de pessoas autodeclaradas amarelas, com 4.448, maioria de mulheres (2.268).

Catelan *et al.* (2018) observam uma maior incidência de não brancos na atividade agrícola do que na não agrícola para a PNAD 2015. Em seu trabalho para o perfil do trabalhador não agrícola rural, o homem branco compreende 6,19%, enquanto o homem branco não agrícola compreende 8,20% da população. Para a mulher rural branca não agrícola, o percentual é de 5,41%, e a mulher branca rural não agrícola compreende 7,92%.

Mesquita *et al.* (2010) observam que, no Nordeste, na PNAD 2008, 72% dos indivíduos em atividade não agrícola se declararam não brancos, e, para indivíduos não brancos, há 1,24 p.p de chances de trabalhar fora da agricultura. No trabalho de Sakamoto *et al.* (2016), percebeu-se queda da população não agrícola não branca entre 2001 e 2013 (de 63,9% para 58,6%, respectivamente), enquanto a população não agrícola branca elevou-se (de 36,1% para 41,4%, respectivamente).

Tabela 6: Cor do trabalhador de atividades não agrícolas e trabalhadores agrícolas rurais por regiões brasileiras e sexo para 2015

Região	Cor	Homens			Mulheres		
		Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total
Cento Oeste	Indígena	442	442	884	452	442	894
	Branco	149.883	51.626	201.509	56.418	53.563	109.981
	Preto	31.732	7.743	39.475	8.917	11.802	20.719
	Amarelo	1.680	325	2.005	884	-	884
	Pardo	236.347	82.693	319.040	77.807	77.459	155.266
	Total	420.084	142.829	562.913	144.478	143.266	287.744
Sul	Indígena	1.468	1.997	3.465	734	1.265	1.999
	Branco	735.150	408.267	1.143.417	441.529	285.855	727.384
	Preto	16.977	17.613	34.590	14.181	11.638	25.819
	Amarelo	4.284	672	4.956	2.268	970	3.238
	Pardo	177.742	107.156	284.898	82.482	76.091	158.573
	Total	935.621	535.705	1.471.326	541.194	375.819	917.013
Sudeste	Indígena	1.923	8.117	10.040		8.519	8.519
	Branco	573.659	325.754	899.413	254.187	285.318	539.505
	Preto	113.347	66.025	179.372	53.599	48.010	101.609
	Amarelo	4.519	2.296	6.815	1.148	1.148	2.296
	Pardo	589.800	260.993	850.793	276.777	207.548	484.325
	Total	1.283.248	663.185	1.946.433	585.711	550.543	1.136.254
Nordeste	Indígena	22.220	6.824	29.044	9.107	10.528	19.635
	Branco	589.188	320.124	909.312	272.154	256.933	529.087
	Preto	293.113	112.981	406.094	130.587	103.150	233.737
	Amarelo	2.620	2.180	4.800	-	2.268	2.268
	Pardo	2.107.225	844.693	2.951.918	974.878	649.747	1.624.625
	Total	3.014.366	1.286.802	4.301.168	1.386.726	1.022.626	2.409.352
Norte	Indígena	37.457	7.668	45.125	24.304	3.605	27.909
	Branco	151.447	71.745	223.192	54.948	52.427	107.375
	Preto	87.211	34.904	122.115	31.928	26.428	58.356
	Amarelo	1.301	515	1.816	1.206	-	1.206
	Pardo	667.935	324.110	992.045	262.059	213.870	475.929
	Total	945.351	438.942	1.384.293	374.445	296.330	670.775
Brasil	Indígena	63.510	25.048	88.558	34.597	24.359	58.956
	Branco	2.199.327	1.177.516	3.376.843	1.079.236	934.096	2.013.332
	Preto	542.380	239.266	781.646	239.212	201.028	440.240
	Amarelo	14.404	5.988	20.392	5.506	4.386	9.892
	Pardo	3.779.049	1.619.645	5.398.694	1.674.003	1.224.715	2.898.718
	Total	6.598.670	3.067.463	9.666.133	3.032.554	2.388.584	5.421.138

Fonte: PNAD (2015)

A Tabela 7 mostra a média de idade dos trabalhadores rurais não agrícolas e agrícolas por regiões em 2015. A média brasileira de idade para o trabalhador não agrícola é de 37,09 anos, sendo 37,20 anos para os homens e 36,97 para as mulheres. No geral, tanto para homens como para mulheres, a variação de idade é baixa. O Centro-Oeste possui a maior média de idade não agrícola (38,66 anos para os homens e 37,93 anos para mulheres), enquanto o Nordeste possui a menor média de idade (35,45 anos para os homens e 36,14 anos para as mulheres).

Tabela 7: Média da idade do trabalhador de atividades não agrícolas e agrícolas rurais por regiões brasileiras e sexo para 2015

Regiões	Média						Desvio Padrão					
	Homens			Mulheres			Homens			Mulheres		
	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total
Centro Oeste	43,37	38,66	42,18	45,34	37,93	41,65	15,84	13,50	15,42	15,05	11,85	14,05
Sul	46,85	37,01	43,27	47,57	37,38	43,39	16,65	13,23	16,20	15,51	12,59	15,23
Sudeste	43,10	37,99	41,36	45,45	36,84	41,28	17,00	13,19	15,99	16,33	12,36	15,16
Nordeste	41,01	35,45	39,35	44,18	36,14	40,77	17,10	13,33	16,27	15,73	11,79	14,74
Norte	38,45	36,91	37,96	40,58	36,59	38,82	16,36	13,59	15,55	15,57	11,86	14,19
Brasil	42,56	37,20	40,82	44,62	36,97	41,18	17,01	13,37	16,14	15,88	12,08	14,86

Fonte: PNAD (2015)

Mesquita *et al.* (2010) encontraram que, no Brasil, para 2008, na faixa etária dos 16 aos 70 anos, existiam 32,5% da população brasileira em atividade não agrícola, com uma média de idade de 38,67 anos. Sakamoto *et al.* (2016) salientam que, dos 30 aos 39 anos, há uma maior propensão de as pessoas aderirem à pluriatividade, enquanto as classes de idade menores tendem a optar por atividades não agrícolas.

Na Tabela 8, tem-se a média de escolaridade do trabalhador rural em atividade não agrícola e agrícola por regiões em 2015. No Brasil, a média de escolaridade dos trabalhadores não agrícolas rurais é de 8,1 anos de estudo, sendo as mulheres mais escolarizadas na média com 1,28 anos a mais que os homens. A região Sul possui a maior média de escolaridade total, de mulheres e de homens, enquanto a região Nordeste possui a menor escolaridade. A média de escolaridade dos trabalhadores agrícolas, para o Brasil, é de 5,03 anos, na média mais elevada em 1,07 anos para as mulheres. Em linhas gerais, a escolaridade de mulheres é maior do que a escolaridade masculina, especialmente para as atividades não agrícolas.

A escolaridade dos trabalhadores rurais não agrícolas é maior, em comparação com os trabalhadores agrícolas (FERREIRA *et al.*, 2006). E, quanto maior a escolaridade do trabalhador não agrícola, maior a participação em atividades não agrícolas e mais elevado o rendimento (ADBULAI; DELGADO, 1999; ISGUT, 2004; MATSHE; YONG, 2004; NEY;



HOFFMANN, 2008; ANDERSEN *et al.*, 2009; MESQUITA *et al.*, 2010; NEY, 2010; CARDOSO, 2013; VANWEY; VITHAYATHIL, 2013; ESCHER *et al.*, 2014; PEREIRA; LIMA; JUSTO, 2016; SAKAMOTO *et al.*, 2016). Pereira (2017) enfatiza que, quanto maior a escolaridade, maior é a possibilidade de o trabalhador não agrícola ter ascendência social, pessoal e econômica, gerando integração e desenvolvimento.

Tabela 8: Média da escolaridade do trabalhador de atividades não agrícolas e agrícolas rurais por regiões brasileiras e sexo para 2015

Regiões	Média						Desvio Padrão					
	Homens			Mulheres			Homens			Mulheres		
	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total
Centro Oeste	5,45	7,85	6,06	6,07	8,53	7,29	3,76	4,28	4,04	4,01	4,29	4,33
Sul	5,83	8,09	6,66	5,93	9,11	7,23	3,58	3,63	3,76	3,66	4,19	4,19
Sudeste	4,97	7,56	5,85	4,74	8,80	6,71	3,68	3,99	3,98	3,61	3,93	4,28
Nordeste	3,63	6,42	4,46	4,09	8,34	5,90	3,60	4,17	3,99	3,83	4,34	4,57
Norte	4,63	6,95	5,37	4,99	8,50	6,54	3,62	4,16	3,95	3,76	4,27	4,36
Brasil	4,90	7,37	5,68	5,16	8,65	6,73	3,72	4,10	4,04	3,83	4,22	4,44

Fonte: PNAD (2015)

Escher *et al.* (2014) encontraram que as atividades não agrícolas surgem também como oportunidade para as famílias com baixa escolaridade e de baixa renda, porém, a escolaridade funciona como uma barreira para a entrada em atividades não agrícolas em regiões com baixo desenvolvimento. Adbulai e Delgado (1999), Vanwey e Vithayathil (2013) e Caumo *et al.* (2015) demonstraram que, quando a escolaridade das mulheres aumenta, a escolaridade masculina tende a se elevar e aumentar a entrada em atividades não agrícolas.

A Tabela 9 mostra a média de experiência do trabalhador rural em atividade não agrícola e agrícola nas regiões brasileiras para 2015. A média de experiência do trabalhador rural da atividade não agrícola é de 6,58 anos, sendo mais elevada para os homens na média em 0,47 anos. A média de experiência não agrícola é maior na região Norte, em que ambos os sexos possuem 7,91 anos de experiência. A experiência das trabalhadoras rurais para o Brasil é maior, quando observada em trabalhadoras agrícolas (1,54 anos na média a mais que os homens), onde o Centro-Oeste possui a menor média de experiência para mulheres em trabalho agrícola.

Observa-se que a experiência é maior entre os trabalhadores agrícolas. A experiência em atividades não agrícolas faz com que o trabalhador permaneça em atividades não agrícolas (ADBULAI; DELGADO, 1999; BEYENE, 2008; BONCIELLE *et al.*, 2016). A maior experiência gera maior produtividade e, conseqüentemente, maiores rendimentos (ADBULAI; DELGADO, 1999; BEYENE, 2008; RODRIGUES; MAIA, 2010; AMANG; YEBOAH, 2019).

Tabela 9: Média da experiência do trabalhador de atividades não agrícolas e agrícolas rurais por regiões brasileiras e sexo para 2015

Regiões	Média						Desvio Padrão					
	Homens			Mulheres			Homens			Mulheres		
	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total
Centro Oeste	9,68	6,12	8,78	11,18	5,59	8,40	11,94	6,80	10,98	13,13	7,52	11,07
Sul	17,97	7,02	13,99	18,12	6,03	13,16	15,85	8,38	14,59	14,51	7,51	13,52
Sudeste	13,46	7,06	11,28	15,99	5,71	11,01	14,21	9,11	13,06	14,97	7,46	13,00
Nordeste	16,27	5,99	13,20	18,41	7,19	13,65	16,01	8,37	14,93	15,01	9,24	14,02
Norte	12,40	7,91	10,97	13,81	7,19	10,88	12,17	9,53	11,59	12,64	8,62	11,53
Brasil	13,96	6,82	11,64	15,50	6,35	11,42	15,08	8,67	13,93	14,70	8,45	13,38

Fonte: PNAD (2015)

Os mais jovens se inserem em atividades não agrícolas para ganhar experiência (LIM-APPLEGATE *et al.*, 2002), e a experiência pode abrir novas oportunidades em atividades não agrícolas (DAVIS; BENJAMIN, 2003). Abdulai e Delgado (1999) encontraram que homens com menor experiência não ficam em atividades não agrícolas, já que essa situação se relaciona a maior tempo de experiência. Já Maia e Rodrigues (2010) associam trabalhadores saudáveis a maior experiência e qualificação, sendo que as chances de os trabalhadores não agrícolas terem boa saúde é de 53% na região Sudeste.

A Tabela 10 mostra a média de pessoas por domicílios com residência rural em atividades não agrícolas e agrícolas por regiões brasileiras. A média de pessoas, cuja residência rural tenha pelo menos uma pessoa ocupada em atividades não agrícolas, é 3,49, a mesma para a atividade agrícola. Abdulai e Delgado (1999), Doretto *et al.* (2004), Schneider (2004) e Cardoso (2013) encontraram que, quanto maior o número de pessoas no domicílio, maior é a busca por atividades não agrícolas.

Tabela 10: Média de pessoas por domicílios de residência rural em que pelo menos um trabalhador esteja ocupado em atividades não agrícolas e agrícolas nas regiões brasileiras e por sexo para 2015

Regiões	Média						Desvio Padrão					
	Homens			Mulheres			Homens			Mulheres		
	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total
Centro Oeste	3,08	3,15	3,10	3,13	3,26	3,19	1,47	1,52	1,48	1,25	1,21	1,23
Sul	3,11	3,36	3,20	3,13	3,38	3,23	1,24	1,31	1,27	1,24	1,24	1,25
Sudeste	3,36	3,49	3,40	3,37	3,44	3,40	1,44	1,36	1,42	1,39	1,23	1,32
Nordeste	3,79	3,66	3,75	3,76	3,59	3,69	1,88	1,53	1,79	1,77	1,44	1,64
Norte	4,02	3,82	3,95	4,13	3,74	3,96	2,10	1,69	1,98	2,04	1,64	1,88
Brasil	3,47	3,50	3,48	3,50	3,48	3,50	1,76	1,49	1,68	1,66	1,38	1,55

Fonte: PNAD (2015)

A Tabela 11 mostra a condição da pessoa no domicílio para os trabalhadores rurais em atividade não agrícola e agrícola. Para o Brasil, do total de pessoas não agrícolas no meio rural, 44,81% são chefes de famílias, em que os homens são maioria, com 1.851.730 e as mulheres com 592.957; na condição de cônjuge, com 29,93%, os homens são minoria, com 313.425 pessoas; na condição de filhos, com 21,56%, os homens são maioria, com 766.168. De outra maneira, as atividades agrícolas possuem 52,25% dos chefes familiares, em que 4.380.900 são homens e 651.699 são mulheres, com 26,16 de cônjuges, em sua maioria de mulheres (2.053.369); na condição de filhos, 18,58%, em sua maioria constituída por homens, com 1.524.756 pessoas. Isso demonstra que homens estão mais presentes na condição de filho, mesmo que em atividades não agrícolas.

A distribuição da população rural em atividades não agrícolas por região mostra que a região Nordeste tem maiores percentuais nas condições familiares elencadas e, conseqüentemente, os maiores percentuais de participação de homens. Porém, a região Nordeste tem número elevado de mulheres na condição de chefe (responsável) da família, em comparação com as demais regiões: o Nordeste possui 5,45%, o Centro-Oeste, Sul, Sudeste e Norte possuem 0,61%, 1,23%, 2,05% e 1,53%, respectivamente; para a condição familiar de cônjuge mulher, ocorre a mesma situação, Nordeste com 5,38% do total dos trabalhadores rurais em atividade não agrícola e o Centro-Oeste, Sul, Sudeste e Norte possuem 0,94%, 2,32%, 3,33% e 1,74%, respectivamente.

O Nordeste possui 3,82% de chefes familiares mulheres na atividade agrícola rural; nas demais regiões, a participação é menor. O Centro-Oeste, Sul, Sudeste e Norte possuem, respectivamente, 0,32%, 0,78%, 1,13%, 0,72%. Enquanto cônjuges, as mulheres agrícolas respondem por 1,96% no Centro-Oeste, 7,79% no Sul e no Sudeste, 15,98% no Nordeste e 4,75% no Norte. Ou seja, o Nordeste possui a maior participação de mulheres como chefes da família entre as regiões, especialmente nas atividades não agrícolas.

Na condição de cônjuges, as mulheres rurais estão mais presentes nas atividades agrícolas do que nas atividades não agrícolas, o que demonstra um maior empoderamento feminino nas atividades não agrícolas, já que, nesta atividade, possuem maior número como chefes de domicílios. Há um grande número de chefes de famílias empregados em atividades não agrícolas; de acordo com Isgut (2004), essa é uma forma de oferecer estabilidade à renda familiar, já que muitos buscam o assalariamento. Adelekan e Omatoyo (2017) perceberam que, na atividade não agrícola, os chefes familiares, em sua maioria, são homens. Mas, quando as mulheres são chefes familiares, tendem a ter maiores rendimentos (SENEDZA, 2012; MATSHE; YOUNG, 2019) e a estarem assalariadas (BEYENE, 2008).

Tabela 11: Atividades não agrícolas e agrícolas de rurais por condição familiar por regiões brasileiras e sexo para o ano de 2015

Regiões	Chefe				Filhos				Cônjuge				Demais			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres		Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro	319.537	90.066	30.368	33.116	49.992	27.709	4.844	18.475	37.482	17.506	107.059	90.771	13.073	7.548	2.207	904
Oeste																
Sul	683.325	316.002	75.026	67.094	183.595	149.832	45.151	71.679	43.185	50.093	408.878	223.014	25.516	19.778	12.139	14.032
Sudeste	883.715	423.481	108.851	111.710	303.015	154.173	56.164	101.596	61.112	57.036	406.321	320.321	35.406	28.495	14.375	16.916
Nordeste	1.897.783	751.663	368.065	297.312	744.834	338.202	119.955	178.578	263.704	143.032	871.708	517.896	108.045	53.905	26.998	28.840
Norte	596.540	270.518	69.359	83.725	243.320	96.252	38.535	39.876	62.108	45.758	259.403	167.446	43.383	26.414	7.148	5.283
Brasil	4.380.900	1.851.730	651.669	592.957	1.524.756	766.168	264.649	410.204	467.591	313.425	2.053.369	1.319.448	225.423	136.140	62.867	65.975
Regiões	Chefe				Filhos				Cônjuge				Demais			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres		Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro	3,32	1,65	0,32	0,61	0,52	0,51	0,05	0,34	0,69	0,18	1,96	0,94	0,14	0,14	0,02	0,02
Oeste																
Sul	7,09	5,79	0,78	1,23	1,91	2,75	0,47	1,31	0,79	0,52	7,49	2,32	0,26	0,36	0,13	0,26
Sudeste	9,18	7,76	1,13	2,05	3,15	2,83	0,58	1,86	1,12	0,59	7,45	3,33	0,37	0,52	0,15	0,31
Nordeste	19,70	13,78	3,82	5,45	7,73	6,20	1,25	3,27	4,83	1,49	15,98	5,38	1,12	0,99	0,28	0,53
Norte	6,19	4,96	0,72	1,53	2,53	1,76	0,40	0,73	1,14	0,48	4,75	1,74	0,45	0,48	0,07	0,10
Brasil	45,49	33,94	6,77	10,87	15,83	14,04	2,75	7,52	8,57	3,25	37,63	13,70	2,34	2,50	0,65	1,21

Fonte: PNAD (2015)

Para Sakamoto *et al.* (2016), 68% das famílias não agrícolas possuem cônjuges em idade ativa. Famílias com cônjuge em idade ativa têm 119% de chances de serem pluriativas, se comparadas com famílias sem cônjuges, famílias em idade inativa ou famílias agrícolas. Ter um cônjuge mulher com renda não agrícola é uma estratégia para as famílias saírem de situações da vulnerabilidade social. Segundo Adbulai e Delgado (1999), se o cônjuge exerce atividade não agrícola, há maior probabilidade de participação. E mulheres casadas tendem a participar ativamente de atividades não agrícolas (BJØRNSSEN; BIØRN, 2010; CASSEDY *et al.*, 2019; LIU *et al.*, 2016).

A Tabela 12 mostra a média de filhos total, de zero a cinco anos e de seis a treze anos dos trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas nas regiões brasileiras em 2015. A média de filhos para trabalhadores não agrícolas é de 2,59 filhos, sendo a região Norte com maior número de filhos, com média de 3,15 filhos, enquanto o Sul possui média de 2,24 filhos.

Na média nacional, a incidência de filhos com menos de 5 anos é baixa (0,02) e de filhos entre seis e treze anos é de 0,07 filhos. Essa dinâmica no número de filhos reflete a atual tendência demográfica do menor número de filhos por famílias. A média de filhos de trabalhadores rurais agrícolas é maior em todas as regiões e no Brasil, para o total de filhos, crianças entre zero e cinco anos e crianças entre seis e treze anos.

Tabela 12: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas por média de filhos para regiões e Brasil em 2015

Regiões	0 a 5 ano				6 a 13 ano				Total de filhos			
	Média		Desvio Padrão		Média		Desvio Padrão		Média		Desvio Padrão	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro Oeste	0,19	0,02	0,50	0,16	0,38	0,04	0,80	0,26	3,26	2,45	1,90	1,42
Sul	0,15	0,02	0,42	0,16	0,27	0,07	0,63	0,32	2,89	2,24	1,87	1,33
Sudeste	0,17	0,02	0,46	0,15	0,35	0,05	0,72	0,24	3,50	2,37	2,35	1,40
Nordeste	0,22	0,03	0,57	0,19	0,47	0,10	0,90	0,39	4,00	2,72	2,68	1,66
Norte	0,31	0,02	0,67	0,18	0,61	0,11	0,42	0,44	4,08	3,15	2,67	2,18
Brasil	0,21	0,02	0,55	0,18	0,42	0,07	0,86	0,35	3,55	2,59	2,49	1,65

Fonte: PNAD (2015)

Na literatura, não há uma convergência sobre a quantidade de filhos influenciar ou não os trabalhadores a ocuparem atividades não agrícolas. Para Mesquita *et al.* (2010), Nunes e Mariano (2010) e Bharadwaj *et al.* (2013), quanto maior o número de filhos, menor a participação em atividades não agrícolas. Por outro lado, para Andersen *et al.* (2009) e Misha

*et al.* (2014), se a família tem filhos, aumenta a probabilidade de aderir às atividades não agrícolas.

Famílias com crianças menores de seis anos, segundo Bharadwaj *et al.* (2013), reduzem a participação na atividade não agrícola, e Nunes e Mariano (2010) encontraram que, para crianças menores de cinco anos, há aumento na participação não agrícola, que se torna mais acentuado quando há adolescentes de 11 a 15 anos. Já para Sakamoto *et al.* (2016), a família que possui filhos jovens, assim como filhos adultos, associa-se positivamente à atividade não agrícola, dada a busca de oportunidade de trabalho dos jovens.

A Tabela 13 mostra a presença de aposentados rurais em atividade não agrícola e agrícolas no ano de 2015. Para a atividade não agrícola no Brasil, apenas 196.030 (3,59%) estão aposentados, sendo maior a participação de homens (111.358). Entre as regiões, a região Nordeste e a região Sul possuem as maiores populações rurais com aposentados em atividade não agrícola. De tal modo, para a atividade agrícola de 9.631.224 residentes rurais, 1.685.896 têm aposentadoria, ou seja, 17,5%.

A atividade não agrícola tem uma proporção menor de trabalhadores rurais com presença de aposentados em comparação à atividade agrícola. Para Sakamoto *et al.* (2016), o percentual de aposentados em 2013 é menor em famílias não agrícolas, se comparado a famílias agrícolas e pluriativas. Kageyama (2001) e Ney e Hoffmann (2008) acrescentam que aposentadorias e pensões auxiliam na redução da pobreza, incluindo famílias não agrícolas. Pereira *et al.* (2016) adicionam que aposentadorias e pensões correlacionam-se com menor diversificação de rendimentos.

Tabela 13: Atividades não agrícolas e agrícolas por presença ou não de aposentados na família nas regiões brasileiras por sexo no ano de 2015

Regiões	Aposentado: Não				Aposentado: Sim			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro Oeste	368.652	138.469	115.099	140.391	51.432	4.360	29.379	2.875
Sul	717.466	511.826	373.240	357.942	218.155	23.879	167.954	17.877
Sudeste	1.080.134	640.982	445.577	534.744	203.114	22.203	140.134	15.799
Nordeste	2.581.478	1.240.953	1.072.821	982.390	432.888	45.849	313.905	40.236
Norte	871.192	423.875	319.669	288.445	74.159	15.067	54.776	7.885
Brasil	5.618.922	2.956.105	2.326.406	2.303.912	979.748	111.358	706.148	84.672

Fonte: PNAD (2015)

Nunes e Mariano (2010), Vanwey e Vithayathil (2013) e Sakamoto *et al.* (2016) encontraram que famílias com aposentados desestimulam outros componentes da família a realizar atividades não agrícolas, em decorrência das receitas providas, que contribuem para uma renda mínima, e que não necessita de complementação.

### 5.1.2 Residência e Moradia

De acordo com Fuller (2010), a interação da atividade agrícola com a atividade não agrícola funciona como propulsora da procura de homens por empregos não agrícolas. A interação é encadeada, muitas vezes, pela proximidade da atividade não agrícola localizada nas áreas rurais e tem relação com o morador rural. O baixo custo de oportunidade da mão de obra do residente rural contribui para as atividades não agrícolas (ADBULAI; DELGADO, 1999; LANJOUW; LANJOUW, 2001). Ney e Hoffmann (2008) mostram que a localidade é um fator decisivo para a escolha por atividades não agrícolas, já que o dinamismo local e a integração entre os setores tendem a impulsionar as atividades não agrícolas.

A Tabela 14 mostra a localidade da residência rural dos trabalhadores de atividades não agrícolas e trabalhadores agrícolas para o Brasil e suas regiões em 2015. Para o Brasil, percebe-se que, dos trabalhadores rurais, 82,11% moram na zona rural; 14,98%, em localidades de aglomerado rural; e 2,91%, em localidades de proximidade ao urbano. Quando observadas as regiões brasileiras, com relação à distribuição no total de trabalhadores que residem no rural em atividades não agrícolas, tem-se que, para a zona rural e aglomerado rural, a região Nordeste possui 26,28% e 13,51%, respectivamente. E, para localidades com proximidade ao urbano, destaca-se a região Sudeste (3,55%) e a região Nordeste (2,53%). As mesmas regiões também se destacam nas atividades agrícolas.

Para as localidades zona rural e aglomerado rural, a região Nordeste é a que possui o maior percentual de homens (14,62% e 7,49%, respectivamente). Para a localidade proximidade com o urbano, a região Sudeste é a que mais possui homens, com 2,01% no total de trabalhadores que moram no rural em atividades não agrícolas. Quando observados os totais de cada tipo de localidade por regiões e a distribuição entre os sexos, nota-se que, para a proximidade com o urbano, o Norte possui maior proporção de homens (65,66%) e o Sudeste, mais mulheres (43,49%); para o aglomerado rural, a região Centro-Oeste é a que possui maior percentual de homens (57,07%) no total de sua região; e a região Sul possui maior percentual de mulheres (58,89%). Já para localidade zona rural, a região Nordeste possui 60,37% de homens, enquanto a região Centro-Oeste tem 53,57% de mulheres. Há heterogeneidade na distribuição das mulheres rural em atividades não agrícolas entre as regiões brasileiras.

Tabela 14: Localidade de residência rural de trabalhadores de atividades não agrícolas e trabalhadores agrícolas por regiões brasileiras e sexo para 2015

Região	Proximidade ao Urbano <sup>z</sup>				Agglomerado Rural <sup>zz</sup>				Zona Rural <sup>zzz</sup>			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro	-	4.068	452	2.261	23.438	47.500	2.547	35.731	396.646	91.261	141.479	105.274
Oeste												
Sul	3.962	27.363	480	20.052	4.400	5.373	-	7.698	927.259	502.969	540.714	348.069
Sudeste	5.360	109.593	2.335	84.339	46.411	60.472	26.851	46.836	1.231.477	493.120	556.525	419.368
Nordeste	2.053	80.149	275	58.097	660.691	408.846	260.537	328.378	2.351.622	797.807	1.125.914	636.151
Norte	7.513	18.357	3.308	9.602	86.455	103.161	26.133	78.324	851.383	317.424	345.004	208.404
Brasil	18.888	239.530	6.850	174.351	821.395	625.352	316.068	496.967	5.758.387	2.202.581	2.709.636	1.717.266
Região	Proximidade ao Urbano				Agglomerado Rural				Zona Rural			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro	0,00%	0,07%	0,00%	0,04%	0,24%	0,87%	0,03%	0,65%	4,12%	1,67%	1,47%	1,93%
Oeste												
Sul	0,04%	0,50%	0,00%	0,37%	0,05%	0,10%	0,00%	0,14%	9,63%	9,22%	5,61%	6,38%
Sudeste	0,06%	2,01%	0,02%	1,55%	0,48%	1,11%	0,28%	0,86%	12,79%	9,04%	5,78%	7,69%
Nordeste	0,02%	1,47%	0,00%	1,06%	6,86%	7,49%	2,71%	6,02%	24,42%	14,62%	11,69%	11,66%
Norte	0,08%	0,34%	0,03%	0,18%	0,90%	1,89%	0,27%	1,44%	8,84%	5,82%	3,58%	3,82%
Brasil	0,20%	4,39%	0,07%	3,20%	8,53%	11,46%	3,28%	9,11%	59,79%	40,37%	28,13%	31,47%

<sup>z</sup> corresponde ao aglomerado rural de proximidade urbana; <sup>zz</sup> compreende áreas de aglomerado rural isolado (povoado, núcleo e outros aglomerados); <sup>zzz</sup> abrange toda a zona rural, exclusive o aglomerado rural. O percentual corresponde ao total de cada região.

Fonte: PNAD (2015)



Sakamoto *et al.* (2016) perceberam que famílias que residem em áreas rurais isoladas têm diminutas as oportunidades de emprego não agrícola. O Nordeste é a região com maior número de famílias rurais, que tem a atividade agrícola dominante, já que a atividade não agrícola possui baixo dinamismo nesta região. Já o estado de São Paulo possui uma maior propensão para a atividade não agrícola pela dinâmica agrícola e interação com áreas rurais e urbanas, e que áreas próximas ao urbano têm maiores possibilidades não agrícolas.

A Tabela 15 apresenta os trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas por abastecimento de água no ano de 2015. O abastecimento de água para a população rural é um importante item de infraestrutura que a área rural oferece a seus residentes, de maneira a possibilitar uma melhor qualidade de vida e saúde.

Tabela 15: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com e sem abastecimento de água por regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015

Regiões	Sem Abastecimento				Com abastecimento			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro Oeste	24.087	12.072	5.961	6.263	395.997	130.757	138.517	137.003
Sul	18.362	5.847	8.569	3.631	917.259	529.858	532.625	372.188
Sudeste	76.800	34.882	39.754	25.689	1.206.448	628.303	545.957	524.854
Nordeste	1.227.935	324.800	568.613	247.711	1.786.431	962.002	818.113	774.915
Norte	364.045	108.189	152.386	60.796	581.306	330.753	222.059	235.534
Brasil	1.711.229	485.790	775.283	344.090	4.887.441	2.581.673	2.257.271	2.044.494

Fonte: PNAD (2015)

O percentual de mulheres sem abastecimento de água encanada no total da atividade não agrícola é de 6,3%, enquanto o número de mulheres em atividades agrícolas sem abastecimento de água é 8%. Quando se observam os homens, percebe-se que, para a atividade agrícola, é de 17,77%. O Nordeste tem a maior população rural em atividade não agrícola e também é a região com maior população total sem abastecimento de água.

Se o rural oferece uma estrutura básica, como uma rede de transporte, estradas pavimentadas, abastecimento de água, fornecimento de energia elétrica, há uma menor fuga populacional do rural sentido urbano (GRAZIANO DA SILVA, 1999). O abastecimento de água e o fornecimento de energia elétrica auxiliam na entrada em atividades não agrícolas (ADBULAI; DELGADO, 1999; GRAZIANO DA SILVA, 2001; DAVIS *et al.*, 2004; ISGUT, 2004; SENADZA, 2012).

O fornecimento de energia elétrica é um determinante para que haja adesão às atividades não agrícolas. Na Tabela 16, tem-se os trabalhadores rurais não agrícolas e agrícolas para as

regiões em 2015 por fornecimento de energia elétrica. Dos trabalhadores rurais em atividades não agrícolas, 0,89% sem fornecimento de energia elétrica, enquanto 2,57% dos trabalhadores rurais agrícolas estavam sem fornecimento de energia elétrica.

Tabela 16: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com e sem fornecimento de energia elétrica por regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015

Regiões	Sem Fornecimento				Com Fornecimento			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro Oeste	2.208	3.234	-	442	417.876	139.595	144.478	142.824
Sul	4.322	1.980	1.450	1.493	931.299	533.725	539.744	374.326
Sudeste	11.585	774	5.020	-	1.271.663	662.411	580.691	550.543
Nordeste	66.869	9.918	29.973	5.127	2.947.497	1.276.884	1.356.753	1.017.499
Norte	90.482	13.676	35.932	10.455	854.869	425.266	338.513	285.875
Brasil	175.466	29.582	72.375	17.517	6.423.204	3.037.881	2.960.179	2.371.067

Fonte: PNAD (2015)

A região Sudeste não apresentou mulheres rurais sem fornecimento de energia elétrica para a atividade não agrícola, da mesma forma que a região Centro-Oeste para a atividade agrícola. A região Norte apresenta o maior número de trabalhadores rurais em atividades agrícolas e não agrícolas sem fornecimento de energia elétrica. Em territórios rurais, o fornecimento de energia elétrica é importante para a atividade não agrícola (GRAZIANO DA SILVA, 1999; DEL GROSSI; GRAZIANO DA SILVA, 2001; SCHNEIDER, 2005).

De acordo com Del Grossi e Graziano (2001), com uma melhor infraestrutura (além do abastecimento de água encanada e fornecimento de energia elétrica), como acesso à internet, a população rural tem melhores oportunidades, principalmente em atividades não agrícolas. A Tabela 17 mostra os trabalhadores rurais em atividade não agrícola e agrícola e a presença do acesso à internet em 2015.

Tabela 17: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com e sem presença de internet por regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015

Regiões	Sem Internet				Com Internet			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro Oeste	344.212	79.016	112.457	75.451	75.872	63.813	32.021	67.815
Sul	717.234	258.420	430.270	150.768	218.387	277.285	110.924	225.051
Sudeste	1.027.556	341.170	502.885	230.404	255.692	322.015	82.826	320.139
Nordeste	2.752.138	861.375	1.287.773	598.432	262.228	425.427	98.953	424.194
Norte	849.838	327.392	341.890	181.875	95.513	111.550	32.555	114.455
Brasil	5.690.978	1.867.373	2.675.275	1.236.930	907.692	1.200.090	357.279	1.151.654

Fonte: PNAD (2015)

Há um maior contingente agrícola sem acesso à internet (86,87%), em comparação aos trabalhadores rurais não agrícolas (56,9%). Mas, quando observamos as mulheres não agrícolas com acesso à internet, as regiões Norte e Centro-Oeste possuem mais mulheres conectadas à rede de internet do que homens, enquanto as trabalhadoras agrícolas possuem menor conectividade à rede de internet.

A expansão dos transportes e dos meios de comunicação possibilita maiores oportunidades não agrícolas (CARNEIRO, 1998; GRAZIANO DA SILVA, 1999; DAVIS *et al.*, 2003; ISGUT, 2004; ESCHER *et al.*, 2014; PEREIRA, 2017). Sakamoto *et al.* (2016) acrescentam que melhorias no transporte urbano, em estradas e vias de acesso ao urbano elevam as chances de o trabalhador rural exercer atividades não agrícolas urbanas.

De acordo com Vanwey e Vithayathil (2013), a acessibilidade aos meios de transporte reduz o tempo de chegada do trabalhador ao local de trabalho, o que auxilia na tomada de decisão para adesão a atividades não agrícolas. Os meios de transportes utilizados neste trabalho compreendem o uso de carro e motocicleta pelos trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas, apresentados por regiões no ano de 2015 na Tabela 18.

Tabela 18: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com e sem presença de motocicleta por regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015

Regiões	Sem Motocicleta				Com motocicleta			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro Oeste	323.631	117.247	116.970	119.346	96.453	25.582	27.508	23.920
Sul	839.324	483.195	489.321	349.071	96.297	52.510	51.873	26.748
Sudeste	1.014.967	560.949	463.845	470.557	268.281	102.236	121.866	79.986
Nordeste	1.654.610	747.145	794.957	600.295	1.359.756	539.657	591.769	422.331
Norte	601.517	256.848	238.465	181.797	343.834	182.094	135.980	114.533
Brasil	4.434.049	2.165.384	2.103.558	1.721.066	2.164.621	902.079	928.996	667.518

Fonte: PNAD (2015)

A maior parte da população rural em atividades não agrícolas (71,23%) e agrícolas (67,88%) não possui acesso a motocicleta, sendo que a população de homens tem um percentual maior de não presença de motocicletas (39,69% da população não agrícola total e 46,04% da população agrícola total), quando comparados às mulheres em atividades não agrícolas (31,54% da população não agrícola total e 21,84% da população agrícola total). O Nordeste possui a maior proporção de homens não agrícolas com acesso a motocicleta em relação ao total (9,89% da população não agrícola total e 14,12% da população agrícola total).

A Tabela 19 mostra os trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com acesso a carros nas regiões, em 2015. A maioria desses trabalhadores rurais não agrícolas não possuem acessibilidade a carro (74,4% da população não agrícola total e 81,06% da população agrícola total); este percentual é mais elevado entre os homens (41,75% da população não agrícola total e 55,66% da população agrícola total), assim como em relação ao acesso a motocicleta, a maioria dos que não possuem acessibilidade a carros são homens, mas, quando possuem carro, o número de homens é maior.

Tabela 19: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas com e sem presença de carro por regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015

Regiões	Sem Carro				Com Carro			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro	250.760	90.112	84.230	82.502	169.324	52.717	60.248	60.764
Oeste								
Sul	509.732	288.576	292.530	186.579	425.889	247.129	248.664	189.240
Sudeste	893.937	403.137	425.547	329.871	389.311	260.048	160.164	220.672
Nordeste	2.810.699	1.104.642	1.291.140	916.023	203.667	182.160	95.586	106.603
Norte	895.994	391.477	352.885	266.402	49.357	47.465	21.560	29.928
Brasil	5.361.122	2.277.944	2.446.332	1.781.377	1.237.548	789.519	586.222	607.207

Fonte: PNAD (2015)

A região Nordeste é a região com maior número de pessoas sem acesso a carro; o Sudeste é a que possui mais pessoas com acessibilidade a carros, e, nela, encontra-se o maior número de homens com carro. Em relação aos meios de transporte observados (motocicleta e carro), as mulheres são as que têm menor acesso, no total e em cada região. Observa-se que há mais homens com acesso a estes meios de transporte. É interessante notar que, entre as trabalhadoras não agrícolas, apenas 11,13% e 12,23% de motocicletas e de carros, respectivamente, têm acesso ao transporte, um percentual sucinto, diante da necessidade de meios de transporte dos trabalhadores rurais não agrícolas.

### 5.1.3 Atividades Desempenhadas pela População Rural

Nesta seção, apresentam-se as características inerentes às atividades desempenhadas pelos trabalhadores rurais, entre elas, a filiação a sindicatos, a participação do mercado formal, horas, remunerações e ocupações.

A Tabela 20 mostra os trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas por filiação a sindicatos no ano de 2015. No Brasil, o número de trabalhadores rurais não agrícolas

que aderem a sindicatos é 1.016.821 ou 18,65% dos trabalhadores não agrícolas rurais; nesta parcela, têm-se as mulheres (513.006) com maior filiação a sindicatos.

Tabela 20: Trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas por filiação a sindicatos para as regiões brasileiras por sexo no ano de 2015

Regiões	Sindicato: Não				Sindicato: Sim			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro Oeste	337.906	128.096	114.920	127.462	82.178	14.733	29.558	15.804
Sul	643.993	439.137	389.812	300.694	291.628	96.568	151.382	75.125
Sudeste	952.906	576.310	396.605	485.479	330.342	86.875	189.106	65.064
Nordeste	2.204.953	1.041.881	745.370	722.853	809.413	244.921	641.356	299.773
Norte	769.687	378.224	281.351	239.090	175.664	60.718	93.094	57.240
Brasil	4.909.445	2.563.648	1.928.058	1.875.578	1.689.225	503.815	1.104.496	513.006

Fonte: PNAD (2015)

Para os trabalhadores agrícolas no Brasil, há um percentual maior de adesão a sindicatos (29,01%), sendo mais efetivo entre homens (1.689.225). A adesão a sindicatos pode indicar manifestação de ação coletiva, em prol de um objetivo. Diante disso, pode denotar o papel de capital social, os sindicatos podem auxiliar os trabalhadores na busca de seus direitos e aumentar o poder de barganha. Nas atividades agrícolas, percebeu-se engajamento maior, especialmente nas trabalhadoras rurais em termos de adesão a sindicatos. Acrescenta-se que um dos requisitos para ter direito à aposentadoria rural é o vínculo com associação de trabalhadores ou sindicatos rurais.

Os sindicatos funcionam como redes sociais de apoio entre os trabalhadores. Vanwey e Vithayathil (2013) consideram que as relações sociais formalizadas possibilitam, aos trabalhadores, salário, direitos, benefícios (como a aposentadoria) e a interação por meio da formação de redes que auxiliam os trabalhadores, sendo essencial para a formação do capital social. E possibilita maneiras de os trabalhadores se inserirem no mercado de trabalho, e também por participar em atividades não agrícolas.

A Tabela 21 mostra os trabalhadores rurais por setores formal e informal não agrícola e agrícola para 2015. Visto que o objeto desta pesquisa é a PEA, temos que o setor informal alcança 69,03% dos trabalhadores rurais não agrícolas, de tal forma que o número de homens nesta atividade é de 2.007.675 do total de trabalhadores rurais nas atividades não agrícolas, enquanto as mulheres compreendem 1.823.311. Só o Nordeste compreende 1.378.087 pessoas em atividades não agrícolas informais. No setor agrícola, a informalidade alcança 91,68% dos

trabalhadores rurais, sendo mais elevada entre os homens (12.603.595) e mais expressiva no Nordeste. O que se nota é a formalidade mais abrangente na atividade não agrícola, notadamente para homens.

Tabela 21: Atividades não agrícolas e agrícolas de trabalhadores rurais no setor formal e informal nas regiões brasileiras e por sexo para 2015

Regiões	Informal				Formal			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro Oeste	262.569	92.570	126.710	102.903	157.515	50.259	17.768	40.363
Sul	834.787	251.583	521.850	195.765	100.834	284.122	19.344	180.054
Sudeste	1.013.460	353.422	557.015	348.630	269.788	309.763	28.696	201.913
Nordeste	2.865.461	955.045	1.378.087	910.824	148.905	331.757	8.639	111.802
Norte	897.930	355.055	372.313	265.189	47.421	83.887	2.132	31.141
Brasil	5.874.207	2.007.675	2.955.975	1.823.311	724.463	1.059.788	76.579	565.273

Fonte: PNAD (2015)

A maioria dos empregados rurais no Brasil encontravam-se na informalidade (VANWEY; VITHAYATHIL, 2013; SAKAMOTO *et al.*, 2016; CATELAN *et al.*, 2018). Vanwey e Vithayathil (2013) que, por não estarem inseridos no setor formal, estes trabalhadores com residência rural não dispõem das regras de proteção, como seguro desemprego, aposentadoria, férias remuneradas e salário mínimo.

A Tabela 22 mostra os trabalhadores rurais por setores e regiões em 2015. O setor que mais emprega é o de serviços, com 63,57% do total das atividades não agrícolas, sendo 32,91% de homens e 29,54% de mulheres. Neste setor, o Nordeste possui o maior número de trabalhadores rurais, mantendo-se em evidência também nos demais setores. O Sudeste, no setor de serviços, é o que possui a menor diferença entre homens e mulheres (5.184) a favor dos homens.

Tabela 22: Trabalhadores rurais por setores nas regiões brasileiras e por sexo no ano de 2015

Regiões	Agrícola		Industrial		Comércio		Serviços	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Centro Oeste	420.084	144.478	20.804	18.142	24.679	15.851	97.346	109.273
Sul	935.621	541.194	159.305	105.335	84.936	53.289	291.464	217.195
Sudeste	1.283.248	585.711	127.784	69.493	116.239	67.072	419.162	413.978
Nordeste	3.014.366	1.386.726	202.365	150.966	286.067	173.983	798.370	697.677
Norte	945.351	374.445	119.315	52.823	85.196	53.997	234.431	189.510
Brasil	6.598.670	3.032.554	629.573	396.759	597.117	364.192	1.840.773	1.627.633

Fonte: PNAD (2015)

No Nordeste, em 2008, 37% das horas da população rural em ocupações não agrícolas eram no setor de serviços e 33%, na indústria (MESQUITA *et al.*, 2010). Os setores de serviços e indústria são os setores que mais contribuem para a atividade não agrícola (DEL GROSSI; GRAZIANO DA SILVA, 2000; ANDRADE, 2003; REARDON *et al.*, 2007; NEY; HOFFMANN, 2008; NEY, 2010; PEREIRA, 2017; ANANG; YEBOAH, 2019). Davis e Benezzer (2003) corroboram que a expansão do setor de serviços reflete o aumento nas atividades não agrícolas, e Schneider (2000) adiciona a importância do setor de serviços, especialmente em cidades menores. Além disso, Nilsson (2019) observou que a melhor conectividade entre os setores econômicos gera desenvolvimento rural.

A Tabela 23 mostra os percentuais dos setores da indústria, comércio e serviços no total das atividades não agrícolas e os percentuais regionais do setor agrícola.

Tabela 23: Percentuais dos setores da Indústria, Comércio e Serviços no total por sexo das atividades não agrícolas e agrícolas em 2015 por regiões

Regiões	Agrícola		Industrial		Comércio		Serviços	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Centro	4,36	1,50	0,38	0,33	0,45	0,29	1,78	2,00
Oeste								
Sul	9,71	5,62	2,92	1,93	1,56	0,98	5,34	3,98
Sudeste	13,32	6,08	2,34	1,27	2,13	1,23	7,68	7,59
Nordeste	31,30	14,40	3,71	2,77	5,24	3,19	14,63	12,79
Norte	9,82	3,89	2,19	0,97	1,56	0,99	4,30	3,47
Brasil	68,51	31,49	11,54	7,27	10,94	6,68	33,74	29,83

Fonte: PNAD (2015)

O setor de serviços é o que mais participa dos empregos não agrícolas com mulheres, destacada sua maior participação frente a população de homens no Centro-Oeste e no Sudeste. Nos demais setores, a predominância das atividades não agrícolas é entre os homens. Na Tabela 24, observam-se os grupamentos de atividade do empreendimento do trabalho principal nas regiões brasileiras por sexo em 2015.

No Brasil, entre as ocupações inerentes às atividades não agrícolas, encontram-se o comércio e reparação, com 961.309 empregos, representando 17,62% do total de empregos não agrícolas, e os empregos da indústria de transformação, com 961.309 empregos e 17,51% dos empregos das atividades não agrícolas. Ambos, a indústria de transformação e o comércio e reparação, empregam mais homens do que mulheres: 10,31% e 10,94%, respectivamente.

Tabela 24: Grupamentos de atividade principal do empreendimento do trabalho principal nas regiões brasileiras por sexo em 2015

Posição na Atividade	Centro Oeste			Sul			Sudeste		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
Agrícola	420.084	144.478	564.562	935.621	541.194	1.476.815	1.283.248	585.711	1.868.959
Outras atividades industriais	1.780	893	2.673	6.025	1.214	7.239	21.139	658	21.797
Indústria de transformação	19.024	17.249	36.273	153.280	104.121	257.401	106.645	68.835	175.480
Construção	27.518	1.326	28.844	125.529	1.388	126.917	165.468	2.881	168.349
Comércio e reparação	24.679	15.851	40.530	84.936	53.289	138.225	116.239	67.072	183.311
Alojamento e alimentação	9.631	11.232	20.863	16.331	19.263	35.594	28.070	40.555	68.625
Transporte, armazenagem e comunicação	13.812	1.100	14.912	53.965	4.567	58.532	64.499	9.054	73.553
Administração pública	8.116	7.350	15.466	28.037	20.895	48.932	33.105	29.927	63.032
Educação, saúde e serviços sociais	8.187	30.057	38.244	16.126	70.493	86.619	17.635	101.211	118.846
Serviços domésticos	20.377	51.609	71.986	24.415	75.679	100.094	64.684	173.461	238.145
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	3.533	2.652	6.185	7.492	10.188	17.680	11.191	24.575	35.766
Outras atividades <sup>9</sup>	6.172	3.947	10.119	19.569	14.006	33.575	34.510	32.314	66.824
Atividades mal definidas <sup>10</sup>	-	-	-	716	-	716	-	-	-

Continua....

<sup>9</sup> Outras atividades compreendem a intermediação financeira, exclusive seguros e previdência privada, atividades auxiliares da intermediação financeira, atividades imobiliárias, aluguel de veículos, máquinas e equipamentos sem condutores ou operadores e de objetos pessoais e domésticos, atividades de informática e conexas, pesquisa e desenvolvimento das ciências sociais e humanas, serviços prestados principalmente às empresas, organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais (IBGE, 2015).

<sup>10</sup> As atividades mal definidas compreendem as atividades de biscate (serviço em geral), biscateiro (serviço em geral), faz tudo (serviço em geral), serviço de mandado (IBGE, 2015).



Continuação....

Posição na Atividade	Nordeste			Norte			Brasil		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
Agrícola	3.014.366	1.386.726	4.401.092	945.351	374.445	1.319.796	6.598.670	3.032.554	9.631.224
Outras atividades industriais	22.092	917	23.009	15.827	516	16.343	66.863	4.198	71.061
Indústria de transformação	180.273	150.049	330.322	103.488	52.307	155.795	562.710	392.561	955.271
Construção	395.060	6.960	402.020	75.118	2.978	78.096	788.693	15.533	804.226
Comércio e reparação	286.067	173.983	460.050	85.196	53.997	139.193	597.117	364.192	961.309
Alojamento e alimentação	65.480	70.440	135.920	18.452	25.900	44.352	137.964	167.390	305.354
Transporte, armazenagem e comunicação	112.780	4.588	117.368	35.712	1.774	37.486	280.768	21.083	301.851
Administração pública	65.653	54.178	119.831	22.069	9.700	31.769	156.980	122.050	279.030
Educação, saúde e serviços sociais	72.764	289.194	361.958	37.685	88.613	126.298	152.397	579.568	731.965
Serviços domésticos	22.137	209.998	232.135	22.761	46.512	69.273	154.374	557.259	711.633
Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	27.671	43.398	71.069	7.954	6.619	14.573	57.841	87.432	145.273
Outras atividades	34.956	18.921	53.877	10.991	7.414	18.405	106.198	76.602	182.800
Atividades mal definidas	1869	0	1.869	3689		3.689	6.274	-	6.274

Fonte: PNAD (2015)

Para Ney e Hoffmann (2008), as pessoas que residem no rural tendem a ingressar em atividades não agrícolas nos setores industriais e de comércio. Souza (2015) encontrou, em sua pesquisa para o Rio Grande do Sul, que as atividades não agrícolas de trabalhadores rurais compõem ocupações locais no comércio, indústria, prestação de serviços. Benjamin e Yeboah (2019) acrescentam que as ocupações agrícolas nos segmentos de comércio e indústria são resultado das baixas qualificações demandadas por esses segmentos. Por outro lado, Pereira *et al.* (2017) destacam a importância da renda não agrícola no orçamento familiar.

Isgut (2017) verificou, para Honduras, que, das ocupações não agrícolas, 12,5% são no comércio e 10,4%, no setor da indústria. Davis (2003) relata que, com o aumento da interação do comércio, serviços e indústria, por meio de trabalhadores rurais com ocupações nestes segmentos, há maior interação entre a atividade agrícola e não agrícola, o que gera um ambiente de negócios propício ao desenvolvimento local. Mesquita *et al.* (2010) e Vanwey e Vithayathil (2013) encontraram que mulheres são mais propensas a ofertar serviços no setor de serviços, enquanto os homens tendem a ofertar no setor industrial.

Outros dois importantes segmentos com empregos na atividade não agrícola compreendem a construção civil e os serviços domésticos. A construção civil no Brasil, em 2015, teve 804.226 empregos com 14,74% do total de empregos da atividade não agrícola, enquanto os serviços domésticos compreendem 711.633 trabalhadores, ou seja, 13,04% dos empregos não agrícolas. Quando observados por sexo percebe-se, para o total da posição de atividade, que a construção civil tem 98,06% de seus empregos ocupados por homens, e, no caso dos serviços domésticos, 78,31% são ocupados por mulheres. O setor agrícola tem 68,51% de seus postos de trabalho ocupados por homens que se concentram no Nordeste brasileiro com cerca de 30%.

Vanwey e Vithayathil (2013) observaram que as atividades não agrícolas desenvolvidas por homens se caracterizam por trabalhos mais pesados com menor escolaridade e normalmente no setor de construção civil. Em contrapartida, as mulheres, quando possuem menor escolaridade, tendem a desempenhar atividades de cuidados do lar, especialmente em serviços domésticos. Staduto *et al.* (2013) corroboram essa situação, ao relatarem que o trabalho reprodutivo é desempenhado em maior parte por mulheres e os trabalhos produtivos são majoritariamente realizados por homens.

As regiões revelam as diferenças regionais nas participações totais no total de empregos não agrícolas. A indústria de transformação possui maior participação dos empregos não agrícolas no Sul (257.401) e no Nordeste (330.322). O comércio no Nordeste possui 460.060 postos de emprego do total das atividades não agrícolas do Brasil, seguido pela região Sudeste,

com 183.311 empregos. A construção civil captou 402.020 empregos totais de atividades não agrícolas do Nordeste, enquanto os serviços domésticos tiveram maior intensidade na região Sudeste, 238.145 empregos do total brasileiro. Esses percentuais demonstram duas situações: a primeira, que a região Nordeste é a que mais dispõe de trabalhadores não agrícolas envolvidos na indústria de transformação, comércio e construção civil; a segunda situação é que a distribuição dos empregos entre as atividades econômicas é dispar no território brasileiro, de maneira que cada região tem seu contexto de distribuição de emprego setorial nas atividades não agrícolas.

As atividades domésticas têm uma expressiva participação nas atividades não agrícolas. Laurenti e Del Grossi (2008) citam que, quando há dinamização regional, há deslocamento da atividade rural para os serviços domésticos, e Ney e Hoffmann (2008) adicionam que isso ocorre pela menor escolaridade. Nascimento (2004) encontrou que a renda de atividades domésticas de residência rural tem importante papel na redução da pobreza rural. Ney (2010) complementa que a construção civil e os serviços domésticos demandam baixa qualificação e são de fácil inserção nas atividades não agrícolas. Os serviços domésticos cerceiam as mulheres não agrícolas em partes pela herança cultural, fatores institucionais e educação (CASSADY *et al.*, 2019). As mulheres em serviços domésticos possuem baixa qualificação e remunerações baixas e são um grupo 2,2 vezes maior os que os homens em 2005 (MELO *et al.*, 2007).

Para Graziano da Silva (1999), Schmitz (2004) e Laurenti e Del Grossi (2008), a região Nordeste concentrava a maior parte da população não agrícola. No entanto, essa região também concentra grandes bolsões de pobreza, menor número de pessoas escolarizadas e menor acesso à infraestrutura básica (MARIANO; NERDER, 2006; CARDOSO, 2013; NUNES; MARIANO, 2015), o que interfere na redução do número de agricultores, já que muitos, devido à baixa renda auferida com a agricultura, fazem da atividade agrícola um degrau para migrar para o urbano.

A distribuição das atividades não agrícolas para as mulheres revela a não contiguidade das distribuições nas regiões brasileiras. Em todas as regiões, a participação das mulheres, com exceção dos serviços domésticos, que compreendem a maior parte dos empregos não agrícolas, todas as demais atividades econômicas são ocupadas majoritariamente por homens.

Doretto *et al.* (2004) destacam que o número de homens em ocupações de atividade não agrícola é maior do que o número de mulheres. Mesquita *et al.* (2010) encontraram, para o Nordeste, que 54% dos homens estavam em ocupações de atividade não agrícola. Enquanto, para Ferreira e Basaldi (2006), os homens têm maiores oportunidades no mercado de trabalho,

incluso o mercado de trabalho não agrícola, pela preferência dos empregadores, pelo controle dos sindicatos ser masculinizado e até mesmo pela própria cultura.

A Tabela 25 mostra a média das horas trabalhadas por semana dos trabalhadores rurais não agrícolas e agrícolas. Em média, um trabalhador não agrícola rural trabalha 36,86 horas, sendo que homens trabalham 40,82 horas, enquanto as mulheres trabalham 32,89 horas.

Tabela 25: Média e Desvio Padrão das horas trabalhadas por semana de trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas nas regiões brasileiras por sexo no ano de 2015

Regiões	Média						Desvio Padrão					
	Homens			Mulheres			Homens			Mulheres		
	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total
Centro Oeste	42,30	42,49	42,35	21,17	32,49	26,81	13,78	10,75	13,07	15,92	14,52	16,26
Sul	41,76	42,38	41,98	29,29	36,18	32,11	16,39	8,91	14,14	17,69	12,20	16,04
Sudeste	40,51	42,00	41,02	21,35	34,23	27,59	14,85	10,44	13,53	14,62	13,86	15,64
Nordeste	31,93	38,79	33,98	16,78	30,61	22,65	13,85	12,60	13,85	11,42	14,90	14,70
Norte	34,63	38,43	35,84	17,03	30,94	23,18	12,58	12,89	12,80	12,45	14,34	15,00
Brasil	38,22	40,82	39,03	21,12	32,89	26,47	14,91	11,67	14,10	14,48	14,34	15,66

Fonte: PNAD (2015)

A região Sul é onde os trabalhadores mais despendem horas não agrícolas (39,27 horas), sendo a região onde as mulheres mais possuem horas não agrícolas semanais (36,18 horas). Em contrapartida, os trabalhadores agrícolas, em média, despendem 29,67 horas em suas atividades, em que homens possuem mais horas agrícolas em relação às mulheres e o Centro-Oeste é a região com a maior média de horas semanais entre as demais regiões.

Pereira *et al.* (2016) encontraram que o Sul possuía o maior número de horas não agrícolas. Para Nunes e Mariano (2015), os homens possuem mais horas alocadas em atividades não agrícolas, principalmente se forem chefes familiares. Mesquita *et al.* (2010) observaram que homens estão mais dispostos a atividades não agrícolas, mas, se residir no Norte ou Nordeste, tendem a ofertar menor quantidade de horas não agrícolas. Abdulai e Delgado (1999) e Matshe e Young (2004) apontam que as mulheres ofertam uma quantidade reduzida de horas em atividades não agrícolas por questões inerentes ao gênero e por encontrarem postos de trabalho com menor produtividade. Andersen *et al.* (2009) corroboram, ao perceber que as atividades não agrícolas com mais de vinte horas semanais absorvem mais trabalhadores, pois remuneram mais.

A Tabela 26 mostra a média do salário/hora por semana dos trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas por regiões em 2015. Na média, o salário/hora brasileiro é de R\$8,04, mas a região Sudeste é a que melhor remunera (R\$11,17 para homens e R\$9,17 para

mulheres). Mulheres têm uma menor remuneração não agrícola e o Nordeste apresenta a menor remuneração. Nota-se que as mulheres não agrícolas recebem R\$6,64 a mais que mulheres agrícolas, e isso se deve, em parte, à melhor escolarização das mulheres não agrícolas em comparação com as mulheres agrícolas.

Tabela 26: Média e Desvio Padrão do salário/hora<sup>11</sup> trabalhadas por semana de trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas nas regiões brasileiras por sexo no ano de 2015

Regiões	Média						Desvio Padrão					
	Homens			Mulheres			Homens			Mulheres		
	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total
Centro												
Oeste	8,63	11,06	9,14	2,10	9,03	5,55	1,08	1,19	1,11	5,68	9,37	8,48
Sul	7,30	11,05	8,67	2,93	9,06	5,44	1,26	1,17	1,24	9,14	7,35	8,97
Sudeste	6,38	11,16	8,15	1,28	9,17	5,11	2,12	3,17	2,54	8,06	2,34	1,77
Nordeste	2,78	7,22	4,11	0,76	6,65	3,26	6,37	1,55	1,02	3,32	1,68	1,16
Norte	5,30	8,68	6,37	1,03	7,41	3,85	1,61	2,31	1,87	3,72	1,32	9,72
Brasil	6,08	9,83	7,29	1,62	8,26	4,64	1,33	2,07	1,62	6,03	1,69	1,25

Fonte: PNAD (2015)

Carneiro (1998) aponta que atividades não agrícolas fornecem condições atraentes, como salário e demais benefícios para os trabalhadores rurais (ADBULAI; DELGADO, 1990; LANJOUW; LANJOUW, 2001; ANDRADE, 2003; NEY; HOFFMANN, 2008). Os salários não agrícolas têm grande peso na renda domiciliar (ZUNIGA; CARLOS, 2009; VANWEY; VITHAYATHIL, 2013). E, quando exercem atividades não agrícolas, homens possuem salários maiores que mulheres (ISGUT, 2004; FERREIRA; BASALDI, 2006).

A Tabela 27 mostra o rendimento médio mensal e anual dos trabalhadores rurais não agrícolas e agrícolas para regiões brasileiras em 2015. O Brasil tem um salário médio mensal não agrícola de R\$1.456,67 para os trabalhadores rurais; o Nordeste possui a menor remuneração média mensal (R\$1.047,28) e o Sudeste, a maior remuneração média mensal (R\$1.730,95). Nas duas regiões, homens têm remuneração maior que mulheres: a diferença entre a renda mensal de homens e de mulheres no Sudeste é de R\$742,74 e, no Nordeste, é de R\$332,43. Salienta-se que o Sul é o que melhor remunera as mulheres não agrícolas, com R\$ 1.418,50.

Porém, quanto aos rendimentos mensais de mulheres agrícolas, este tem o menor valor entre os segmentos de atividade e entre os sexos, com R\$148,40 para as mulheres no setor agrícola no Brasil. Tanto que reduz drasticamente o valor dos salários agrícolas médios totais. A atividade agrícola tem uma renda mensal média de R\$577,41, sendo mais elevada no Centro-

<sup>11</sup> Valores deflacionados pelo INPC de 2015.

Oeste (R\$886,99) e mais baixa no Nordeste (R\$220,09). Existe uma diferença salarial entre homens e mulheres rurais, mas ela é mais intensa no setor agrícola, onde, para o Brasil, o homem chega a ganhar 85,25% a mais que a mulher; no setor não agrícola, essa diferença cai para 32,22%.

Nota-se que o Nordeste tem maior número de empregos não agrícolas, porém, com menores rendimentos. Para Reardon (1998), Graziano da Silva (1999), Berdegú *et al.* (2000), Laurenti e Del Grossi (2000), Davis *et al.* (2003), Nascimento (2004) e Ney e Hoffmann (2008), a dinamização local interfere nos rendimentos das atividades não agrícolas: regiões mais desenvolvidas oferecem maior qualidade na prestação de serviços e maior conectividade entre os setores, o que faz com que haja um círculo virtuoso, com rendimentos maiores, tendo em vista a maior atração de consumidores dada pela maior oferta de atributos, como serviços, mercados diversos e disponibilidade de infraestrutura, transporte e educação. Localidades pobres tendem a ter menor dinamização pelo menor acesso (serviços, mercados, infraestrutura, transporte e educação), possuindo desigualdade, pobreza e menores rendimentos.

Tabela 27: Rendimento médio mensal, rendimento médio anual das atividades não agrícolas e agrícolas dos trabalhadores no meio rural com remuneração nas regiões brasileiras e Brasil em 2015

Regiões	Renda Mensal					
	Homens			Mulheres		
	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total
Centro	1.581,38	1.951,96	1.675,09	192,60	1.270,99	644,58
Oeste						
Sul	1.320,73	2.028,00	1.575,91	371,94	1.418,50	756,67
Sudeste	1.119,51	2.102,04	1.446,75	118,60	1.359,86	610,07
Nordeste	384,92	1.213,49	605,14	55,25	881,06	319,60
Norte	794,32	1.444,13	988,33	76,32	992,63	386,47
Brasil	1.006,41	1.736,42	1.231,51	148,40	1.176,93	532,02
Regiões	Renda Anual					
	Homens			Mulheres		
	Agrícola	Não Agrícola	Total	Agrícola	Não Agrícola	Total
Centro	18.976,50	23.423,55	20.101,04	2.311,26	15.251,89	7.734,97
Oeste						
Sul	15.848,76	24.336,02	18.910,93	4.463,32	17.022,05	9.080,00
Sudeste	13.434,13	25.224,45	17.360,98	1.423,16	16.318,26	7.320,88
Nordeste	4.619,07	14.561,90	7.261,73	663,04	10.572,78	3.835,26
Norte	9.531,79	17.329,52	11.859,94	915,88	11.911,57	4.637,62
Brasil	12.076,97	20.837,00	14.778,10	1.780,78	14.123,17	6.384,22

\*OBS: O salário mínimo em 2015 era de R\$ 788,00.

Fonte: PNAD (2015)

Maiores rendimentos agrícolas estão ligados à maior escolaridade (BALTAR, 2004; ISGUT, 2004; FERREIRA *et al.*, 2006; NEY; HOFFMANN, 2008; MAIA; RODRIGUES, 2010; VANWEY; VITHAYATHIL, 2013; SAKAMOTO *et al.*, 2016; PEREIRA, 2017; ANANG; YEBOAH, 2019). Sakamoto *et al.* (2016) e Pereira (2017) enaltecem a modernização agrícola como um estimulante às atividades não agrícolas. Lanjouw e Lanjouw (2001) encontraram que rendimentos não agrícolas mais elevados possibilitam crédito agrícola e são encontrados em regiões dinamizadas. Para Isgut (2004) e Reardon *et al.* (2007), maiores rendimentos possibilitam a dinamização regional, já que reduz os custos de transação, a subsistência rural, mas, para que haja maiores rendimentos não agrícolas, é necessário investimento, para elevar os rendimentos não agrícolas e transformar regiões fragilizadas em dinamizadas. Anang e Yeboah (2019) perceberam que trabalhadores rurais com maiores rendimentos não agrícolas possuem maior capacidade empresarial. Para Andersen *et al.* (2009), baixos rendimentos rurais influenciam a busca por rendimentos não agrícolas.

De acordo com Herrera (2016), mulheres enfrentam o baixo reconhecimento do seu trabalho e baixo rendimento. Reardon *et al.* (2007) e Liu (2016) encontraram, para mulheres chefes de famílias não agrícolas, os maiores rendimentos, em comparação com homens com rendimento não agrícola. Segundo Bharadwaj *et al.* (2013), as mulheres rurais buscam independência financeira nas atividades não agrícolas. As visões dinâmicas do mercado de trabalho de residentes rurais, homens e mulheres, são pautadas de maneiras diferentes diante dos fatores que o compõem.

No início desta seção, observou-se que o objeto deste estudo é PEA agrícola e PEA não agrícola. A PEA é composta por pessoas ocupadas e não ocupadas. A posição de ocupação observada no Gráfico 4 e na Tabela 28 refere-se à ocupação do indivíduo rural locado na atividade econômica agrícola e não agrícola. A posição de ocupação, segundo o IBGE (2015), refere-se ao cargo, função, profissão ou ofício exercido pela pessoa.

O Gráfico 4 mostra participação percentual na posição na ocupação dos trabalhadores rurais por atividade não agrícola e agrícola para o Brasil em 2015. Nota-se que outras ocupações em atividades não agrícolas de trabalhadores rurais (consideraram-se empregados com carteira de trabalho assinada, militares, funcionários públicos estatutários, outros empregados sem carteira de trabalho assinada, trabalhadores domésticos com e sem carteira de trabalho assinada) compreendem 69,9% do total da população rural não agrícola, sendo a maioria homens (39,94%), enquanto o total da população rural agrícola responde por 25,20% das outras ocupações não remuneradas, com o percentual de homens em 22,96%.

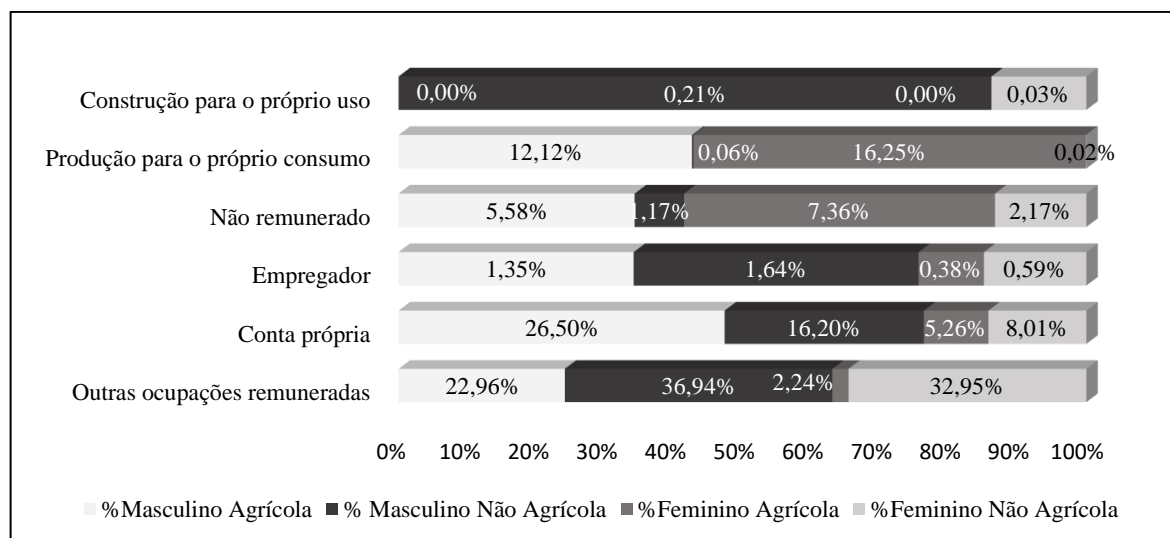


Gráfico 4: Participação percentual na posição na ocupação dos trabalhadores rurais em atividade não agrícola e agrícola para o Brasil em 2015

Fonte: Resultados da Pesquisa

A Tabela 28 mostra a posição na ocupação dos trabalhadores rurais em atividade não agrícola por regiões em 2015. As categorias com menores valores de participação na composição de ocupações abrangem os não remunerados, trabalhadores na produção para o próprio consumo e os trabalhadores na construção para o próprio uso. As categorias de ocupação para próprio uso e não remunerados não possuem rendimentos e, por vezes, podem mensurar parcela da população de atividades não agrícolas e agrícolas (consumo próprio) que são vulneráveis, entretanto, são objetos de poucos estudos e que carecem de maior atenção. Juntas, essas três categorias somam, no total brasileiro não agrícola, 3,66% (199.931 indivíduos), sendo que os trabalhadores não agrícolas sem remuneração constituem 3,34% (182.403 indivíduos), em sua maior parte mulheres (2,17%). A região com maior proporção no total de trabalhadores rurais não agrícolas sem remuneração é o Norte (1,39%), com 0,98% de mulheres.

Os trabalhadores agrícolas sem remuneração têm 41,31% (3.978.282 indivíduos), em que os trabalhadores na produção para o próprio consumo somam 2.731.867 indivíduos, destes, 1.564.885 são de mulheres. As mulheres estão em maiores números na categoria sem remuneração, trabalhadores para a construção para o próprio uso e para o próprio consumo nos setores agrícolas e não agrícolas, o que denota a vulnerabilidade social, constituindo o sexo que padece com a pobreza.



Tabela 28: Posição na ocupação no trabalho principal para as regiões brasileiras e sexo nas atividades não agrícolas e agrícolas rurais em 2015

Posição de Ocupação	Centro Oeste			Sul			Sudeste		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
Outras ocupações remuneradas	84.441	111.859	196.300	378.204	306.525	684.729	436.497	424.621	861.118
Conta própria	40.590	18.275	58.865	110.166	40.734	150.900	159.358	66.926	226.284
Empregador	5.635	2.122	7.757	20.215	7.333	27.548	27.920	8.831	36.751
Não remunerado	3.333	5.741	9.074	3.535	6.252	9.787	4.125	13.665	17.790
Trabalhador na produção para o próprio consumo	442	884	1.326	2.168	-	2.168	1.148	-	1.148
Trabalhador na construção para o próprio uso	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Posição de Ocupação	Nordeste			Norte			Brasil		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
Outras ocupações remuneradas	764.924	688.913	1.453.837	217.181	174.619	391.800	1.881.247	1.706.537	3.587.784
Conta própria	422.860	254.633	677.493	162.256	67.370	229.626	895.230	447.938	1.343.168
Empregador	21.862	3.636	25.498	9.167	3.297	12.464	84.799	25.219	110.018
Não remunerado	16.446	49.667	66.113	26.508	41.274	67.782	53.947	116.599	170.546
Trabalhador na produção para o próprio consumo	2.150	-	2.150	1.881	176	2.057	7.789	1.060	8.849
Trabalhador na construção para o próprio uso	6.904	563	7.467	-	-	-	6.904	563	7.467

Fonte: PNAD (2015)

Os trabalhadores por conta própria, 24,21% (1.320.884 indivíduos) do total de trabalhadores rurais em atividade não agrícola, com 883.821 homens, assim como a categoria de empregadores possui 2,23% (89.350 indivíduos) do total de trabalhadores rurais em atividade não agrícola. O Nordeste possui 42,3% (2.309.428) do total de trabalhadores rurais em atividade não agrícola, maioria de homens (1.286.802); já o Sudeste possui o maior número de empregadores rurais não agrícolas (41.795), também com maioria de homens (30.256). Salienta-se que, mesmo com maioria de empregadores homens no Sudeste, a região é a que possui, entre as demais regiões, o maior número de mulheres empregadoras em atividade não agrícola (11.539 mulheres).

Baltar (2004) acrescenta que empregadores e conta própria buscam a atividade não agrícola como forma de financiar seu empreendimento agrícola, já que suas rendas possuem baixa simetria com a renda de assalariados não agrícolas, em que, de 1981 a 2001, os rendimentos deles aumentaram 3 vezes. Os trabalhadores por conta própria não agrícolas são compostos de pequenos produtores agrícolas que buscam, nesta ocupação de atividade não agrícola, uma melhor gestão financeira (SCHNEIDER, 2000).

As redes urbanas auxiliam os empreendimentos conta própria de trabalhadores rurais não agrícolas (BALTAR, 2013; NASCIMENTO; CARDOSO, 2013). Em 2013, as famílias rurais não agrícolas com ocupações conta própria eram 31,7% (SAKAMOTO *et al.*, 2016) e tendiam a ser assalariados devido às dificuldades financeiras encontradas no setor agrícola (KAGEYAMA; HOFFMANN, 2004; CARDOSO, 2013).

Senandza (2012) aponta que o número de trabalhadores conta própria influencia o grau de atividade não agrícola, devido à renda gerada. Pereira (2017) observa que a renda não agrícola se relaciona positivamente com a renda de trabalhadores por conta própria e Isgut (2004) salienta a crescente presença de mulheres em atividades não agrícolas em ocupações conta própria.

A ocorrência de dedicação de tempo parcial na agricultura e o autoconsumo elevam as atividades não agrícolas (GRAZIANO DA SILVA, 1999). Há incapacidade agrícola em compensar os empregos agrícolas reduzidos com a modernização agropecuária, que fez aumentar o autoconsumo e o próprio uso, fazendo com que as atividades não agrícolas não se limitem às demais ocupações (LAURENTI; DEL GROSSI, 2008).

A descapitalização agrícola pode gerar o autoconsumo e o próprio uso da produção, que se liga à atividade de subsistência básica, com presença de mulheres devido à relação laboral com as atividades de autoconsumo, onde o Nordeste tem 50% dos empregos agrícolas com

parcelas de autoconsumo (MATTEI, 2015). Portocarrero *et al.* (2006) estudaram a produção de chapéus no Chile e observaram que o autoconsumo pode influenciar as atividades não agrícolas.

A Tabela 29 mostra os trabalhadores rurais com e sem rendimento das atividades não agrícolas e agrícolas nas regiões brasileiras e Brasil em 2015. As ocupações sem remuneração (trabalhadores sem remuneração somados aos trabalhadores de consumo próprio e trabalhadores de produção para próprio uso), na atividade não agrícola, têm 199.931 pessoas, das quais 121.286 são mulheres, e, só no Nordeste, há 53.809 mulheres em ocupações de atividades não agrícolas sem remuneração. Outrossim, o Nordeste concentra o maior número de ocupações não agrícolas remuneradas (2.225.137) entre as demais regiões brasileiras, sendo 968.817 destinadas às mulheres.

A população sem renda não agrícola tem pouca menção na literatura, o que não reduz sua importância. Nascimento e Cardoso (2007), Nascimento (2009) e Cardoso (2013) explicam que, no Nordeste, mesmo em famílias inseridas em atividades não agrícolas, há uma concentração de pobreza, se comparada à região Sul. O Nordeste concentra 63% de famílias pobres, enquanto o Sul, 30%, ou seja, não é pela representatividade amostral, mas por fatores intersetoriais, históricos, estruturais e geográficos que fazem com que as redes locais do Nordeste tenham menor dinamismo do que as redes do Sul.

Tabela 29: Trabalhadores rurais com e sem rendimento das atividades não agrícolas e agrícolas nas regiões brasileiras e Brasil em 2015 em ocupações com remuneração e sem remuneração

Regiões	Ocupações sem remuneração				Ocupações com remuneração			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro-Oeste	34.480	879	78.605	884	385.604	141.950	65.873	142.382
Sul	217.808	7.551	371.239	6.505	717.813	528.154	169.955	369.314
Sudeste	255.079	4.900	481.937	16.664	1.028.169	658.285	103.774	533.879
Nordeste	959.543	30.482	1.045.240	53.809	2.054.823	1.256.320	341.486	968.817
Norte	237.736	34.833	296.615	43.424	707.615	404.109	77.830	252.906
Brasil	1.704.646	78.645	2.273.636	121.286	4.894.024	2.988.818	758.918	2.267.298

Fonte: Resultado da Pesquisa

A inserção de famílias rurais nordestinas em atividades não agrícolas é em busca de renda, mas os setores de atividades não agrícolas possuem baixo dinamismo econômico, que gera ocupações precarizadas. E, em áreas com especializações produtivas locais, tendem a ter baixa absorção de empregos e produção voltada para o exterior, não havendo transbordamento

para os demais setores. E ainda há muitas capitais em faixa litorânea, onde o interior tem poucos processos de urbanização.

Outro ponto é a contabilização de que algumas ocupações em atividades não agrícolas não possuem rendimentos; muitas vezes, é o caso dos serviços domésticos. Melo, Considera e Di Sabbato (2007) indicam que o trabalho doméstico é comumente o tipo de trabalho não pago, sendo também um trabalho de uso, por não ter um fluxo de rendimento. Lembraram que os afazeres domésticos são realizados por homens e mulheres, mas as mulheres tendem a ter uma carga maior. Nesta pesquisa, consideramos o trabalho doméstico como aquele que é realizado para terceiros, ou seja, a prestação de serviços domésticos.

Ainda conforme a posição na ocupação dos trabalhadores rurais não agrícolas no trabalho principal, tem-se que, no total de estabelecimentos agropecuários (2.523.908), em 2015, 39,50% estavam no Nordeste, 22,11%, no Sul, 18,25%, no Sudeste, 15,57%, no Norte e 4,49%, no Centro-Oeste. Para a área de empreendimentos agropecuários, o Sul compreende 31,07% do total de áreas (147.249.795 hectares), seguido do Centro-Oeste (21,65%), Norte (19,75%), Sudeste (15,26%) e Nordeste (12,26%). O Gráfico 5 mostra o percentual de empreendimentos e área de empreendimentos por regiões em 2015.

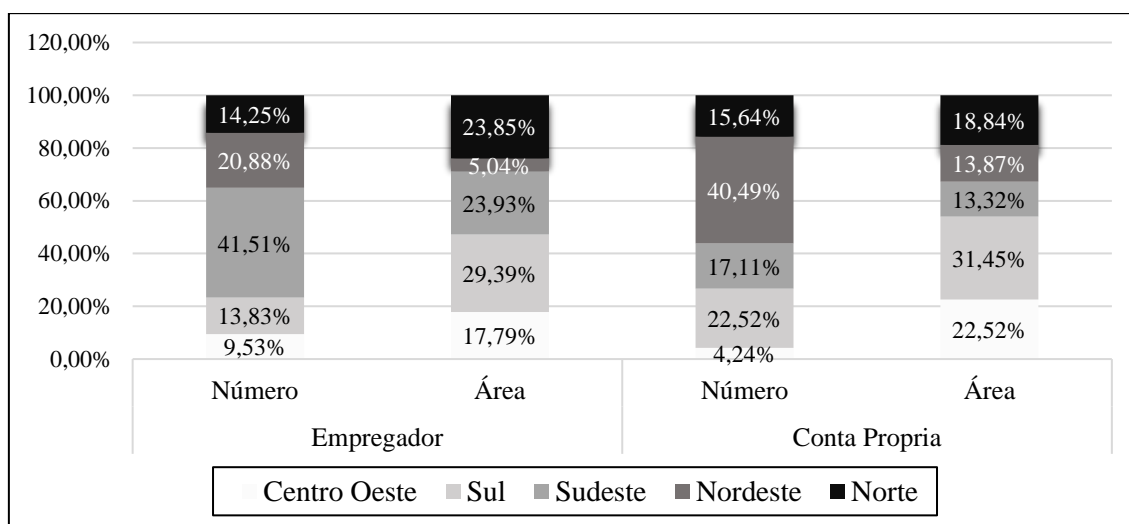


Gráfico 5: Percentual de empreendimentos e área de empreendimentos agropecuários por regiões em 2015

Fonte: Resultados da pesquisa (2020)

A Tabela 30 mostra o número e área de empreendimentos agropecuários para o total, empregador e conta própria, por regiões e para o Brasil em 2015. Percebe-se que a região Centro-Oeste tem 21,65% de área de empreendimentos agropecuários e, nesta região, os empreendimentos agropecuários de mulheres compreendem 0,16% do total de área de empreendimentos brasileiros, o menor percentual entre as regiões, em sua minoria com 41.566

hectares destinados a mulheres empregadoras e 190.074 hectares destinados à área de mulheres conta própria.

O Sul destaca-se pelo total de área de mulheres, com 9.288.241 hectares de empreendimentos agropecuários, sendo que a área destinada a mulheres como empregadoras é de 7.463.062 hectares. O Nordeste, por outro lado, possui o maior número de empreendimentos agropecuários, 998.838, sendo 855.049 estabelecimentos de homens, que se dividem em 23.776 empreendimentos de empregadores homens e 14.946 empreendimentos de conta própria homens.

Tabela 30: Número e Área dos empreendimentos agropecuários para o total, empregador e conta própria para regiões e Brasil para 2015

Regiões	Empregador			
	Homens		Mulheres	
	Número	Área	Número	Área
Centro Oeste	10.753	4.752.045	452	41.566
Sul	13.269	457.364	3.002	7.463.062
Sudeste	45.780	5.433.381	3.050	1.014.208
Nordeste	23.776	1.335.090	784	23.520
Norte	16.251	6.407.296	515	19.941
Brasil	109.829	18.385.176	7.803	8.562.296
Regiões	Conta própria			
	Homens		Mulheres	
	Número	Área	Número	Área
Centro Oeste	95.563	26.903.047	6.492	190.074
Sul	436.244	36.008.333	105.569	1.825.179
Sudeste	378.248	14.864.292	33.552	1.161.435
Nordeste	831.273	14.946.561	143.005	1.742.331
Norte	333.323	21.149.635	43.007	1.511.437
Brasil	2.074.651	113.871.867	331.625	6.430.455
Regiões	Total			
	Homens		Mulheres	
	Número	Área	Número	Área
Centro Oeste	106.316	31.655.091	6.944	231.640
Sul	449.513	36.465.697	108.571	9.288.241
Sudeste	424.028	20.297.673	36.602	2.175.643
Nordeste	855.049	16.281.651	143.789	1.765.851
Norte	349.574	27.556.931	43.522	1.531.378
Brasil	2.184.480	132.257.043	339.428	14.992.752

Fonte: PNAD (2015)

A região Sudeste possui o maior número de empregadores (48.830), em sua maioria homens (45.780), mas é a região com maior número de empregadoras mulheres (3.050) entre

as demais regiões. A Tabela 31 mostra a classificação dos empreendimentos agropecuários para os empregadores para regiões e Brasil em 2015. Os empreendimentos agropecuários pertencentes a empregadores com atividade não agrícola de pequenos empreendimentos são 56.564, compreendendo uma área de 3.379.918 hectares, em sua maioria de homens, onde o Sudeste tem o maior número de estabelecimentos e a maior área, em comparação com as demais regiões.

As áreas dos empreendimentos agropecuários dos empregadores com atividade não agrícola, os empregadores com grandes empreendimentos agropecuários somam 9.749.548 hectares, com maiores extensões no Norte e no Centro-Oeste, estas regiões possuem um menor número de empreendimentos agropecuários nesta classificação, mas seus empreendimentos possuem maior área, sendo em sua maioria de homens.

Tabela 31: Classificação dos empreendimentos agrícolas para o empregador para as regiões e Brasil em 2015

Regiões	Minifúndio				Pequeno			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	N*	Área	N	Área	N	Área	N	Área
Centro Oeste	438	2.650	-	-	6.300	535.811	452	41.566
Sul	5.527	29.208	253	1.012	7.009	420.826	1.343	115.330
Sudeste	13.525	50.195	1.675	708	22.164	1.057.048	-	-
Nordeste	10.674	21.592	-	-	10.562	583.828	784	23.520
Norte	3.823	12.208	-	-	7.435	582.048	515	19.941
Brasil	33.987	115.852	1.928	1.720	53.470	3.179.561	3.094	200.357

Regiões	Médio				Grande			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	N	Área	N	Área	N	Área	N	Área
Centro Oeste	3.136	1.565.368	-	-	879	2.648.216	-	-
Sul	-	-	-	-	-	-	734	7.340.000
Sudeste	7.168	2.330.897	-	-	1.549	1.981.502	775	1.007.500
Nordeste	1.193	716.200	-	-	-	-	-	-
Norte	1.751	685.980	-	-	2.519	5.119.830	-	-
Brasil	13.248,00	5.298.445,04	0,00	0,00	4.947	9.749.548	1.509	8.347.500

N\*: Número de empreendimentos agrícolas, Classificação dos empreendimentos agrícolas: minifúndio (menos de 10 hectares), pequena propriedade (entre 11 a 200 hectares), média propriedade (201 a 1.000 hectares) e grande propriedade (acima de 1.000 hectares).

Fonte: PNAD (2015)

A Tabela 32 mostra a classificação dos empreendimentos agropecuários para os trabalhadores rurais por conta própria para regiões e Brasil em 2015. Os pequenos empreendimentos agropecuários rurais conta própria somam 855.800 empreendimentos, com uma área de 35.337.786 hectares, com maioria de homens à frente dos empreendimentos

agrícolas. O Sul é a região entre os pequenos empreendimentos agropecuários com o maior número de empreendimentos agropecuários rurais não agrícolas por conta própria (252.395), enquanto o Nordeste é o que possui a maior área de pequenos empreendimentos agropecuários com 9.611.161 hectares nesta classificação. Ressalta-se que são também as duas regiões com mais áreas e empreendimentos de mulheres.

Tabela 32: Classificação dos empreendimentos agrícolas para a conta própria para as regiões e Brasil em 2015

Regiões	Minifúndio				Pequeno			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	N	Área	N	Área	N	Área	N	Área
Centro Oeste	11.946	56.151	1.215	999	74.749	3.680.430	4.835	184.655
Sul	201.224	854.198	52.664	223.279	208.960	6.197.766	43.435	921.093
Sudeste	240.746	817.287	26.609	92.636	120.768	5.009.663	5.394	286.060
Nordeste	589.684	1.208.429	118.558	170.584	201.092	8.818.964	19.119	792.197
Norte	149.731	323.079	28.040	48.962	163.322	8.735.523	14.126	711.435
Brasil	1.193.331	3.259.143	227.086	536.459	768.891	32.442.346	86.909	2.895.440

Regiões	Médio				Grande			
	Homens		Mulheres		Homens		Mulheres	
	N	Área	N	Área	N	Área	N	Área
Centro Oeste	4.016	1.239.846	-	-	-	-	-	-
Sul	2.857	1.005.520	1.433	600.436	-	-	-	-
Sudeste	6.581	2.062.788	775	775.000	-	-	-	-
Nordeste	5.801	2.256.771	-	-	-	-	-	-
Norte	10.782	4.111.903	-	-	-	-	-	-
Brasil	30.037	10.676.828	2.208	1.375.436	-	-	-	-

N\*: Número de empreendimentos agrícolas, Classificação dos empreendimentos agrícolas: minifúndio (menos de 10 hectares), pequena propriedade (entre 11 a 200 hectares), média propriedade (201 a 1.000 hectares) e grande propriedade (acima de 1.000 hectares).

Fonte: PNAD (2015)

Nota-se, também, grande parcela de trabalhadores em atividade não agrícola de conta própria rural em empreendimentos agropecuários considerados minifúndios (1.420.417). Nesta classificação, apesar de a maioria ser de empreendimentos masculinos (1.193.331), entre as classificações, é a que apresenta o maior número de empreendimentos agropecuários com mulheres na condição de conta própria em atividade não agrícola (227.086). O Nordeste possui 118.558 empreendimentos agropecuários de mulheres não agrícolas por conta própria.

Melo, Considera e Di Sabbato (2007) observaram que, muitas vezes, o trabalho doméstico não era contabilizado nas contas nacionais e, por isso, era omitido o valor do serviço doméstico quando este não tinha remuneração. Propuseram estimar o peso dos serviços domésticos se toda a atividade doméstica fosse contabilizada e, como estratégia, identificaram

as atividades domésticas, suas remunerações por hora e multiplicaram pelo número de tarefas domésticas e adicionada ao valor da renda no setor de serviços (que é onde se encontra o setor de serviços domésticos) e calcularam a sua proporção no PIB. Constataram que a mensuração dos afazeres domésticos no PIB brasileiro equivaleria, no ano de 2001, a R\$ 148,7 bilhões e, em 2005, a R\$235,4 bilhões<sup>12</sup>.

No intuito de estimar os valores gerados por todos os trabalhadores rurais nas atividades desempenhadas pelo setor agrícola e não agrícola, contabilizou-se a renda anual das atividades não agrícolas dos trabalhadores rurais com e sem rendimentos para o ano de 2015 na Tabela 33 e o percentual da renda dos trabalhadores rurais sobre o PIB de 2015 na Tabela 34.

Para o Brasil, a diferença de renda dos trabalhadores rurais em atividade agrícola em relação aos em atividade não agrícola é de R\$ 4 bilhões de reais. A região Nordeste é a que tem a maior renda proveniente dos trabalhadores não agrícolas (R\$ 18.936.769.549,15), no entanto, caso os trabalhadores rurais em atividade não agrícola sem remuneração fossem remunerados, o Nordeste teria a segunda maior renda não agrícola entre as regiões, com R\$ 1.012.786.524,61. Ou seja, por ter a maior população não agrícola, também tem uma grande parcela desta população sem renda, e, conseqüentemente, é uma região que sofre com a pobreza rural.

A população rural sem rendimentos é maior entre os trabalhadores agrícolas, sendo a diferença entre a renda estimada entre os trabalhadores agrícolas e não agrícolas no Brasil de R\$ 21.284.145.124,48. A região Nordeste possui um grande número de mulheres não agrícolas sem renda, que, se fossem remunerados, contribuiriam com R\$ 568.910.691,48. Neste aspecto, salientam-se as diferenças regionais e a dinâmica econômica presente em cada região, discutidas por Nascimento (2009; 2015).

---

<sup>12</sup> Maiores detalhes em Melo, Considera e Di Sabbato (2007).



Tabela 33: Renda anual das atividades não agrícolas e agrícolas dos trabalhadores rurais com e sem rendimentos para o ano de 2015

Regiões	Renda trabalhadores rurais com remuneração					
	Homens		Mulheres		Total	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro-Oeste	7.317.415.923,85	3.324.973.560,87	1.324.115.675,10	329.081.203,27	8.641.531.598,96	3.654.054.764,15
Sul	11.376.443.048,16	12.853.165.629,94	3.214.007.799,01	1.648.365.920,35	14.590.450.847,17	14.501.531.550,29
Sudeste	13.812.557.671,74	16.604.880.225,28	1.801.618.677,43	759.793.784,83	15.614.176.349,18	17.364.674.010,11
Nordeste	9.491.365.630,69	18.294.406.098,07	2.479.779.271,56	642.363.451,09	11.971.144.902,25	18.936.769.549,15
Norte	6.744.835.326,96	7.003.014.274,72	923.059.413,53	231.631.932,15	7.667.894.740,49	7.234.646.206,87
Brasil	59.105.002.214,21	62.277.992.426,93	11.215.367.324,36	4.037.560.454,01	70.320.369.538,58	66.315.552.880,94
Regiões	Renda trabalhadores rurais sem remuneração					
	Homens		Mulheres		Total	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro-Oeste	654.309.864,67	20.589.304,40	181.676.251,09	13.482.666,77	835.986.115,76	34.071.971,17
Sul	3.451.985.833,96	183.761.277,34	1.656.957.808,00	110.728.424,59	5.108.943.641,96	294.489.701,93
Sudeste	3.426.764.859,04	123.599.828,50	685.872.149,46	271.927.497,21	4.112.637.008,49	395.527.325,71
Nordeste	4.432.193.649,46	443.875.833,13	693.034.880,29	568.910.691,48	5.125.228.529,75	1.012.786.524,61
Norte	2.266.048.870,21	603.639.107,84	271.664.197,59	517.248.111,59	2.537.713.067,79	1.120.887.219,43
Brasil	20.586.965.982,28	1.638.725.648,20	4.048.847.041,91	1.712.942.251,50	24.635.813.024,18	3.351.667.899,71
Regiões	Renda do total de trabalhadores rurais					
	Homens		Mulheres		Total	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro-Oeste	7.971.725.788,52	3.345.562.865,28	1.505.791.926,20	342.563.870,04	9.477.517.714,71	3.688.126.735,31
Sul	14.828.428.882,12	13.036.926.907,28	4.870.965.607,01	1.759.094.344,94	19.699.394.489,13	14.796.021.252,21
Sudeste	17.239.322.530,78	16.728.480.053,78	2.487.490.826,89	1.031.721.282,04	19.726.813.357,67	17.760.201.335,82
Nordeste	13.923.559.280,15	18.738.281.931,20	3.172.814.151,85	1.211.274.142,56	17.096.373.431,99	19.949.556.073,76
Norte	9.010.884.197,17	7.606.653.382,57	1.194.723.611,11	748.880.043,74	10.205.607.808,28	8.355.533.426,30
Brasil	79.691.968.196,49	63.916.718.075,13	15.264.214.366,27	5.750.502.705,52	94.956.182.562,76	69.667.220.780,65

Fonte: Resultados da Pesquisa

A Tabela 34 mostra o percentual da renda dos trabalhadores rurais agrícolas e não agrícolas no PIB brasileiro. Entre os trabalhadores rurais em atividades não agrícolas com rendimentos, somavam R\$66,3 bilhões, representando 0,99% do PIB de 2015, com uma contribuição de 0,93% do PIB de homens, sendo o Nordeste com maior contribuição no seu PIB regional, com 2,01%.

Para os trabalhadores de residência rural em atividades não agrícolas que não possuem rendimentos (199.931 pessoas), o rendimento aproximado, se eles tivessem o rendimento médio de trabalhadores rurais não agrícolas, soma um valor de R\$3,35 bilhões, que corresponde a 0,05% do PIB de 2015, e as mulheres compreendem 0,03% do PIB. A região Norte possui a maior contribuição no PIB regional, com 0,31% no PIB regional.

Tabela 34: Percentual do PIB sobre a renda dos trabalhadores rurais em atividades não agrícolas e agrícolas em 2015

Regiões	% do PIB da Renda trabalhadores rurais com remuneração					
	Homens		Mulheres		Total	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro-Oeste	1,13%	0,52%	0,21%	0,05%	1,34%	0,57%
Sul	1,01%	1,15%	0,29%	0,15%	1,30%	1,29%
Sudeste	0,38%	0,46%	0,05%	0,02%	0,43%	0,48%
Nordeste	1,01%	1,94%	0,26%	0,07%	1,27%	2,01%
Norte	1,89%	1,96%	0,26%	0,06%	2,15%	2,03%
Brasil	0,89%	0,93%	0,17%	0,06%	1,05%	0,99%
Regiões	% do PIB da Renda trabalhadores rurais sem remuneração					
	Homens		Mulheres		Total	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro-Oeste	0,10%	0,00%	0,03%	0,001%	0,13%	0,01%
Sul	0,31%	0,02%	0,15%	0,010%	0,46%	0,03%
Sudeste	0,10%	0,00%	0,02%	0,010%	0,11%	0,01%
Nordeste	0,47%	0,05%	0,07%	0,060%	0,54%	0,11%
Norte	0,63%	0,17%	0,08%	0,140%	0,71%	0,31%
Brasil	0,31%	0,02%	0,06%	0,030%	0,37%	0,05%
Regiões	% do PIB da Renda trabalhadores rurais totais					
	Homens		Mulheres		Total	
	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola	Agrícola	Não Agrícola
Centro-Oeste	1,24%	0,52%	0,23%	0,05%	1,47%	0,57%
Sul	1,32%	1,16%	0,43%	0,16%	1,76%	1,32%
Sudeste	0,48%	0,46%	0,07%	0,03%	0,55%	0,49%
Nordeste	1,47%	1,98%	0,34%	0,13%	1,81%	2,11%
Norte	2,53%	2,13%	0,33%	0,21%	2,86%	2,34%
Brasil	1,19%	0,96%	0,23%	0,09%	1,42%	1,04%

Fonte: Resultados da Pesquisa

Caso todos os trabalhadores de residência rural em atividades não agrícolas tivessem contabilizados seus rendimentos, as suas atividades não agrícolas compreenderiam R\$69,6 bilhões, com o Nordeste como maior contribuinte deste total, representando 2,11% do PIB regional e com grande parcela de trabalhadores rurais não agrícolas homens (1,98%). Esses valores majoram a atividade não agrícola do PIB brasileiro, mas também mostram a diversidade das regiões que têm diferentes dinâmicas econômicas locais.

## **5.2 Análise Econométrica**

A análise econométrica para os trabalhadores rurais é segmentada em equações para mulheres e equações para homens, em que cada qual terá os seus resultados apresentados em análises individuais, ao representar o sexo em cada subseção correspondente. Na subseção de síntese dos resultados para mulheres e homens, são apresentadas as considerações sobre as similaridades e diferenças entre as variáveis do modelo para mulheres e do modelo para os homens. Observa-se, assim, como as variáveis se comportam em cada sexo, na decisão de adesão a atividades não agrícolas e na decisão de oferta de número de horas não agrícolas.

### **5.2.1 Resultados para as mulheres**

Nesta subseção, foram analisados os resultados econométricos, iniciada pelos modelos correspondentes às mulheres, em que se apresentam as estatísticas dos modelos Probit, Tobit e Double Hurdle (DH) para escolhas dos modelos a serem abordados e após os resultados das regressões.

A Tabela 35 mostra as estatísticas dos modelos com variáveis para mulheres, com o intuito de analisar a eficiência dos modelos e das variáveis que cada modelo compõe. O modelo Probit é composto por 26 variáveis e mostra a decisão de participação dos trabalhadores rurais em atividade não agrícola, enquanto o modelo Tobit é composto por 27 variáveis e estima a quantidade de horas que o trabalhador rural não agrícola destina. O modelo DH contém 53 variáveis (primeiro estágio, com 26 variáveis, e segundo estágio, com 27 variáveis) no modelo dos homens para o Brasil e regiões. Os modelos das mulheres tiveram, para o Sudeste, a variável eletricidade excluída, por não possuir amostragem<sup>13</sup>. Assim, o modelo Probit possui, nesta região, 25 variáveis; o modelo Tobit, 26 variáveis; e, no modelo DH, apresenta 51 variáveis (26 no primeiro estágio e 25 variáveis no segundo estágio). Para aplicação desse modelo, são

---

<sup>13</sup> No caso do Sudeste, toda a amostra tinha 100% de eletricidade.

considerados dois estágios, o primeiro estágio correspondente ao modelo Probit e o segundo estágio compreende o modelo Tobit; por ser um modelo sequencial, mostra inicialmente a adesão e, após a tomada de decisão do trabalhador rural por desenvolver atividades não agrícolas, mostra a destinação de seu tempo. O teste de Wald mostra valores eficientes para todos os modelos, visto que a probabilidade de  $\chi^2$  é de 0,01.

Os valores dos testes de determinação Pseudo  $R^2$  indicam que modelos com maiores valores possuem melhores especificações; os valores deste teste mostram como a escolha das variáveis afetam a eficiência do modelo e indicam os modelos DH. Os valores dos testes de determinação LRatio ( $\rho^2$ ) ajustado e o Pseudo  $R^2$  ajustado permitem a comparação de modelos com diferentes especificações, o LRatio ( $\rho^2$ ) ajustado não encontrou valores calculados para os modelos DH, enquanto o Pseudo  $R^2$  ajustado encontrou o valor de 1 para os modelos Tobit. O  $R^2$  de MCFadden indica os modelos com melhor eficiência, e permite a comparação entre eles.

Tabela 35: Estatística dos modelos Tobit, Probit e Double Hurdle para mulheres para Brasil e regiões em 2015

Modelos	Função verossimilhança	Wald chi2	df (Wald chi2)	Prob > chi2	$R^2$ MCFadden	LRatio Ajustado ( $\rho^2 a$ )	Pseudo $R^2$ :RSQ	Pseudo $R^2$ ajustado
Tobit BR	-19.766	121.697	27	0,01	0,247	-0,00137	1	11
Tobit SUL	-2.864	15.971	27	0,01	0,272	-0,00943	1	1
Tobit SD	-3.233	19.216	26	0,01	0,276	-0,00835	1	1
Tobit CO	-1.637	9.117	27	0,01	0,240	-0,01650	1	1
Tobit NO	-3.881	23.448	27	0,01	0,266	-0,00696	1	1
Tobit ND	-7.979	51.799	27	0,01	0,245	-0,00339	1	1
Probit BR	-3.940	7.027	26	0,01	-0.690	-0.0066	0.00015	0.00125
Probit SUL	-424	887	26	0,01	-0.770	-0.0614	0.0217	0.0111
Probit SD	-594	719	25	0,01	-0.707	-0.0437	0.00127	0.00803
Probit CO	-289	419	26	0,01	-0.710	-0,0899	0.0608	0,0392
Probit NO	-630	1.246	26	0,01	-0.757	-0,0413	0.0413	0.0343
Probit ND	-1.800	3.091	26	0,01	-0.656	-0,0144	0.0078	0.00125
DH BR	-7.117	16.014	53	0,01	0,461	0,00	0,144	0,1405
DH SUL	-738	2.388	53	0,01	0,591	0,00	0,193	0,219
DH SD	-549	8.129	51	0,01	0,542	0,00	0,162	0,184
DH CO	-456	3.721	53	0,01	0,529	0,00	0,188	0,240
DH NO	-1.240	3.148	53	0,01	0,540	0,00	0,135	0,151
DH ND	-3.190	6.557	53	0,01	0,419	0,00	0,112	0,120

Fonte: Resultados da Pesquisa

O teste de razão de verossimilhança considera as variáveis explicativas somadas ao intercepto dos modelos na estatística tabelada da distribuição do qui-quadrado ( $\chi^2$ ). Esse teste lista a robustez e analisa a superioridade do DH sobre os modelos Tobit e Probit com as mesmas variáveis explicativas (ROSSI, 2017).

A Tabela 36 mostra o teste de razão de verossimilhança dos modelos para mulheres para o Brasil e regiões, em 2015. Os modelos Tobit e Probit, comparados com o modelo DH, em todas as amostras (Brasil, Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste), pelo teste de razão de verossimilhança hipótese nula ( $H_0$ ) dos parâmetros calculados ( $\beta$ ) são iguais a zero e rejeitadas ao nível de significância e 1% (probabilidade do teste de verossimilhança  $>\chi^2 < 0,01$ ), o que permite o uso do modelo DH para explicar a adesão e destinação de horas em atividades não agrícolas de trabalhadores rurais.

Rossi (2017) usou o mesmo teste para escolher o modelo DH para adoção e intensidade tecnológica de citricultores e encontrou que seus parâmetros eram diferentes de zero, tal qual a hipótese nula foi rejeitada a 5% de significância pelo teste de razão de verossimilhança, assumiu que, para a sua amostra, as decisões de adesão e intensidade são realizadas separadamente, de forma independente, com o objetivo de que os resultados obtidos com os modelos DH sejam mais eficientes. A escolha do modelo DH das mulheres é feita com base em todas as estatísticas apresentadas, já que o modelo foi o que representou, para a amostra, melhor robustez.

Tabela 36: Teste de razão de verossimilhança dos modelos para mulheres para Brasil e regiões em 2015

Modelos	$\Gamma$ calculado	prob	Df	$\chi^2$ tabelado	prob $\chi^2$ tabelado
Tobit BR <i>versus</i> DH BR	25.299	0,01	27	46,963	0,01
Tobit SUL <i>versus</i> DH SUL	4.250	0,01	27	46,963	0,01
Tobit SD <i>versus</i> DH SD	4.723	0,01	25	44,314	0,01
Tobit CO <i>versus</i> DH CO	2.360	0,01	27	46,963	0,01
Tobit NO <i>versus</i> DH NO	5.284	0,01	27	46,963	0,01
Tobit ND <i>versus</i> DH ND	9.571	0,01	27	46,963	0,01
Probit BR <i>versus</i> DH BR	6.353	0,01	28	48,278	0,01
Probit SUL <i>versus</i> DH SUL	630	0,01	28	48,278	0,01
Probit SD <i>versus</i> DH SD	554	0,01	26	45,642	0,01
Probit CO <i>versus</i> DH CO	334	0,01	28	48,278	0,01
Probit NO <i>versus</i> DH NO	1.218	0,01	28	48,278	0,01
Probit ND <i>versus</i> DH ND	2.785	0,01	28	48,278	0,01

OBS: A região Sudeste tem menos variáveis, pois, em sua amostragem, a variável eletricidade possui sua totalidade com fornecimento para mulheres, logo, a variável foi retirada do modelo para esta região.  
Fonte: Resultados da Pesquisa

As estimativas dos modelos DH das mulheres são apresentadas na Tabela 37 para o Brasil e regiões em 2015. Os resultados das estimativas dos modelos Probit e Tobit das mulheres estão no apêndice. A análise do modelo DH estabelece a proporção da mudança na variável dependente, de maneira que, para aumento em uma variável, resulta-se uma mudança proporcional no índice do primeiro estágio. Para a análise econômica, observam-se os sinais das estimativas, no intuito de verificar a influência nas duas decisões – aderir e destinar horas não agrícolas –, já que os efeitos dos sinais das estimativas podem ser encobertos se a estimação for feita de modo separado por meio do modelo Probit e Tobit (MATSHE; YOUNG, 2004; MESQUITA *et al.*, 2010; 2012).

### 5.2.1.1 Análise do primeiro estágio do modelo para as mulheres

A Tabela 37 mostra os resultados da estimação dos modelos DH para as mulheres. O intercepto foi negativo e significativo a 1% para o Brasil, Sudeste, Norte e Nordeste. O primeiro estágio do modelo DH é um modelo Probit, que identifica a escolha pela atividade não agrícola do residente rural. O salário por hora foi significativo para o Brasil e regiões e é um dos determinantes para a entrada da trabalhadora não agrícola e foi positivo; se fôssemos observar a magnitude na região Norte, as trabalhadoras não agrícolas rurais são mais afetadas pelo salário/hora.

Lanjouw e Lanjouw (2001) enfatizam que salários mais elevados, especialmente os salários não agrícolas, auxiliam na produtividade agrícola como um investimento que reduz o custo de produção e proporciona mudança tecnológica, além de elevar o consumo e melhorar o processamento. Para Reardon *et al.* (2007), os salários não agrícolas de trabalhadores rurais possibilitam a diversificação da renda e auxiliam em momentos de sazonalidade agrícola e condições adversas climáticas.

A variável sem renda foi significativa a 1% para o Brasil, Norte e Centro-Oeste e, no Nordeste, foi significativa a 5% para as trabalhadoras não agrícolas rurais, o que indica que mulheres nestas regiões, quando não possuem renda, tendem a se envolver em atividades não agrícolas. Ney (2010) vê que as atividades não agrícolas tendem a reduzir o desemprego rural e fixam a população no rural.

Para o Brasil, ser uma trabalhadora rural branca diminui a probabilidade de estar em atividades não agrícolas, no entanto, apenas na região Sudeste essa variável foi significativa a 5%; nas demais, não houve significância. A etnia e a religião facilitam a atividade não agrícola (DAVIS *et al.*, 2004). Mesquita *et al.* (2012) encontraram, para o Nordeste, que mulheres são propensas a desenvolver atividades não agrícolas.

A experiência se mostrou positivamente importante e significativa a 1% para a escolha por atividades não agrícolas das trabalhadoras rurais no Brasil, Centro-Oeste, Nordeste e Norte, onde foi significativa a 5%. Possuir experiência em atividade não agrícola remete a maior produtividade (NUNES; MARIANO, 2015) e eleva o salário reserva (BEYENE, 2008). Muitos jovens rurais australianos buscam a atividade não agrícola como forma de obter habilidades e experiência (LIM-APPLAGETE *et al.*, 2002).

A escolaridade foi positiva e significativa no Nordeste e no Sudeste, ou seja, as trabalhadoras rurais com maior escolaridade tendem a aderir a atividades não agrícolas. Abdulai e Delgado (1999), Andrade (2003), Isgut (2004), Matshe e Young (2004), Andersen *et al.* (2009), Mesquita *et al.* (2010), Ney (2010), Vanwey Cardoso (2013), Liu (2016), Sakamoto *et al.* (2016), Vithayathil (2013) e Benjamin e Yeboah (2016) enfatizam que, quanto maior a escolaridade, maior a adesão a atividades não agrícolas. Abdulai e Delgado (1999) encontraram que, quando a escolaridade feminina é elevada, há uma maior adesão, também às atividades não agrícolas, de homens de sua residência.

Pereira *et al.* (2016) acrescentam que, além da escolaridade, o número de pessoas no domicílio influencia a adesão às atividades não agrícolas. O número de pessoas no domicílio interfere na decisão de aderir às atividades não agrícolas de modo negativo sobre trabalhadoras rurais no Brasil, com nível de significância e 5%. As regiões Centro-Oeste (5% de significância) e Nordeste (1% de significância) observam de maneira bem específica.

Ser cônjuge interfere positivamente para que mulheres rurais ingressem em atividades não agrícolas ao nível de significância de 5% para Brasil, de modo que o Nordeste teve um nível de significância para essa variável de 5%. Para Abdulai e Delgado (1999), se a esposa tiver atividades não agrícolas, haverá maiores probabilidades de seu esposo inserir-se em atividades não agrícolas. Sakamoto *et al.* (2016) acrescentam que as mulheres em posição de esposas buscam por atividades não agrícolas pautadas pela complementação do orçamento familiar.

Ser chefe no domicílio também interfere positivamente sobre as mulheres rurais ingressarem em atividades não agrícolas, significativo em 10% no Brasil, Sul, Sudeste e Nordeste. Sakamoto *et al.* (2016) apontam que, em 2013, mulheres em situação de chefes familiares eram de 18% do total de famílias em atividade não agrícola, mas os rendimentos oriundos de famílias chefiadas por mulheres eram 3% inferiores aos rendimentos de famílias chefiadas por homens. Beyene (2008) encontrou que, na Etiópia, da população com atividades não agrícolas, 22,6% eram de chefes mulheres.

A quantidade de filhos não interferiu na decisão das mulheres rurais em optarem por atividades não agrícolas, mesmo quando os filhos têm entre seis e treze anos, porém, quando os filhos têm entre 0 e 5 anos, o nível de significância é de 10% na região Sul, ter filhos gera interferência negativa na decisão de aderir a atividades não agrícolas, enquanto, nas regiões Sudeste e Centro-Oeste, ter filhos nesta faixa etária afeta positivamente as mulheres rurais a escolherem atividades não agrícolas ao nível de 10% de significância. Andrade (2013) observa que, quanto menor a idade dos filhos, maior a probabilidade de aderir a atividades não agrícolas.

Estar em empregos formais nas atividades não agrícolas afeta negativamente a 10% de significância a adesão de trabalhadoras rurais, especificamente se a mulher rural está no Norte, onde é significativa a 1%, Centro-Oeste, 10%, Sudeste, 5%. Apenas no Sul, o setor formal oferece atratividade de adesão para as trabalhadoras rurais não agrícolas, em que a estimativa é positiva e significativa a 5%. Vanwey e Vithayathil (2013) veem a atividade não agrícola ligada à informalidade. Mantovani *et al.* (2019), para 2012, observaram que 57,96% dos trabalhadores estavam em atividades não agrícolas. Catelan *et al.* (2018) observaram, para 2015, que, para a população total, 44,93% eram de mulheres não brancas, enquanto 31,44% eram de mulheres brancas no setor informal.

Apesar de o acesso à água encanada não ser significativo para aderir às atividades não agrícolas de mulheres rurais, a eletricidade contribuiu positivamente ao nível de significância de 10% no Sul, para que elas aderissem a atividades não agrícolas. Davis (2004) e Nilsson (2019) afirmam que um dos fatores imprescindíveis para a adesão da atividade não agrícola é a presença de eletricidade na moradia rural. Isgut (2004) e Senadza (2012) acrescentam, também, que água encanada favorece a adesão por atividades não agrícolas e Jonasson e Helfand (2010) adicionam, aos dois fatores citados, os meios de comunicação, que facilitam a inserção de moradores rurais em atividades não agrícolas. E o acesso à internet se mostrou positivo e significativo no Brasil como um todo, especificamente no Norte e Nordeste, o que demonstra que as novas formas remotas de trabalhos interferem positivamente na decisão de adesão a atividades não agrícolas.

A expansão dos meios de transporte e comunicações auxiliam nas atividades não agrícolas (CARNEIRO, 1998; GRAZIANO DA SILVA, 1999; DELL GROSSO; GRAZIANO DA SILVA, 2000; DAVIS *et al.*, 2003; ISGUT, 2004; VANWEY; VITHAYATHIL, 2013; PEREIRA, 2017; NILSSON, 2019). O meio de transporte está associado às variáveis carro e motocicleta; há significância de 1% para o Brasil, no entanto, comportam-se de maneiras distintas: a estimativa daqueles que possuem carro contribui negativamente para a adesão de atividades não agrícolas, enquanto, para as mulheres rurais que possuem motocicleta, a



estimativa positiva mostra a interferência positiva para a tomada de decisão a favor das atividades não agrícolas. Mulheres rurais que possuem carro no Nordeste tendem a não participar de atividades não agrícolas.

Uma das motivações para a adesão a atividades não agrícolas referem-se ao capital social, ligado ao sentimento de pertencimento ao local, muitas vezes visualizado por adesão a sindicatos, cooperativas e outros, que formam redes interpessoais que reduzem os riscos sociais e econômicos (VANWEIY; VITHAYATHIL, 2013) e acrescentam possibilidades de diversificar rendas (DAVIS *et al.*, 2004). A participação de sindicatos se mostrou importante para as mulheres rurais aderirem às atividades não agrícolas, especialmente no Nordeste brasileiro, que teve um nível de significância superior a 1%, mas foi negativa para a decisão de participação de mulheres em atividades não agrícolas no Centro-Oeste, com 10% de significância.

Ser aposentado reflete uma não participação em atividades não agrícolas. Todas as regiões e Brasil tiveram sinais negativos para esta variável, que foi estatisticamente significativa a 1% no Sudeste, Norte, Nordeste e para o Brasil. A presença de aposentados em domicílios rurais interfere na não adesão não agrícola, já que o domicílio possui uma forma alternativa de complementar a renda (KAGEYAMA, 2001; MARIANO; NEDER, 2010; NUNES; MARIAMO, 2013; MESQUITA *et al.*, 2010).

Morar em áreas rurais próximas a cidades ou em aglomerados rurais aumenta as chances de mulheres rurais ingressarem em atividades não agrícolas; no Brasil, elas se mostram positivas e estatisticamente significativas. E o comportamento delas nas regiões brasileiras, apesar de manterem o sinal positivo, foi distinto, já que, em algumas regiões, não foram significativas como no Sudeste. Essa característica privilegia a variável omitida zona rural exclusiva, já que, nesta região, as duas variáveis não foram significativas.

A localização de moradia, conforme Sakamoto *et al.* (2016), faz com que se elevem as chances de se inserir em atividades não agrícolas, de modo que, morar na proximidade de centros urbanos ou em aglomerados rurais, faz com que o indivíduo seja influenciado pelo dinamismo do espaço rural. Áreas rurais isoladas tendem a possuir reduzidas oportunidades não agrícolas, pelo distanciamento de áreas urbanas.

### **5.2.1.2 Análise do segundo estágio do modelo para as mulheres**

Matshe e Young (2004) e Mesquita *et al.* (2010; 2012) observaram as mesmas variáveis que influenciavam a adesão por trabalhadores a atividades não agrícolas influenciavam também a destinação de horas (segundo estágio do modelo DH); no caso do estudo de Mesquita *et al.*,

a única exceção seriam as pessoas com acesso à transferência governamental. O intercepto foi significativo a 1% na região Sudeste, onde foi positivo, e na região Sul foi negativo, mas significativo a 5%; nas demais regiões, não foi significativo e demonstra, assim, as disparidades regionais para a quantidade de horas alocadas nas atividades não agrícolas das trabalhadoras rurais.

O salário/hora das trabalhadoras não agrícolas foi negativo e significativo a 1%, isto é, um indicativo de que mulheres rurais percebem que o rendimento afeta negativamente a porção de horas destinadas a atividades não agrícolas. Matshe e Young (2004) encontraram uma relação inversa entre horas destinadas a atividades não agrícolas e o salário, em decorrência dos compromissos domésticos, cuidados com os filhos que limitam uma maior destinação de horas para as atividades não agrícolas. Sobremaneira, as horas não agrícolas sem rendimento atuam de forma negativa na quantidade de horas não agrícolas para o Brasil e em todas as regiões. Bjørnsen e Biørn (2010) observaram que o salário não agrícola reflete um aumento da composição da renda total, que, se seu rendimento for baixo ou nulo, faz pouco sentido destinar horas não agrícolas.

Para o Brasil, ser uma mulher branca interfere positivamente na quantificação das horas destinadas às atividades não agrícolas, com significância de 1%. Nota-se que ser uma mulher branca influencia negativamente a adesão a atividades não agrícolas para o Brasil, mas, quando, inserida neste mercado de trabalho, a variável passa a exercer um papel positivo, de modo que ela possa destinar mais horas para esta atividade. Isso pode ser explicado pelo fato de mulheres brancas possuírem maior grau de escolaridade na atividade não agrícola, com média de 10,75 anos de escolaridade, se comparadas às mulheres em atividade agrícola, que possuem média de 8,24 anos de escolaridade (CATELAN *et al.*, 2018).

Uma análise análoga é pertinente quanto à idade da mulher rural, quando esta destina horas não agrícolas. Ao aderir à atividade não agrícola, a idade não interferia em sua decisão, mas, para ofertar seu tempo, a idade interfere positivamente, com exceção da região Centro-Oeste, onde não foi significativa. Nunes e Mariano (2015) perceberam, para a região Nordeste, o efeito positivo da idade na alocação de horas em atividade não agrícola.

Para a trabalhadora rural, ter experiência pode interferir positivamente na destinação de seu tempo em atividades não agrícolas no Sul ao nível de significância de 5%; em contraponto, essa variável não foi significativa nesta região para a adesão de atividades não agrícolas. A maior destinação de horas não agrícolas se liga à busca de diversificação dos rendimentos totais da família, logo, uma busca de maior renda familiar (ANANG; YEBOAH, 2019).

Ter uma escolaridade mais elevada afeta positivamente as trabalhadoras rurais para aumentarem seu tempo destinado às atividades não agrícolas no Brasil, especialmente no Sudeste, Norte e Nordeste, em que esta variável foi significativa a 1%. Isgut (2004), Matshe e Young (2004), Mesquita *et al.* (2010), Senandza (2012) e Anang e Yeboah (2019) encontraram resultado semelhante em suas pesquisas, em que pessoas com escolaridade elevada são absorvidas pelo mercado de trabalho não agrícola.

A quantidade de pessoas no domicílio afeta negativamente as mulheres no Brasil a 10%. Se elas forem cônjuge e chefes de domicílio, não há interferência na quantidade de tempo destinado das mulheres às atividades não agrícolas. Ou seja, nenhuma dessas variáveis afetaram as mulheres rurais no número de horas destinadas às atividades não agrícolas.

Estar em empregos do mercado formal de trabalho não agrícola faz com que as mulheres rurais destinem mais horas às atividades não agrícolas, com significância a 1% no Brasil e em regiões brasileiras. Essa mesma variável, quando aplicada à decisão de adesão a atividades não agrícolas, foi negativa, mas, uma vez que esta mulher rural decidiu entrar em atividade não agrícola, estar no setor formal faz com que ela tenda a destinar mais horas a atividades não agrícolas. As regras do mercado formal e a atratividade pela proteção legal tornam este mercado de trabalho atrativo para horas não agrícolas por mulheres rurais.

O acesso à água encanada passou a ser significativa a 1% para o Brasil, o que implica positivamente na destinação de horas não agrícolas de trabalhadoras com residência rural, e, no Sul, o fornecimento de energia elétrica é um fator positivo para que a mulher rural destine suas horas em atividades não agrícolas. Ter acesso a esses serviços básicos possibilita qualidade de vida e dignidade aos moradores rurais, mas, sobremaneira, o acesso a esses serviços faz dispendar menor tempo para coletar água ou utilizar outra fonte de energia, o que favorece o aumento de horas não agrícolas. Para Graziano da Silva (1999), as regiões que possibilitam o acesso ao fornecimento desses serviços básicos têm diminuídas as chances de ocorrer êxodo rural, enquanto Davis *et al.* (2004) e Isgut (2004) acrescentam que famílias pobres têm mais dependentes e menos acesso a serviços de água e eletricidade e estão localizados longe de atividades não agrícolas.

O acesso à internet impactou positivamente as horas não agrícolas das mulheres rurais. No Brasil e Sul, ela foi positiva e significativa a 1%. Davis *et al.* (2004), Jonasson e Helfand (2010) e Nilsson (2019) observam que a presença de acessibilidades no rural, como a telecomunicações, possibilita maior integração entre rural e urbano; além disso, Graziano da Silva (1999) observa que o advento das telecomunicações no rural brasileiro possibilitou inúmeras oportunidades, inclusive de atividades não agrícolas.

Tabela 37: Resultado das estimativas dos modelos Double Hurdle para mulheres para Brasil e regiões em 2015

Variáveis	Primeiro Estágio											
	Brasil		Sul		Sudeste		Centro-Oeste		Norte		Nordeste	
	Estimativa	Pr (t)	Estimativa	Pr (t)	Estimativa	Pr (t)	Estimativa	Pr (t)	Estimativa	Pr (t)	Estimativa	Pr (t)
Intercept	-1.59183	***	-0.15208	ns	-1.79380	***	-1.74754	ns	-2.28069	***	-1.72921	***
Lnsalariohoras	1.36525	***	1.32702	***	1.38069	***	1.40127	***	1.84609	***	1.30426	***
Conspróprio	-6.34161	ns	-5.97286	ns	-5.27775	ns	-6.60641	ns	-6.74988	ns	-6.49335	ns
Semrenda	0.47567	***	0.18066	ns	0.19837	ns	0.82187	***	1.40068	***	0.22359	**
Branco	-0.13004	***	-0.12316	ns	-0.21166	**	-0.08270	ns	-0.09909	ns	0.08653	ns
Idade	-0.00320	*	-0.00630	ns	-0.00468	ns	-0.00731	ns	0.00374	ns	-0.00232	ns
Experi	0.01482	***	-0.00699	ns	0.01015	ns	0.02978	***	0.01416	**	0.01926	***
Anosestudo	0.00872	*	-0.00839	ns	0.03432	***	-0.02584	ns	-0.01214	ns	0.02129	***
Pesdom	-0.03962	***	-0.01843	ns	-0.02242	ns	-0.12070	**	-0.04249	ns	-0.04752	***
Conjuge	0.11532	**	0.20299	ns	0.26076	*	0.24840	ns	-0.02186	ns	0.17891	**
Chefe	0.16760	**	0.38993	*	0.34134	*	0.08496	ns	-0.00093	ns	0.16575	*
Filho1	-0.02704	ns	-0.13292	ns	-0.06159	ns	0.11598	ns	0.04878	ns	-0.07461	ns
Qtdfilho0_5	-0.05341	ns	-0.59548	*	0.36311	*	0.59088	*	-0.42670	ns	-0.04033	ns
Qtdfilho6_13	0.02466	ns	0.06373	ns	-0.01868	ns	0.28194	ns	0.06549	ns	0.01180	ns
Formal	-0.12813	**	0.38424	***	-0.28858	**	-0.30075	*	-0.51486	***	-0.00785	ns
H2o	-0.03973	ns	-0.13572	ns	0.06600	ns	0.62915	*	0.12436	ns	0.02125	ns
Eletricidade	0.07568	ns	-1.39208	*			-0.14933	ns	0.14917	ns	0.21864	ns
Internet	0.18985	***	0.19684	ns	0.05698	ns	-0.03297	ns	0.34806	***	0.24623	***
Carro	-0.19807	***	0.04506	ns	-0.06561	ns	0.02016	ns	-0.29263	*	-0.23455	***
Moto	0.12186	***	-0.13975	ns	0.15550	ns	-0.12575	ns	0.19578	**	0.01189	ns
Sindic	0.30032	***	0.18926	ns	0.04344	ns	-0.42198	*	0.05942	ns	0.45749	***
Aposenta	-0.51949	***	-0.37057	*	-0.54471	***	-0.64052	**	-0.55451	***	-0.57561	***
Areaempr	-70.14746	ns	-1.40546	ns	-67.09660	ns	-0.08972	ns	-0.30193	ns	-0.38885	ns
Areacp	-89.52907	ns	-32.21145	ns	-40.99115	ns	-52.93267	ns	-111.04541	ns	-78.57485	ns
Prourb	0.33711	***	0.65069	***	0.05768	ns	1.43434	**	0.25070	ns	0.26619	**
Aglorurr	0.25470	***	1.25079	***	0.10842	ns	0.90963	***	0.37791	***	0.03826	ns

Continua...

Continuação....

Variáveis	Segundo Estágio											
	Brasil		Sul		Sudeste		Centro-Oeste		Norte		Nordeste	
	Estimativa	Pr (t)	Estimativa	Pr (t)	Estimativa	Pr (t)	Estimativa	Pr (t)	Estimativa	Pr (t)	Estimativa	Pr (t)
Intercept	-0.17491	ns	-0.60037	**	1.06457	***	0.40685	ns	-0.21393	ns	-0.03969	ns
Lnsalariohora1	-0.31223	***	-0.26745	***	-0.28026	***	-0.18748	***	-0.38978	***	-0.33212	***
Hsrenda	-0.55807	***	-0.69255	***	-0.64708	***	-0.56184	***	-0.64591	***	-0.41878	***
Branco	0.05265	***	0.04797	ns	0.04294	ns	0.02357	ns	-0.02381	ns	0.04722	ns
Idade	0.00914	***	0.00453	**	0.00667	***	0.00341	ns	0.01254	***	0.00809	***
Experi	0.00149	ns	0.00696	**	-0.00286	ns	-0.00229	ns	0.00297	ns	0.00326	ns
Anosestudo	0.02921	***	0.00809	ns	0.02864	***	0.00786	ns	0.04303	***	0.02988	***
Pesdom	-0.01257	*	-0.01836	ns	-0.00186	ns	-0.01129	ns	0.00358	ns	-0.01321	ns
Conjuge	-0.00187	ns	0.02930	ns	-0.04215	ns	0.00991	ns	0.04278	ns	0.00175	ns
Chefe	0.02720	ns	0.00188	ns	0.03170	ns	0.04363	ns	0.08583	ns	0.02475	ns
Qtdfilho0_5	-0.01382	ns	0.13375	ns	-0.07659	ns	-0.04951	ns	-0.27283	ns	-0.00301	ns
Qtdfilho6_13	-0.05302	ns	-0.16931	**	-0.10385	ns	-0.04053	ns	-0.04670	ns	0.01364	ns
Formal	0.48931	***	0.33384	***	0.33525	***	0.57747	***	0.39445	***	0.56252	***
H2o	0.07153	***	-0.22229	ns	0.08675	ns	-0.05137	ns	0.11840	**	0.01930	ns
Eletricidade	0.07250	ns	0.97058	***			0.96085	ns	0.03960	ns	-0.01295	ns
Internet	0.09348	***	0.14094	***	0.03798	ns	0.05039	ns	0.06778	ns	0.05959	ns
Carro	0.05750	**	0.02383	ns	0.00671	ns	0.08112	ns	0.03535	ns	0.10695	**
Moto	-0.07217	***	0.06651	ns	-0.01731	ns	-0.07029	ns	-0.10606	**	-0.03064	ns
Sindic	-0.01846	ns	0.00311	ns	-0.01360	ns	0.04330	ns	0.00696	ns	-0.02200	ns
Aposenta	-0.37590	***	-0.35171	***	-0.26408	**	-0.01728	ns	-0.29607	**	-0.39738	***
Prourb	0.00879	ns	-0.07396	ns	-0.00664	ns	0.45102	**	-0.13673	ns	0.17116	**
Aglorurr	0.00628	ns	-0.01208	ns	0.04671	ns	0.13687	**	-0.03617	ns	0.04151	ns
Indust	-0.20068	***	-0.03869	ns	-0.17206	***	-0.40638	***	-0.31330	***	-0.27263	***
Comerc	-0.13942	***	-0.06978	ns	0.01709	ns	-0.05974	ns	-0.18900	***	-0.14927	***
Constrci	-0.15377	ns	0.11045	ns	-0.31490	ns	-0.44095	ns	0.10127	ns	-0.30909	ns
Domest	-0.26945	***	-0.37380	***	-0.21310	***	-0.39837	***	-0.31184	***	-0.19230	***
Sigma	0.55327	***	0.41760	***	0.38613	***	0.42217	***	0.53323	***	0.60023	***
Observações	18.541		2.505		2.799		1.276		3.873		8.088	

\*, \*\*, \*\*\* significativos, 10%, 5% e 1%, respectivamente, e ns não significativo.

Fonte: Resultados da Pesquisa

Possuir carro permitiu que mulheres rurais tivessem maior destinação de horas não agrícolas para o Brasil e Nordeste, ao nível de significância de 5%, ao passo que possuir motocicleta impactou negativamente a sua destinação para horas não agrícolas, significativo a 1% no Brasil e Norte. É interessante notar os sinais diversos no primeiro estágio; isso equivaleria a dizer que, agora, no segundo estágio, as preferências pelo tipo de transporte se modificaram. Essas variáveis mencionam a importância dos meios de transporte no rural brasileiro e permitem observar o quanto podem dar acesso à atividade não agrícola, no entanto, ressalta-se a importância dos investimentos nas estradas e vias rurais para que o trajeto seja feito em menor tempo, de modo a permitir maior segurança aos trabalhadores não agrícolas.

A família rural ter em sua composição uma mulher rural aposentada se mostra contrária à atividade não agrícola, já que, tanto na adesão quanto na destinação de horas não agrícolas, essa variável se mostrou negativa e altamente significativa. Mesquita *et al.* (2010) encontraram que os trabalhadores não agrícolas tendem a destinar um menor número de horas se tiverem ou forem aposentados, visto que, se o domicílio possuir pelo menos uma pessoa na condição de aposentado, o salário reserva aumenta, e torna os indivíduos daquele domicílio menos propensos à destinação de horas não agrícolas.

As variáveis que indicam a moradia da mulher rural, como residir próximo ao urbano ou em aglomerado rural, foram significativas a 5% no Centro-Oeste. Para as demais regiões, a variável suprimida que indica residir em área rural exclusiva afeta a decisão de ofertar horas não agrícolas. Mesmos resultados foram encontrados por Matshe e Young (2004) e para Nunes e Mariano (2015) para a região Nordeste. Matshe e Young (2004) explicam que, quanto melhor a infraestrutura rural de acessibilidade ao urbano, maior seriam as horas destinadas às atividades não agrícolas.

O setor da indústria e o setor do comércio afetam negativamente a quantidade de horas não agrícolas destinadas por mulheres rurais. Ou seja, quando inseridas em atividades não agrícolas nestes setores, elas tendem a ofertar menor quantidade de horas não agrícolas. Esse resultado foi encontrado na indústria para o Brasil e todas as regiões, exceto o Sul. Para o comércio, esse resultado foi encontrado para o Brasil, Norte e Nordeste. Isso favorece a variável omitida, o setor de serviços. Mesquita *et al.* (2010) encontraram que mulheres tendem a destinar mais horas no setor de serviços que abrange o comércio e reparação, alojamento e alimentação, transporte, armazenagem e comunicação, e, no setor social, que abarca atividades na educação, saúde e serviços sociais, serviços domésticos, outros serviços coletivos, sociais e pessoais.

Mesmo que mulheres rurais destinem menor carga horária semanal, quando comparada a homens, conforme Tabela 25, ser uma trabalhadora rural doméstica na casa de terceiros, na

atividade não agrícola, tem um impacto negativo nas horas não agrícolas. Ou seja, o valor encontrado para o Brasil e todas as regiões foi negativo e significativo, o que sugere que mulheres rurais tendem a destinar menos horas não agrícolas quando estão ocupadas como domésticas<sup>14</sup>. Ou seja, mulheres rurais tendem a destinar mais horas em outras ocupações das atividades não agrícolas. O setor da construção não se mostrou significativo para a oferta de horas não agrícolas de mulheres rurais.

A estimativa de sigma para as mulheres indica a aceitação da hipótese alternativa de que o modelo DH é o adequado, já que foi significativa e sensível para a amostra, conforme Greene (2002) e Mesquita *et al.* (2010).

### 5.2.2 Resultados para os Homens

Nesta subseção, foram analisados os resultados econométricos para os homens, em que se apresentam as estatísticas dos modelos Probit, Tobit e Double Hurdle (DH) para escolhas do modelo a ser abordado e após o resultado da regressão. A Tabela 38 mostra as estatísticas dos modelos Tobit, Probit e DH para homens para o Brasil e regiões em 2015.

As estatísticas dos modelos dos homens têm o intuito de analisar a eficiência dos modelos e das variáveis que cada modelo compõe. O modelo Probit é composto por 26 variáveis e mostra a decisão de participação dos trabalhadores rurais em atividade não agrícola, enquanto o modelo Tobit é composto por 27 variáveis e estima a quantidade de horas que o trabalhador rural não agrícola destina.

O modelo DH contém 53 variáveis por ter dois estágios; o primeiro correspondente a um modelo Probit com 26 variáveis e o segundo estágio, com 27 variáveis, que compreende o modelo Tobit, por ser um modelo sequencial, mostra inicialmente a adesão e, após, a tomada de decisão do trabalhador rural com relação a atividades não agrícolas e a destinação de seu tempo. Quando se verifica se os estimadores são diferentes de zero, o teste de Wald mostra valores eficientes para todos os modelos, visto que probabilidade de  $\chi^2$  é de 0,01.

---

<sup>14</sup> Incluem-se, na atividade de serviço doméstico, acompanhante, serviços de babá doméstica, serviços de camareira doméstica, serviços de casa de campo, casa de família, casa de veraneio, casa do patrão, cozinheira doméstica, serviços de cozinheiro doméstico, serviços de domicílio particular, empregado doméstico em residência, serviços de engomadeira doméstica, serviços de faxina em casa de família, serviços de faxina em casa do patrão, serviços de faxina em domicílios particulares, serviço de faxina em residências, serviço de faxineira doméstica, inclusive diarista; serviços de jardineiro em residência, serviços de lavadeira doméstica, serviços de limpeza em casa de família, serviço de limpeza em casa do patrão, serviço de limpeza em domicílio particular, serviço de limpeza em residência, serviço de motorista doméstico, serviços de passadeira doméstica, serviços de residência de campo, residência de família, residência de veraneio, residência do patrão, serviço doméstico remunerado, serviço domiciliar.

Tabela 38: Estatística dos modelos Tobit, Probit e Double Hurdle para homens para Brasil e regiões em 2015

Modelos	Função verossimilhança	Wald chi2	df (Wald chi2)	Prob > chi2	R <sup>2</sup> MCFadden	LRatio Ajustado ( $\rho^2$ )	Pseudo R <sup>2</sup> :RSQ	Pseudo R <sup>2</sup> ajustado
Tobit BR	-26.197	161.686	27	0,01	0,224	-0,00103	1	1
Tobit SUL	-4.214	23.432	27	0,01	0,227	-0,00641	1	1
Tobit SD	-4.087	24.300	27	0,01	0,234	-0,00661	1	1
Tobit CO	-1.792	12.271	27	0,01	0,215	-0,01507	1	1
Tobit NO	-5.993	36.758	27	0,01	0,215	-0,00450	1	1
Tobit ND	-10.017	63.114	27	0,01	0,237	-0,00270	1	1
Probit BR	-6.915	4.946	26	0,01	0,353	-0,00376	0,0819	0,083
Probit SUL	-835	633	26	0,01	0,508	-0,00312	0,0044	0,0934
Probit SD	-1.015	684	26	0,01	0,421	-0,0256	0,0608	0,0607
Probit CO	-518	407	26	0,01	0,341	-0,0502	0,0594	0,0756
Probit NO	-1.565	992	26	0,01	0,391	-0,0166	0,0655	0,0707
Probit ND	-2.608	2.437	26	0,01	0,403	-0,00997	0,0798	0,0825
DH BR	-9.120	16.080	53	0,01	0,355	-	0,221	0,224
DH SUL	-933	4.043	53	0,01	0,511	-	0,328	0,353
DH SD	-990	18.150	53	0,01	0,455	-	0,236	0,258
DH CO	-484	8.378	53	0,01	0,390	-	0,183	0,226
DH NO	-1.780	18.561	53	0,01	0,398	-	0,204	0,218
DH ND	-3.100	28.916	53	0,01	0,406	-	0,177	0,184

Fonte: Resultados da Pesquisa

O Pseudo R<sup>2</sup> indica que modelos com maiores valores possuem melhores especificações, os valores mostram como a escolha das variáveis afetam a eficiência do modelo, identificando os modelos DH com maiores valores (exceto para os modelos Tobit que têm valor 1). O coeficiente de determinação LRatio ( $\rho^2$ ) ajustado e o Pseudo R<sup>2</sup> ajustado permitem a comparação de modelos com diferentes especificações, o LRatio ( $\rho^2$ ) ajustado não encontrou valores calculados para os modelos DH, enquanto o Pseudo R<sup>2</sup> ajustado teve valores mais elevados para os modelos DH (exceto para os modelos Tobit), inferindo maior eficiência para este tipo de modelo com as variáveis escolhidas.

O R<sup>2</sup> de MCFadden indica modelos com melhor eficiência e, para este coeficiente, encontraram-se valores destacados para o modelo DH, em comparação com os demais modelos (Probit e Tobit). A Tabela 39 mostra o teste de razão de verossimilhança dos modelos para homens para o Brasil e regiões em 2015. Em todos os modelos, a hipótese nula (H<sub>0</sub>) dos parâmetros calculados ( $\beta$ ) são iguais a zero e rejeitadas ao nível de significância e 1% (probabilidade do teste de verossimilhança  $> \chi^2 < 0,01$ ) pelo teste de verossimilhança, o que permite o uso do modelo DH para explicar a adesão e destinação de horas em atividades não agrícolas de trabalhadores rurais. A escolha do modelo DH dos homens é feita com base em



todas as estatísticas apresentadas, já que o modelo foi o que representou para a amostra a melhor robustez.

Tabela 39: Teste de razão de verossimilhança dos modelos para homens para Brasil e regiões em 2015

Modelos	$\Gamma$ calculado	prob	df	$\chi^2$ tabelado	prob $\chi^2$ tabelado
Tobit BR <i>versus</i> DH BR	34.358	0,01	27	46,963	0,01
Tobit SUL <i>versus</i> DH SUL	6.563	0,01	27	46,963	0,01
Tobit SD <i>versus</i> DH SD	6.195	0,01	27	46,963	0,01
Tobit CO <i>versus</i> DH CO	2.615	0,01	27	46,963	0,01
Tobit NO <i>versus</i> DH NO	8.435	0,01	27	46,963	0,01
Tobit ND <i>versus</i> DH ND	13.831	0,01	27	46,963	0,01
Probit BR <i>versus</i> DH BR	4.406	0,01	28	48,278	0,01
Probit SUL <i>versus</i> DH SUL	197	0,01	28	48,278	0,01
Probit SD <i>versus</i> DH SD	50	0,01	28	48,278	0,01
Probit CO <i>versus</i> DH CO	67	0,01	28	48,278	0,01
Probit NO <i>versus</i> DH NO	421	0,01	28	48,278	0,01
Probit ND <i>versus</i> DH ND	987	0,01	28	48,278	0,01

Fonte: Resultados da Pesquisa

As estimativas dos modelos DH para homens são apresentados na Tabela 40 para o Brasil e regiões em 2015. Os resultados das estimativas dos modelos Probit e Tobit dos homens estão no apêndice.

### 5.2.2.1 Análise do primeiro estágio do modelo para os homens

O intercepto foi significativo a 1% e negativo para o Brasil, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste; apenas o Sul não teve significância. Assim, percebe-se uma coerência das atividades não agrícola para os homens, mesmo não significante, o coeficiente para a região Sul foi negativo, como as demais amostras das regiões. O primeiro estágio do modelo DH é um modelo Probit, que mostra a probabilidade de escolha pela atividade não agrícola do residente rural pela atividade não agrícola. No primeiro estágio para o modelo dos homens, o salário/hora foi significativo para o Brasil e regiões e é um dos determinantes para a entrada do trabalhador não agrícola, pois o sinal foi positivo, intenso na região Sudeste ao observar o valor da estimativa encontrada. Pereira (2017) salienta que rendas não agrícolas elevam a renda familiar total, geram empregos, estabilizam os rendimentos e reduzem o êxodo rural.

O consumo próprio interfere negativamente na adesão de trabalhadores a atividades não agrícolas no Brasil, especificamente no Nordeste brasileiro. Portocarrero *et al.* (2006) explicam que trabalhadores voltados para o consumo próprio tendem a não destinar tempo em atividades

não agrícolas em decorrência do período que demandam para o trabalho de consumo próprio. De outro modo, homens rurais sem renda aderem à atividade não agrícola no Brasil e no Norte do país, como uma maneira de terem rendimentos. Isso reflete as dinâmicas do mercado de trabalho rural, que muitas vezes não é capaz de absorver todos os seus trabalhadores (GRAZIANO DA SILVA, 1999; DAVIS *et al.*, 2004, PORTOCARRERO *et al.*, 2006; MISHRA *et al.*, 2014).

Ser um homem branco que reside no rural aumenta as possibilidades de ele ingressar no mercado não agrícola, se residir na região Nordeste, Norte e Sul do Brasil; o mesmo resultado foi encontrado por Nunes e Mariano (2015) para o Nordeste. A idade interfere positivamente na escolha por atividades não agrícolas de trabalhadores rurais homens, significante a 1% para o Brasil, Sul e Norte e a 5% no Centro-Oeste e Nordeste, e com sinal negativo no Sul do Brasil. Ou seja, apenas no Sul a idade inibe as atividades não agrícolas para os homens. Quanto maior a idade, mais elevado é o peso para a adesão em atividades não agrícolas quando o valor é positivo, no entanto, quando o valor é negativo, percebe-se a queda da produtividade no trabalho (NUNES; MARIANO, 2015).

A experiência foi negativa para a escolha por atividades não agrícolas dos trabalhadores rurais no Nordeste com nível de significância de 1%, e no Norte e Sul significante a 5% e positivo. Ou seja, entre as regiões brasileiras, não há uniformidade sobre a experiência inibir ou estimular as atividades não agrícolas. Adbulai e Delgado (1999) encontraram que a experiência é mais importante para homens aderirem às atividades não agrícolas, de modo que Anang e Yeboah (2019) veem que a experiência mais elevada para os homens se liga à falta de oportunidades rurais.

A maior escolaridade aumenta a probabilidade de homens rurais aderirem a atividades não agrícolas. Essa variável foi positiva e significativa a 1% nas regiões e Brasil, exceto no Sul. Adbulai e Delgado (1999), Andrade (2003), Isgut (2004), Matshe e Young (2004), Andersen *et al.* (2009), Mesquita *et al.* (2010), Ney (2010), Vanwey Cardoso (2013), Vithayathil (2013), Benjamin e Yeboah (2016) e Liu (2016) enfatizam que maiores níveis de escolaridade levam a maior adesão a atividades não agrícolas. Benjamin e Kimhi (2004) e Sakamoto *et al.* (2016) mostram que a maior escolaridade eleva a produtividade e, conseqüentemente, o rendimento. E Ney e Hoffmann (2008) acrescentam que a maior escolaridade de trabalhadores não agrícolas está correlacionada com maior inserção e permanência em atividades não agrícolas.

Homens cônjuges têm maiores probabilidades de ingressarem em atividades não agrícolas no Brasil, com 1% de significância, de modo que o Sul teve um nível de significância de 1%, Norte e Nordeste tiveram nível de significância de 5%. Adbulai e Delgado (1999)

encontraram que, quando o marido tem atividades não agrícolas, não há influência sobre a decisão da esposa em aderir à atividade não agrícola.

Apesar de alguns estudos indicarem que ter filhos afeta a decisão de aderir a atividades não agrícolas, como os de Mesquita *et al.* (2010) e Bharadwaj *et al.* (2013), ter filhos não interfere na decisão de homens rurais em optarem por atividades não agrícolas, mas, quando os filhos têm entre seis e treze anos, a decisão de adesão pela atividade não agrícola é afetada, no Brasil, a 1% de significância e, no Sudeste, a 5% de significância de modo negativo, ou seja, homens com filhos nesta faixa etária tendem a não aderir a atividades não agrícolas. Nunes e Mariano (2015) veem que a participação em atividades não agrícolas é maior quando a idade dos filhos está entre 11 e 15 anos, e, quanto maior o número de filhos, menores as chances de adesão a atividade não agrícola.

Os empregos formais para os homens afetam negativamente a escolha por atividades não agrícolas no Sul, Centro-Oeste e Nordeste; acredita-se que, por demandar cargas horárias definidas, o mercado de trabalho formal inibe pessoas que queiram ter um segundo emprego, o que faz com que os homens rurais não busquem atividades não agrícolas formais. Catelan *et al.* (2018) observaram, para 2015, que, da população total, 41,43% eram de homens não brancos, enquanto 30,04% eram de homens brancos no setor informal.

A relação entre o acesso à água encanada e a adesão a atividades não agrícolas é negativa e significativa a 5% para o Brasil, Norte e Nordeste, e indica que homens rurais sem acesso à água encanada têm menores chances de aderir a atividades não agrícolas. Mas o fornecimento de eletricidade não contribuiu para a adesão a atividades não agrícolas. Davis (2004) e Nilsson (2019) falam da presença de eletricidade na moradia rural como contribuição à adesão não agrícola. Isgut (2004) e Senadza (2012) acrescentam que água encanada favorece a adesão por atividades não agrícolas e Jonasson e Helfand (2010) adicionam, aos dois fatores citados, os meios de comunicação, que facilitam a inserção de moradores rurais em atividades não agrícolas. O acesso à internet se mostrou positivo e significativo no Brasil, especificamente no Centro-Oeste e Nordeste, demonstrando que as possibilidades oriundas do trabalho remoto podem ser uma oportunidade para homens rurais ingressarem em atividades não agrícolas.

O meio de transporte utilizado pelos trabalhadores rurais para poder chegar em suas atividades, ou seja, ter um carro, mostrou-se um fator negativo para a adesão a atividades não agrícolas no Brasil, em especial no Sudeste e Nordeste. Para Andersen *et al.* (2009), bons meios de transporte empregam até duas vezes mais a população rural. Acrescenta-se que ter acesso a esse tipo de meio de transporte demonstra de maneira indireta o nível de acesso às rendas rurais agrícolas que pode possibilitar acesso a bens de consumo duráveis.

Ser aposentado reflete uma não participação em atividades não agrícolas. Todas as regiões e Brasil tiveram sinais negativos para essa variável, que foi estatisticamente significativa a 1%. Sakamoto *et al.* (2016) encontraram que a presença de aposentados é menor em famílias não agrícolas, já que a média de idade do chefe familiar agrícola situa-se em 53% na faixa etária dos 40 a 59 anos, enquanto para 52% das famílias não agrícolas está na faixa etária dos 30 aos 49 anos, ou seja, a menor presença de força de trabalho ativa e um rendimento adicional faz com que a presença de um aposentado no domicílio influencie negativamente a adesão por atividades não agrícolas.

Homens que moram em áreas rurais próximas às cidades ou em aglomerados rurais aumentam as chances de ingressarem em atividades não agrícolas, no Brasil, as duas variáveis foram positivas e estatisticamente significativas. Com essas estimativas, percebe-se que moradores rurais tendem a optar com mais ênfase por atividades não agrícolas, em comparação com moradores da zona rural isolada, variável omitida. Porém, o comportamento dessas variáveis nas regiões brasileiras, apesar de manterem o sinal positivo, foi heterogêneo, já que algumas regiões não foram significativas, como o Sul e Nordeste, para áreas de moradia em aglomerados rurais. Adbulai e Delgado (1999), Kageyama (2001), Davis *et al.* (2003) e Ney e Hoffmann (2008) acrescentam que o nível de desenvolvimento rural auxilia na inserção em atividades não agrícolas. Lanjouw e Lanjouw (2001) acrescentam que os custos de oportunidade entre as localidades é um fator de escolha para as atividades não agrícolas.

#### **5.2.2.2 Análise do segundo estágio do modelo para os homens**

O intercepto foi significativo e negativo no Brasil e no Sul, e positivo no Centro-Oeste, Norte e Nordeste, o que demonstra as disparidades regionais para a quantidade de horas alocadas nas atividades não agrícolas dos homens trabalhadores rurais.

O salário/hora dos trabalhadores não agrícolas foi negativo e significativo a 1%, isto é, um indicativo de que o salário/hora afeta os homens rurais do Brasil e todas as regiões de maneira a destinarem número menor de horas não agrícolas. Masthe e Young (2004), Bjørnsen e Biørn (2010) e Adelekan e Omotoyo (2017) acharam também esta relação inversa entre salários e horas destinadas a atividades não agrícolas, ou seja, os salários não agrícolas elevados tendem a fazer com que trabalhadores destinem menor número de horas (BJØRNSEN; BIØRN, 2010). Ao passo que as horas não agrícolas sem renda atuam de maneira negativa na quantidade de horas não agrícolas de homens no Brasil e em todas as regiões. Adelekan e Omotoyo (2017) encontraram que os homens não assalariados não agrícolas da Nigéria chegam a 36,9% do total

de trabalhadores não agrícolas, e perceberam que uma remuneração expressivamente baixa não é um atrativo para a destinação de horas para atividades não agrícolas.

O indivíduo autodeclarado branco tem maiores chances de aumentar as horas destinadas às atividades não agrícolas, no Brasil, especificamente no Nordeste (1% significância) e no Sudeste (5% significância). Na decisão de adesão a atividade não agrícola, apenas o Nordeste era significativa, mas adesão a atividade não agrícola, mas quanto verificamos a quantificação de horas não agrícolas, percebe-se que o Brasil e o Sudeste (5% significância) têm efeitos positivos nos indivíduos autodeclarados brancos em participar de atividades não agrícolas. Matshe e Young (2004) apontam que a etnia influencia na destinação de horas não agrícolas, devido às preferências por ocupações, escolaridade e até mesmo pelo preconceito no mercado de trabalho.

A idade é um ponto positivo para a destinação de horas não agrícolas, assim como para a decisão de adesão a atividades não agrícolas. A idade atua positivamente na destinação de horas não agrícolas pelos trabalhadores rurais homens, significativa a 1% no Brasil e no Nordeste, e significativa a 10% no Sul. A idade é um fator que contribui ativamente para a destinação de horas não agrícolas (BJØRNSSEN; BIØRN, 2010; MATSHE; YOUNG, 2004). Abdulai e Delgado (1999) e Mesquita *et al.* (2010; 2012) acrescentam que, quanto maior a idade, menor a incidência de horas não agrícolas por homens rurais.

Quando destinam seu tempo, os trabalhadores rurais do Sul e Sudeste tendem a ter a experiência como uma interferência positiva nas atividades não agrícolas. Anang e Yeboah (2019) encontraram um resultado adverso, pois, quanto maior a experiência, menor o tempo destinado às atividades não agrícolas, devido à destinação de tempo em atividades agrícolas e, conseqüentemente, possuem uma renda menor.

Quanto maior a escolaridade, maior o efeito positivo sobre a destinação de horas não agrícolas de homens rurais. A escolaridade afeta a decisão de adesão às atividades não agrícolas de trabalhadores rurais. No Brasil e em todas as regiões brasileiras, a escolaridade afetou o número de horas destinados à atividade não agrícola positivamente. Estes resultados vão de encontro aos resultados apresentados pelas pesquisas de Matshe e Young (2004), Mesquita *et al.* (2012), Adelekan e Omotoyo (2017) e Anang e Yeboah (2019), que adicionam que o valor do salário interfere na maior alocação de horas não agrícolas.

Empregos no mercado formal de trabalho não agrícola causam maior destinação de horas em atividades não agrícolas, positiva e significativa a 1% em todos os níveis analisados. Essa mesma variável, quando aplicada à decisão de adesão a atividades não agrícolas, foi negativa para o Sul, Centro-Oeste e Nordeste, mas, quando destinam horas em atividades não

agrícolas, estar no setor formal faz com que homens destinem mais horas. O mercado formal de trabalho é marcado por regulamentações que protegem o trabalhador, com direitos e garantias legais, como férias remuneradas, décimo terceiro salário e contribuição para a seguridade social, que possibilita aposentadoria futura.

O homem cônjuge aumenta positivamente a quantidade de horas destinadas às atividades não agrícolas no Brasil, especificamente no Norte (1% significância), Nordeste e Sudeste (5% significância). Quando o homem rural é chefe de domicílio, diferentemente da decisão de adesão às atividades não agrícolas que não foi significativa, há um efeito positivo e significativo na destinação de suas horas não agrícolas no Brasil e em todas as regiões (apesar dos diferentes níveis de significância). Nunes e Mariano (2015) encontraram que homens chefes de domicílio e homens cônjuges tendem a ofertar mais horas não agrícolas no Nordeste, assim como Bjørnsen e Biørn (2010), Mesquita *et al.* (2012) e Senandza (2012).

O acesso à água encanada na decisão de adesão era negativa para o Brasil e para a destinação de horas passou a ser positivo e significativa para o Brasil, Sudeste e Nordeste, ao indicar os efeitos diferentes na decisão de oferta para as atividades não agrícolas e destinação de horas, neste caso, o fato de não ter água encanada reduz o tempo destinado ao lazer ou demais atividades, o que impacta contrariamente nas atividades não agrícolas, porém, ter acesso à água encanada, ao trabalhador não agrícola, parece fazer com que se tenham mais horas disponíveis para o lazer e demais atividades, o que possibilita maior destinação de horas não agrícolas.

O fornecimento de energia elétrica é um fator positivo para que o homem rural destine suas horas em atividades não agrícolas especialmente no Sul, Sudeste e Norte. O acesso à internet se mostrou positivo para as horas não agrícolas masculinas. No Brasil e Nordeste, foi positiva e significativa a 1%. Serviços básicos, como o acesso à água encanada, fornecimento de eletricidade, assim como a telecomunicação rural, favorecem a destinação de tempo de trabalhadores rurais a atividades não agrícolas (DAVIS *et al.*, 2004).

Quanto à destinação de horas não agrícolas e o fato de o trabalhador rural não agrícola possuir carro, fez com que os homens rurais destinassem maior quantidade de horas não agrícolas para o Brasil e regiões, exceto o Nordeste. Quando observada a decisão de adesão a atividades não agrícolas, o sinal da variável era negativo; isso permite verificar que o transporte tem efeito positivo sobre a quantidade de horas não agrícolas.

Tabela 40: Estimativas dos modelos Double Hurdles para os homens para Brasil e regiões em 2015

Variáveis	Primeiro Estágio											
	Brasil		Sul		Sudeste		Centro-Oeste		Norte		Nordeste	
	Estimativa	Pr(t)	Estimativa	Pr(t)	Estimativa	Pr(t)	Estimativa	Pr(t)	Estimativa	Pr(t)	Estimativa	Pr(t)
Intercepto	-1.974635	***	-0.7882988	ns	-2.8584862	***	-1.70240	***	-2.26857	***	-2.162913	***
Lnsalarioora1	0.759070	***	0.8877135	***	0.9035609	***	0.53769	***	0.68748	***	0.870773	***
Conspróprio	-1.864758	***	-5.5228268	ns	-5.5009854	ns	-6.43305	ns	-6.97538	ns	-1.428108	***
Semrenda	0.382032	***	0.2425092	ns	0.2835195	ns	0.31318	ns	0.82293	***	0.148783	ns
Branco	0.049332	*	0.2038372	**	0.1196487	*	-0.15169	ns	-0.14236	**	0.166436	***
Idade	0.004287	***	-0.0131892	***	0.0044107	ns	0.01124	**	0.00795	***	0.006701	**
Experi	-0.002238	ns	-0.0083306	*	-0.0064582	ns	0.00975	ns	0.00664	**	-0.008058	***
Anosestudo	0.046456	***	0.0096283	ns	0.0368073	***	0.05975	***	0.05252	***	0.059041	***
Pesdom	0.010816	ns	0.0590728	*	0.0319626	ns	-0.00431	ns	0.00647	ns	-0.022174	ns
Conjuge	0.188389	***	0.4572388	***	0.2150065	ns	0.24777	ns	0.23445	**	0.148813	*
Cefe	0.057309	ns	0.2096394	ns	0.0242247	ns	-0.01240	ns	0.06556	ns	0.119154	*
Filo1	0.013784	ns	-0.2638924	**	-0.1532381	ns	-0.07608	ns	0.16243	**	0.057834	ns
Qtdfilh0_5	0.087037	ns	0.0906075	ns	0.3740326	*	0.18590	ns	-0.08642	ns	0.176391	**
Qtdfilh6_13	-0.113598	***	-0.1772014	ns	-0.3082615	***	-0.19294	ns	-0.11113	*	-0.037464	ns
Formal	-0.048213	ns	0.2663821	***	-0.0041635	ns	-0.55425	***	0.00756	ns	0.157580	***
H2o	-0.103940	***	-0.4120044	ns	-0.1346836	ns	-0.26150	ns	-0.13229	**	0.092111	**
Eletricidade	0.065236	ns	-0.3451733	ns	0.7510683	ns	-0.34454	ns	0.23407	*	0.047963	ns
Internet	0.208539	***	0.0074144	ns	0.2062856	**	0.47366	***	0.12005	ns	0.212396	***
Carro	-0.100802	***	-0.0037541	ns	-0.1973149	***	-0.11133	ns	0.13948	ns	0.215841	***
Moto	0.049438	*	-0.0709688	ns	-0.0104219	ns	-0.13017	ns	0.04153	ns	0.064692	ns
Sindic	-0.006646	ns	0.0212682	ns	-0.2376318	**	-0.30267	*	0.02623	ns	-0.072220	ns
Aposenta	-0.415651	***	-0.1415403	ns	-0.4543179	***	-0.95196	***	-0.41160	***	-0.417921	***
Areaempr	-75.711695	ns	-2.3123227	ns	-60.2050137	ns	-0.83020	ns	-86.50936	ns	-19.880648	ns
Areacp	-57.175897	ns	-40.9521111	ns	-42.6486482	ns	-5.37431	ns	-64.75846	ns	-69.906689	ns
Prourb	0.802240	***	0.8122030	***	0.7591384	***	1.27230	***	0.88196	***	0.608351	***
Aglorurr	0.299824	***	0.0324048	ns	0.2300917	*	0.84049	***	0.45814	***	0.061399	ns

Continua...

Continuação...

Variáveis	Segundo Estágio											
	Brasil		Sul		Sudeste		Centro-Oeste		Norte		Nordeste	
	Estimativa	Pr(t)	Estimativa	Pr(t)	Estimativa	Pr(t)	Estimativa	Pr(t)	Estimativa	Pr(t)	Estimativa	Pr(t)
Intercepto	-0.237034	***	-0.9288883	***	0.5542790	**	1.22021	***	0.93397	***	1.038930	***
Lnsalariohora1	-0.218588	***	-0.1509661	***	-0.1300329	***	-0.07719	***	-0.17108	***	-0.166606	***
Hsrenda	-0.615779	***	-0.5446263	***	-0.5047941	***	-0.38808	***	-0.49956	***	-0.371415	***
Branco	0.051017	***	0.0227688	Ns	0.0351213	**	0.01224	ns	0.00370	ns	0.061527	***
Idade	0.003375	***	0.0022880	*	-0.0000683	ns	-0.00143	ns	0.00252	**	0.002660	***
Experi	0.001222	ns	0.0039832	***	0.0026772	**	0.00154	ns	-0.00155	ns	-0.000546	ns
Anosestudo	0.012076	***	0.0061847	*	0.0083450	***	-0.01098	***	0.00704	***	0.006474	***
Pesdom	0.004574	ns	0.0173376	**	0.0064635	ns	-0.01062	ns	-0.00567	ns	0.005543	ns
Conjuge	0.096918	***	0.0283853	Ns	0.0785243	**	0.02118	ns	0.12472	***	0.065998	**
Chefe	0.111760	***	0.0641981	**	0.0601488	**	0.11350	***	0.11945	***	0.093809	***
Qtdfilho0_5	-0.022685	ns	0.0398889	Ns	-0.1302871	**	0.01881	ns	0.01186	ns	-0.018248	ns
Qtdfilh6-13	-0.032954	*	-0.0523154	Ns	0.0099090	ns	-0.04182	ns	-0.00970	ns	-0.027509	ns
Formal	0.182076	***	0.1588218	***	0.0833418	***	0.06623	**	0.10122	***	0.195148	***
H2o	0.085560	***	-0.0547522	Ns	0.0862818	**	0.11008	*	0.08580	***	0.013528	ns
Eletricidade	0.134377	***	0.9392821	***	0.4328524	*	-0.07905	ns	0.13370	**	-0.024123	ns
Internet	0.057723	***	0.0352223	Ns	0.0256611	ns	-0.01784	ns	0.03838	ns	0.051094	***
Carro	0.070674	***	0.0643163	***	0.0420456	**	0.05733	**	0.09196	***	0.002513	ns
Moto	-0.010917	ns	0.0951916	***	-0.0260676	ns	0.03365	ns	0.01804	ns	-0.016445	ns
Sindic	-0.006890	ns	-0.0268172	Ns	0.0045656	ns	0.11541	***	-0.00486	ns	0.013774	ns
Aposenta	-0.212099	***	-0.1675730	***	-0.1412242	***	0.01234	ns	-0.20503	***	-0.138565	***
Prourb	-0.005208	ns	-0.1357166	***	-0.0067920	ns	0.13206	ns	-0.02430	ns	0.072942	**
Aglorurr	-0.030174	**	0.0000589	Ns	-0.0414823	ns	-0.01236	ns	0.00320	ns	0.028802	*
Indust	0.043344	***	-0.0410724	Ns	0.0443764	*	-0.01256	ns	0.00382	ns	0.041849	*
Comerc	0.046051	***	-0.0375156	Ns	0.0691481	***	0.11340	***	0.08097	***	0.056301	**
Constrci	0.076283	***	0.0283933	Ns	0.0421467	*	0.01350	ns	0.06514	**	0.022033	ns
Domest	0.040979	ns	-0.1015425	**	0.0967228	***	-0.15891	***	0.10180	**	0.122035	**
Sigma	0.378013	***	0.2726604	***	0.2344136	***	0.21769	***	0.29396	***	0.315677	***
Observações	20.698		2.797		3.112		1.516		4.656		8.617	

\*, \*\*, \*\*\* significativos, 10%, 5% e 1%, respectivamente, e ns não significativo.

Fonte: Resultados da Pesquisa



O aposentado no meio rural tem menor probabilidade de destinar horas às atividades não agrícolas, com exceção do Centro-Oeste, assim como na decisão de adesão de horas não agrícolas essa variável se mostrou positiva e significativa. A existência de outras formas de rendimento no domicílio contribui para que não haja engajamento em atividades não agrícolas, já que afeta o salário reserva (MATSHE; YOUNG, 2004; MESQUITA *et al.*, 2010; SENANDZA, 2012; NUNES; MARIANO, 2015).

Residir próximo ao urbano influencia positivamente o homem com moradia rural a destinar mais horas não agrícolas no Sul (1% significância), Nordeste (5% significância), enquanto residir em aglomerados rurais influencia negativamente (5% significância) a ofertar horas não agrícolas no Brasil. Isgut (2004) explica que, quanto mais próximo ao urbano, maiores as oportunidades de destinação de horas não agrícolas, para diversificar a renda.

O setor da indústria influencia positivamente a oferta de horas não agrícolas a homens com residência rural no Brasil, mas não tem significância de 10% quando observadas as regiões brasileiras Sudeste e Nordeste. O setor do comércio afeta positivamente a quantidade de horas não agrícolas destinadas por homens rurais no Brasil e nas regiões brasileiras, exceto no Sul. Ou seja, quando inseridos em atividades não agrícolas nesses setores, tendem a ofertar maior número de horas não agrícolas. Mesquita *et al.* (2010) observam que os homens destinam mais horas a atividades não agrícolas quando empregados no setor industrial.

Ser trabalhador rural na construção civil interfere de maneira positiva nos homens, especialmente no Norte, onde o nível de significância foi de 5%. Ser um trabalhador doméstico na atividade não agrícola tem impacto positivo nas horas não agrícolas no Sudeste, Norte, Nordeste, Centro-Oeste com 5% de significância. Indica que, nesses dois setores, quando inseridos, a destinação de horas não agrícolas é maior, já que as atividades desempenhadas nesses setores requerem trabalhadores que, muitas vezes, possuem baixo nível de educação formal.

A estimativa de sigma para os homens observa a rejeição da hipótese nula, e indica a aceitação da hipótese alternativa de que o modelo DH é o apropriado, já que foi significativo e adequado para a amostra, conforme apontam Mesquita *et al.* (2010), e sugere Greene (2002).

### **5.2.3 Síntese dos Resultados do modelo DH para mulheres e homens**

As estimativas encontradas no Brasil e regiões brasileiras para o modelo DH mostram que há heterogeneidade nos mercados de trabalhos não agrícolas rurais tanto de homens quanto de mulheres. No modelo DH das mulheres e homens, para a adesão às atividades não agrícolas, há diferenças na magnitude da probabilidade das variáveis entre as regiões e no Brasil, como

também divergência no sinal encontrado no setor formal, que para as mulheres tem sinal positivo para o Brasil, Centro-Oeste e Nordeste, mas sinal negativo para a região Sul. Nos modelos dos homens, a divergência do sinal da estimativa encontrada ocorre para as regiões Centro-Oeste e Sul, que foram negativas para o setor formal e positiva na região Nordeste, o que indica que, nessa região, o mercado formal estimula as atividades não agrícolas. Os pesos dos sinais das estimativas das regiões influenciam o Brasil, apesar de ter significância de 10%, a estimativa foi negativa para essa variável, e, no modelo para os homens, não foi significativa.

No segundo estágio do modelo DH, correspondente ao modelo Tobit representado pela destinação de horas às atividades não agrícolas rurais, observam-se situações semelhantes às citadas no modelo de adesão às atividades não agrícolas. No modelo das mulheres para a oferta de horas não agrícolas, a idade faz com que mulheres rurais tendam a destinar mais horas não agrícolas, se residirem no Brasil, Centro-Oeste, Norte e Nordeste, enquanto, para as mulheres rurais sulistas, a idade as faz destinar menores cargas horárias para atividade não agrícola.

Nos modelos dos homens para a oferta de horas às atividades não agrícolas, os trabalhadores rurais que moram nas proximidades do urbano tendem a destinar maior número de horas em atividades não agrícolas no Nordeste, enquanto homens rurais que moram no Sul tendem a destinar uma menor carga horária em atividades não agrícolas, mas as estimativas das regiões não afetaram a estimativa para o Brasil como um todo, que não foi significativa.

Salienta-se que o Brasil ao constituir a amostra como um todo, reflete a média das decisões de adesão à atividade não agrícola de indivíduos rurais, mas, quando a amostra é fracionada pelas regiões brasileiras, que reflete a realidade regional do mercado de trabalho não agrícola rural, tem seus resultados por vezes mais e outras vezes menos intensificados, e até divergentes das estimativas encontradas para o Brasil como um todo. A Tabela 41 mostra o resumo das estimativas dos modelos das mulheres e dos homens por regiões e Brasil em 2015 nas atividades não agrícolas por meio dos sinais das estimativas.

A heterogeneidade entre as estimativas encontradas entre modelos DH dos homens e modelos DH das mulheres reflete a divergência das escolhas e da adesão por atividades não agrícolas entre homens e mulheres rurais, também de maneira regionalizada. No modelo de adesão de atividades não agrícolas das mulheres, houve dezenove variáveis significativas, enquanto, no modelo dos homens, houve vinte variáveis significativas. No modelo de destinação de horas não agrícolas, vinte e duas variáveis foram significativas nos modelos das mulheres, e, nos modelos dos homens, foram vinte e seis as variáveis significativas. De modo geral, a escolha para a atividade não agrícola é afetada por mais fatores quando se é mulher,

mas, quando se observa a quantidade de horas destinadas às atividades não agrícolas rural de homens, são mais afetados pelos demais fatores.

As diferenças entre sexos na escolha de atividades não agrícolas de trabalhadores rurais se fizeram em algumas variáveis. Algumas foram significativas apenas nos modelos das mulheres para a adesão às atividades não agrícolas, como ser chefe familiar no Brasil, Sul, Sudeste e Nordeste, possuir eletricidade no Sul, possuir motocicleta no Centro-Oeste e Brasil. Outras vezes, as variáveis foram significativas apenas em escolhas de atividades não agrícolas masculinas, como a idade influenciar positivamente a adesão à atividade não agrícola no Brasil, Sul, Norte e Nordeste, possuir filhos, no Sul e no Norte, ter acesso à água encanada no domicílio influenciar negativamente a adesão a atividades não agrícolas no Brasil e ter atividade de consumo próprio influenciar positivamente a adesão a atividades não agrícolas no Brasil e Sudeste. E, no caso de o trabalhador ser branco, há influência negativa no Brasil e Sudeste se for mulher, e há influência positiva na adesão à atividade não agrícola se for homem e estiver no Nordeste, Sul ou Norte.

De acordo com Zunida e Carlos (2009), os salários não agrícolas têm grande peso na renda total agrícola da Nicarágua. Para De Janvry e Sautolet (2001), os rendimentos não agrícolas são mais elevados que os rendimentos agrícolas no México, e 97% das mulheres não agrícolas eram cônjuges, já para Isgut (2004), os salários não agrícolas são maiores para os homens e determinam sua entrada na atividade não agrícola. Segundo Bjørnsen e Biørn (2010), os salários não agrícolas mostram a tradicional divisão de sexo, em que homens ganham mais que mulheres. Mantovani *et al.* (2019) encontraram que mulheres tendem a aderir a ocupações não agrícolas, enquanto homens, a ocupações agrícolas. De acordo com Beyene (2008), cerca de 36,6% da população em atividade não agrícola era de mulheres etíopes. Abdulai e Delgado (2001) estimaram separadamente as decisões de participação em atividades não agrícolas entre maridos e esposas e observaram que, quanto maior a renda familiar, menor a participação das mulheres em atividades não agrícolas.

Na escolha por atividades não agrícolas, as similaridades são visualizadas no intercepto (negativo), no salário/hora (positivo e presente no Brasil e em todas as regiões), nas pessoas sem renda (positivo e presente no Brasil e Centro-Oeste), na experiência que é positiva no Nordeste e Norte, na escolaridade positiva no Nordeste e Sudeste, no acesso à internet positivo no Brasil, Centro-Oeste e Nordeste, positivo na residência próxima ao urbano para o Brasil, Sul, Centro-Oeste e Nordeste e em residência em aglomerados rurais no Brasil e Centro-Oeste. Ao ter um efeito negativo na escolha por atividades não agrícolas, como na escolha do setor formal (Centro-Oeste), em ter um carro (Brasil) ou ser aposentado no Brasil e regiões. E

positiva quando se é cônjuge, mas, em localidades distintas, no caso das mulheres no Sudeste e Nordeste e no caso dos homens no Brasil, Norte, Nordeste e no Sul. E não significativa para ambos os sexos nas áreas de empreendimento agrícola de trabalhadores não agrícolas rurais.

Davis *et al.* (2003) associam a atividade não agrícola com ativos, como a experiência, habilidades e o capital social. Maia e Rodrigues (2016) frisam que há melhores condições de saúde em trabalhadores não agrícolas, assim como maior escolaridade, remuneração, mas são mantidos os diferenciais de rendimentos em favor dos homens e de brancos; acrescentam que há mais ocupações não agrícolas em regiões onde há maior desenvolvimento, contudo, com distintas ocupações e ambientes de trabalhos diversos. Para Mesquita *et al.* (2010), ser chefe de família e aposentado são características que tornam os indivíduos menos propensos a atividade não agrícola.

Um ponto interessante sobre a adesão a atividades não agrícolas remete ao fato de se ter filhos. Para as mulheres, a quantidade total de filhos não afetou a decisão de entrar em atividades não agrícolas, mas, para os homens sulistas, afeta negativamente a sua adesão às atividades não agrícolas, enquanto, no Norte, afeta positivamente. Ter filhos de até cinco anos afeta a adesão das mulheres de maneira negativa no Sul, enquanto, no Centro-Oeste, afeta positivamente, o que pode ser explicado pela maior demanda de cuidados das crianças nesta faixa etária, já que, conforme os anos passam, a destinação de cuidados passa a ser reduzida, em partes ao período escolar, mas, para os homens, não havia sido significativa. Quando observado o número de filhos de seis a treze anos, que não é significativa para mulheres, mas significativo para homens do Brasil e Sudeste de modo negativo, percebe-se a diferença que esta variável exerce sobre os sexos. Para Matshe e Young (2004), filhos pequenos interferem na destinação de horas não agrícolas, mas o efeito é reduzido quando se tem um maior número de componentes familiares.

A área do empreendimento agropecuário para trabalhadores conta própria ou de empregadores para homens e mulheres não foi significativa, mas é especial na literatura, já que demonstra o papel do capital físico na busca por rendimentos, nem que sejam não agrícolas. Resultados semelhantes foram observados por Adbulai e Delgado (1999), Matshe e Young (2004), Bjørnsen e Biørn (2010) e Anang e Yeboah (2019).

Tabela 41: Sinais das estimativas dos modelos para mulheres e homens por regiões e Brasil em 2015 nas atividades não agrícolas

Variáveis	1º estágio – Probit				Variáveis	2º estágio – Tobit			
	Mulheres		Homens			Mulheres		Homens	
	Sinal	Regiões	Sinal	Regiões		Sinal	Regiões	Sinal	Regiões
Intercepto	(-)	BR, SUL, SD, CO, NO, ND	(-)	BR, SD, CO, NO, NO, ND	Intercepto	(+)/(-)	SD; SUL	(+)/(-)	BR, SUL; CO, NO, ND
Lnsalariohora1	(+)	BR, SUL, SD, CO, NO, ND	(+)	BR, SUL, SD, CO, NO, ND	Lnsalariohora1	(-)	BR, SUL, SD, CO, NO, ND	(-)	BR, SUL, SD, CO, NO, ND
Conspróprio	NS		(-)	BR, SD	Hsrenda	(-)	BR, SUL, SD, CO, NO, ND	(-)	BR, SUL, SD, CO, NO, ND
Semrenda	(+)	BR, CO, NO, ND	(+)	BR, NO	Branco	(+)	BR	(+)	BR, ND, SD
Branco	(-)	BR, SD	(+)	BR, SD, ND, SUL, NO	Idade	(+)/(-)	BR, NO, SD; SUL	(+)	BR, ND, NO
Idade	NS		(+)	BR, SUL, NO, ND	Experi	(+)	SUL	(+)	SUL
Experi	(+)	BR, CO, NO, ND	(+)/(-)	ND/NO	Anosestudo	(+)	BR, NO, ND, CO, SD BR	(+)/(-)	BR, SUL, SD, NO, ND; CO
Anosestudo	(+)	ND, SD	(+)	BR, SD, CO, NO, ND SUL	Pesdom	(-)		(+)	SD
Pesdom	(-)	BR, CO, ND	(+)		Cônjuge	NS		(+)	BR, NO, ND, SD
Cônjuge	(+)	ND, SD	(+)	BR, SUL, NO, ND	Chefe	NS		(+)	BR, SUL, SD, CO, NO, ND
Chefe	(+)	BR, SUL, SD, ND	NS		Qtdfilho0_5	NS		(-)	SD
Filho1	NS		(-)/(+)	SUL, NO	Qtdfilho6_13	(-)	SUL	NS	
Qtdfilho0_5	(-)/(+)	SUL; SD, CO	NS		Formal	(+)	BR, SUL, SD, CO, NO, ND	(+)	BR, SUL, SD, CO, NO, ND
Qtdfilho6_13	NS		(-)	BR, SD	H2o	(+)	BR, NO SD	(+)	BR, SD, CO, NO
Formal	(-)/(+)	BR, CO, NO, SD; ,SUL	(-)/(+)	CO; SUL; ND	Eletricidade	(+)		(+)	BR, SUL, NO
H2o	NS		(-)	BR, NO, ND	Internet	(+)	BR, SUL	(+)	BR, ND, NO
Eletricidade	(-)	SUL	NS		Carro	(+)	BR, ND	(+)	BR, SUL, SD, CO, NO SUL
Internet	(+)	BR, CO, ND	(+)	BR, CO, ND, SD	Moto	(-)	BR, NO	(+)	

Continua...

Continuação...

Variáveis	1° estágio – Probit				Variáveis	2° estágio – Tobit			
	Mulheres		Homens			Mulheres		Homens	
	Sinal	Regiões	Sinal	Regiões		Sinal	Regiões	Sinal	Regiões
Carro	(-)	BR, ND	(-)/(+)	BR,SD,ND,	Sindic	NS		(+)	CO
Moto	(+)	BR, CO	NS		Aposenta	(-)	BR,SUL,SD,CO,NO,ND	(-)	BR,SUL,SD,NO,ND,CO
Sindic	(+)	BR, CO, ND	(-)	SD,CO	Prourb	(+)	ND	(+)/(-)	ND;SUL
Aposenta	(-)	BR, SUL,SD,CO,NO, ND	(-)	BR,SUL,SD,CO,NO,ND	Aglorurr	(+)	CO	(-)	BR
Areaempr	NS		NS		Indust	(-)	BR,SD,CO,NO,ND	(+)	BR
Areacp	NS		NS		Comerc	(-)	BR,NO,ND, CO	(+)	BR,SD,CO,NO,ND
Prourb	(+)	BR,SUL,CO,	(+)	BR,SUL,SD,CO,NO,ND	Constrci	NS		(+)	BR, NO
Aglorurr	(+)	BR, SUL,CO, NO	(+)	BR, CO, NO,ND	Domest	(-)	BR,SUL,SD,CO,NO,ND	(+)/(-)	SD,NO,ND; SUL, CO
					<i>sigma</i>	(+)	BR,SUL,SD,CO,NO,ND	(+)	BR,SUL,SD,CO,NO,ND

\*OBS: (+) sinal positivo; (-) sinal negativo; NS não significativo

Fonte: Resultados da Pesquisa

Adbulai e Delgado (1999) e Matshe e Young (2004) observaram que, mesmo não significantes, áreas grandes indicam que seus proprietários têm renda o suficiente para não aderirem a atividades não agrícolas, já que, quanto maior a área, maior o tempo destinado para os cultivos. Bjørnsen e Biørn (2010) acrescentam que, se a propriedade for de pecuária, as horas não agrícolas ficam escassas, pois há uma maior demanda de tempo, e, segundo Anang e Yeboah (2019), pequenos proprietários têm mais propensão a atividades não agrícolas para diversificar suas rendas. Adbulai e Delgado (1999) e Matshe e Young (2004) observaram que, mesmo não significantes, áreas grandes indicam que seus proprietários têm renda o suficiente para não aderirem a atividades não agrícolas, já que, quanto maior a área, maior o tempo destinado para os cultivos. Bjørnsen e Biørn (2010) acrescentam que, se a propriedade for de pecuária, as horas não agrícolas ficam escassas, pois há uma maior demanda de tempo, e, segundo Anang e Yeboah (2019), pequenos proprietários têm mais propensão a atividades não agrícolas para diversificar suas rendas.

A presença de aposentados foi negativa para a adesão e destinação de horas não agrícolas em ambos os sexos. Isso corresponde a dizer que, quando se recebe aposentadoria, há uma predisposição a não se tornar um trabalhador não agrícola, diante de outra fonte de rendimento na residência rural. Neder (2009) enfatiza que o número de aposentados no meio rural contribui para a redução da pobreza e da concentração de renda. E Mesquita *et al.* (2010) mostram que a aposentadoria contribui para o salário reserva ser maior.

No modelo de destinação de horas não agrícolas, as similaridades de sinais foram encontradas nas estimativas, em que, ao serem negativas, influenciam de modo a reduzir as horas não agrícolas; é caso do salário/hora, das horas não agrícolas sem rendimentos e de aposentados no Brasil e em todas as regiões. As variáveis que influenciaram o aumento das horas não agrícolas mostram que, ao ser branco, ter experiência, ser do mercado formal de trabalho, possuir acesso à água encanada, eletricidade e internet, ter carro e ter maior escolaridade em linhas gerais (já que modificam as regiões conforme as variáveis), isso influencia a quantidade de horas não agrícolas.

Mesquita *et al.* (2010) observaram que homens são mais propensos a destinar mais horas não agrícolas em relação às mulheres, principalmente no setor da indústria. Para Nunes e Mariano (2015), ser homem faz com que o indivíduo destine maior número de horas não agrícolas; já Matshe e Young (2004) observaram que mulheres participam menos de atividades não agrícolas, mas têm uma intensidade de horas não agrícolas comparadas aos homens, acrescentam o papel da idade, já que pessoas mais novas tendem a destinar mais horas não agrícolas.

No entanto, entre as divergências nos sinais das variáveis dos modelos de destinação de quantidade de horas não agrícolas, vê-se um maior número de variáveis significativas para os modelos dos homens. Entre as variáveis que exerceram papel negativo para a destinação de horas não agrícolas nos modelos dos homens, encontram-se o número de filhos de zero a cinco anos no Sudeste e morar em aglomerados rurais no Brasil, enquanto, nos modelos das mulheres, ter filhos entre zero e cinco anos não foi significativo e morar em aglomerados rurais no Centro-Oeste influencia positivamente a oferta de horas não agrícolas.

Entre as variáveis que exercem papel positivo nos modelos masculinos, estão: a quantidade de pessoas no domicílio influencia positivamente os homens no Sudeste a ofertarem horas não agrícolas; possuir motocicleta, no Sul; ser da construção civil, no Norte e Brasil; ser filiado a sindicatos, no Centro-Oeste; ser chefe familiar, no Brasil; em todas as regiões brasileiras, ser cônjuge no Brasil, Norte, Nordeste e Sudeste; e ter um maior número de pessoas no domicílio, no Sul, contribuem positivamente para que homens rurais destinem maior tempo

em atividades não agrícolas. Em contrapartida, possuir motocicleta, para mulheres rurais do Centro-Oeste e Brasil; ter filhos entre seis e treze anos, no Sul; trabalhar na indústria, no Brasil, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste; trabalhar no comércio, no Brasil, Centro-Oeste, Norte e Nordeste, faz com que elas destinem um menor número de horas não agrícolas.

A mulher rural que escolhe a indústria como um setor a se ter horas não agrícolas, faz com que a destinação de tempo seja menor no Brasil como um todo, no Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste, enquanto ser homem rural e escolher a indústria, no Brasil como um todo, faz com que haja maior destinação de horas não agrícolas. Ser do setor de comércio e ser mulher a faz reduzir as horas não agrícolas no Brasil, Norte, Centro-Oeste e Nordeste; de outro lado, ser homem rural e trabalhar no comércio faz com que aumentem as horas não agrícolas no Brasil como um todo, especialmente no Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste.

Como visto na Tabela 24, do total de pessoas em serviços domésticos, 78,31% do total deste setor é de mulheres, mas, quando se observa a destinação de horas para essas atividades, as mulheres tendem a não destinar horas não agrícolas, já que o sinal apresentado para o Brasil e regiões é negativo. Por outro lado, homens, quando destinam horas não agrícolas em serviços domésticos, têm um cenário diverso das mulheres e heterogêneo entre as regiões, já que, nas regiões brasileiras, os serviços domésticos afetam positivamente os trabalhadores em atividades domésticas das regiões Sudeste, Norte e Nordeste e afeta negativamente a destinação de horas no Sul e Centro-Oeste. Essa heterogeneidade entre as regiões brasileiras contribuiu para que, no Brasil, essa variável não tivesse significância.

Mesquita *et al.* (2010; 2012) sugerem que as ações de políticas públicas agrícolas devem abranger todo o rural, e que devem ser pautadas no investimento e capital humano, para qualificar o trabalhador rural, com contribuição à aptidão não agrícola, já que trabalhadores mais escolarizados possuem maiores remunerações.

Anang e Yeboah (2019) destacam que maiores oportunidades podem ser criadas em lugares rurais, principalmente em espaços com menor uso tecnológico, em que podem ser fomentados investimentos que visem à industrialização rural, de maneira a aumentar a produtividade e estimular a economia; caso não haja tal incentivo, o êxodo rural e pobreza serão inevitáveis. Segundo Bharadwaj *et al.* (2013), várias são as motivações não agrícolas das trabalhadoras não agrícolas rurais, desde o apoio financeiro para a atividade agrícola, apoio à renda doméstica, independência financeira, que contribuem para a mudança do ambiente socioeconômico em que vivem.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi analisar os fatores que determinaram a adesão a atividades não agrícolas e a destinação de horas não agrícolas pelos trabalhadores rurais. Entre os fatores analisados que abrangem características demográficas, de capital físico, locais e sociais são diferentes em relação ao sexo e às regiões brasileiras pelos dados da PNAD 2015.

A revisão de literatura mostrou as atividades não agrícolas com sua evolução, bem como pesquisas recentes de outros países e da realidade brasileira. Contextualizou-se, ao longo do tempo, as reduções de empregos rurais em atividades agrícolas, e, por outro lado, a elevação de empregos em atividades não agrícolas. Escolaridade e proximidade a cidades influenciam positivamente a decisão de aderir a atividades não agrícolas, ou como alternativa de obter rendimentos para as regiões pouco dinamizadas, onde a pobreza é mais intensa.

Com o modelo teórico de maximização da escolha do tempo entre lazer, atividades agrícolas e não agrícolas, é possível observar a escolha do trabalhador rural para maximizar sua utilidade na escolha por atividades não agrícolas. O modelo Double Hurdle permitiu analisar as duas decisões simultâneas do trabalhador rural – a decisão de adesão à atividade não agrícola e a destinação de horas para a atividade não agrícola. A divisão entre um modelo restrito a mulheres e o modelo para homens permitiu averiguar as diferenças que alguns fatores ocasionam nessas decisões e que nos remete às divergências do mercado de trabalho para os sexos. As estimações por regiões, e também para o Brasil, apresentaram que as diferenças regionais interferem nos fatores que determinam a decisão em ofertar mão de obra para as atividades não agrícolas de maneira menos intensa ou mais intensa, conforme a região brasileira, fato que, se não houvesse a estimação por regiões ou se apenas houvesse a estimação para a população brasileira, haveria uma possível omissão das particularidades locais, que mostra a análise descritiva.

As particularidades da população residente rural brasileira (31.294.047 pessoas) apresentam uma PEA rural em atividades não agrícolas (5.456.047) com 56,22% de homens e 43,78% de mulheres. O Nordeste possui a maioria das pessoas com residência rural no setor não agrícola total (2.309.428), enquanto o Sudeste possui 45,36% da população rural não agrícola feminina. Dos trabalhadores não agrícolas rurais brasileiros, 52,10% se consideram pardos, e, destes, 42,25% são mulheres, em maior número no Nordeste. A média de idade brasileira é mais baixa para as mulheres (36,97 anos), com a média de idade mais elevada para as mulheres sulistas (37,93 anos). Porém, a média de escolaridade das mulheres é maior para as mulheres (8,65 anos), mais elevada para as mulheres sulistas (9,11 anos). Entretanto, homens

possuem mais experiência do que mulheres, observadas nas regiões Norte e Nordeste. A média de pessoas por residência rural na atividade não agrícola apresentou-se pouco variável, constituída de 3,5 para os homens e 3,48 para mulheres. Os chefes familiares não agrícolas para o Brasil chegam a 33,94% para os homens e 10,87% para as mulheres, em que mulheres são maioria, quando são cônjuges (13,7%). A média de filhos não agrícolas é de 2,59 filhos, inferior à média de filhos de pessoas em atividades agrícolas, que é de 3,55 filhos. Já o número de aposentados nas atividades não agrícolas é de apenas 111.358 pessoas.

Quanto à residência rural, 82,11% dos trabalhadores não agrícolas residiam na zona rural, onde o Nordeste possuía 26,28% dos trabalhadores rurais na zona rural em atividades não agrícolas, constituído de 14,62% de homens. Entre os trabalhadores rurais sem acesso ao abastecimento de água, os homens são os mais afetados, com 485.790 trabalhadores rurais brasileiros em atividades não agrícolas. O mesmo comportamento é verificado no fornecimento de energia elétrica, em que Norte e Nordeste são os mais afetados, com menor acesso a esses serviços básicos. O não acesso à internet dos trabalhadores rurais em atividades não agrícolas afeta 56,89% desses trabalhadores, em que mais homens possuem acesso à internet em relação às mulheres. O meio de transporte utilizado mostra que apenas 28,76% tinham acesso a motocicleta e a maioria eram homens, e 25,59% tinham acesso a carro; somente o Norte, Nordeste e Sul possuíam o número de mulheres sem carro maior do que o número de homens sem carro. A adesão a sindicatos é pequena para os trabalhadores em atividades não agrícolas para o Brasil (18,65%), com mulheres com maior adesão.

A informalidade no mercado de trabalho de atividades não agrícolas é de 70,21%, mais intensa para as mulheres, especialmente do Centro-Oeste. O setor de serviços é o que mais emprega nas atividades não agrícolas e é também o que possui a menor diferença de empregos entre homens e mulheres (5.184 empregos). Nas atividades não agrícolas, o setor de comércio e reparação apresenta 17,62% do total dos empregos em atividades não agrícolas com maior parte de homens. A indústria de transformação é mais intensa no Sul e Nordeste, a construção civil é mais ativa no Nordeste, enquanto, no Sudeste, é mais intenso o número de empregos no serviço doméstico.

As horas semanais destinadas por trabalhadores não agrícolas é maior entre homens (40,82), o Centro-Oeste possui homens com maior média de horas semanais e o Sul possui a maior média de horas semanais em atividades não agrícolas para as mulheres. O salário/hora dos trabalhadores em atividades não agrícolas brasileiros era de R\$8,04, mais elevado para os homens, e a região Sudeste tem os maiores salários/horas. Por conseguinte, o rendimento mensal também é maior no Sudeste para os homens, e, no Sul, para mulheres.

A diferença salarial mensal entre homens e mulheres para o Brasil é de R\$559,49 na média para as atividades não agrícolas. Dos trabalhadores conta própria, no Brasil, 66,65% são homens, enquanto, entre os empregadores, 77,07% são homens. Os empregadores em atividades não agrícolas possuem as maiores áreas e, também, menor número de empreendimentos agrícolas, em consonância com a concentração fundiária. Já os trabalhadores não agrícolas e conta própria em atividades não agrícolas possuem áreas menores e maior número de empreendimentos agrícolas.

As ocupações sem remuneração, para o próprio uso e para consumo próprio, juntas somam, nas atividades não agrícolas, 182.403 indivíduos, com maior parte de mulheres, em que o Norte possui a maior proporção de trabalhadores em atividade não agrícola sem remuneração (1,39%), a maioria são mulheres (0,98%). É necessário que sejam realizadas discussões sobre as pessoas que estão nessas condições no rural e que políticas públicas sejam adotadas no sentido de qualificá-los, a fim de fomentar rendimentos, que reduzirão a condição de pobreza rural e os manterá no campo.

É considerável a necessidade de notarmos esta parcela populacional, e, quando observada a renda anual dos trabalhadores rurais em atividades não agrícolas, percebe-se que, se todos os trabalhadores rurais das atividades não agrícolas tivessem renda, seria possível reduzir situações de pobreza, já que, se aqueles que não possuíam renda passassem a ter renda, haveria um acréscimo no PIB de 0,05%, em que as mulheres contribuiriam com 0,03% do PIB. No total das atividades não agrícolas com os trabalhadores com renda, a participação brasileira no PIB é de 0,99%, que, acrescida à possível renda daqueles que não têm rendimentos, alcançaria 1,04% do PIB.

Nos resultados econométricos, os testes aplicados indicaram a melhor aplicação do modelo DH na comparação dos modelos Probit e Tobit. Um resultado comum em todos os estágios, sexos e regiões e Brasil foi o fato de que aposentados tendem a fazer com que não haja adesão à atividade não agrícola e que, quando há adesão, há uma menor oferta de horas trabalhadas, assim como a maior escolaridade faz com que haja maior adesão e destinação de horas não agrícolas. As estimativas mostram a diversidade entre as regiões brasileiras e a heterogeneidade entre o mercado de trabalho não agrícola entre homens e mulheres.

No primeiro estágio do modelo DH para as mulheres, verificou-se que as trabalhadoras com residência rural sem renda do Brasil, Centro-Oeste, Norte e Nordeste tendem a aderir às atividades não agrícolas, assim como a experiência (Brasil, Centro-Oeste, Nordeste e Norte), a escolaridade (Nordeste e Sudeste), a condição de cônjuge (Nordeste e Sudeste), chefes familiares (Brasil, Sul, Sudeste e Nordeste) e o setor formal (Sul) impactam positivamente a

adesão a atividades não agrícolas por mulheres. Ter acesso à internet (Brasil, Centro-Oeste e Nordeste), a motocicleta (Brasil e Centro-Oeste), ser filiada a sindicatos (Brasil, Centro-Oeste e Nordeste) e morar próximo a cidades (Brasil, Sul, Centro-Oeste) e/ou aglomerados urbanos (Brasil, Sul, Centro-Oeste e Norte) interferem positivamente na decisão de adesão a atividades não agrícolas, especialmente no Nordeste.

No segundo estágio para o modelo das mulheres, observou-se uma consonância dos resultados obtidos no primeiro estágio, ou seja, muitas variáveis que influenciaram a decisão de adesão a atividades não agrícolas também influenciaram a destinação de horas não agrícolas. Mulheres com horas sem renda têm suas horas não agrícolas diminuídas, ao passo que ser mulher e branca afeta positivamente a destinação de horas para a atividade não agrícola no Brasil, assim como idade (exceto Centro-Oeste e Sul), a experiência (Sul), a escolaridade (Brasil e regiões) e estar no mercado de trabalho formal (Brasil e regiões). O abastecimento de água (Brasil e Norte), fornecimento de energia elétrica (Sudeste), acesso à internet (Brasil e Sul), possuir carro (Brasil e Nordeste) também faz com que a mulher rural destine mais horas a atividades não agrícolas. Quando se é trabalhadora da indústria (Brasil, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste) e do comércio (Brasil, Centro-Oeste, Norte e Nordeste), há uma propensão a não ofertar horas em atividades não agrícolas, assim como em atividades domésticas no Brasil e em todas as regiões.

Para o primeiro estágio do modelo DH dos homens, encontrou-se que o salário/hora é um dos determinantes para a adesão às atividades não agrícolas para o Brasil e regiões; o consumo próprio afeta de modo negativo a adesão a atividades não agrícolas (Brasil e Sudeste). Ser um homem branco e residir no Brasil, exceto no Centro-Oeste, elevam as chances de aderir às atividades não agrícolas, assim como a idade influencia positivamente a adesão a atividades não agrícolas no Norte, Nordeste, Sul e Brasil. Ser homem e cônjuge, no Brasil, Sul, Norte e Nordeste, interfere positivamente na escolha por atividades agrícolas; a quantidade de filhos influencia a escolha por atividades não agrícolas no Sul e no Norte. Possuir carro (Sudeste e Brasil) afeta negativamente a escolha por atividades não agrícolas e afeta positivamente no Nordeste. O acesso à internet afeta positivamente as atividades não agrícolas de homens do Brasil, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, e moradia próxima a cidades (Brasil e todas as regiões, exceto Sul) e aglomerados rurais (Brasil) tendem a inserir mais homens em atividades não agrícolas, assim como mulheres.

No segundo estágio do DH dos homens, assim como no segundo estágio do DH das mulheres, há harmonia com os resultados do primeiro estágio do DH. Assim como no segundo estágio do DH das mulheres, houve influência negativa do salário/hora dos homens na

destinação de horas não agrícolas. Homens brancos do Brasil, Nordeste e Sudeste tendem a aumentar as horas não agrícolas, assim como a idade (Brasil, Sudeste e Nordeste) e experiência (Sul) influenciam positivamente a destinação de horas em atividades não agrícolas. O setor formal faz com que homens destinem mais horas a atividades não agrícolas no Brasil e regiões, assim como se ele for chefe de família (Brasil e regiões) e/ou cônjuge (Brasil, Norte, Nordeste e Sudeste). O abastecimento de água (Brasil, Sudeste, Norte e Centro-Oeste), fornecimento de energia elétrica (Brasil, Norte e Sul), acesso à internet (Brasil, Norte e Nordeste) e ter carro (exceto Nordeste) fazem com que o homem rural destine mais horas a atividades não agrícolas. A indústria para o Brasil e o comércio (exceto no Sul) faz com que o homem rural destine mais horas a atividades não agrícolas, especialmente ofertar mais horas não agrícolas na construção civil (Brasil e Norte) ou se for trabalhador doméstico no Brasil e regiões.

Aliviar a pobreza pelo autoconsumo reduz a participação dos homens em atividades não agrícolas, assim como quem não tem renda busca rendimento nas atividades não agrícolas, enquanto, para as mulheres, as variáveis não impactam na decisão. Homens e mulheres têm incapacidade de alocar horas em atividades com mais rendimentos por baixa qualificação; para os homens e para as mulheres, a atividade doméstica influencia nessa incapacidade. A força de trabalho rural, no Nordeste, tem mais chances de participar de atividades não agrícolas, mas tem maior incapacidade devido a restrições individuais à infraestrutura. O acesso à internet, como principais determinantes das atividades não agrícolas na adesão e alocação, bem como morar em aglomerados rurais ou próximos ao urbano elevam as chances de atividade não agrícola.

Encontrou-se um resultado bem diverso e heterogêneo, devido às diversidades encontradas nas regiões brasileiras, observada com variáveis significantes em algumas regiões e outras não significantes. As diferenças entre homens e mulheres no mercado de trabalho não agrícola mostram que mulheres ainda ganham menores salários, em comparação com os homens, mesmo com maior escolaridade. Pode-se inferir que as distintas características pessoais, da família, da residência e moradia, social e inerentes às próprias atividades não agrícolas possuem distintos efeitos sobre as decisões de maximizar a utilidade em destinar e aderir a atividades não agrícolas.

Muitas características de homens e mulheres rurais são importantes para a destinação e oferta de tempo a atividades não agrícolas, por sua vez, na construção de políticas rurais. Essas políticas deveriam ser principalmente direcionadas para as mulheres e equidade de gênero, bem como de melhorar a qualidade do autoconsumo da população, que são justamente as mais pobres. As políticas de fomento e dinamização de economias locais integram o mercado de

trabalho e a agricultura familiar. A maior disponibilidade de emprego e renda para a população rural auxilia no desenvolvimento rural.

Os fatores internos e externos atuam de diferentes maneiras sobre o mercado de trabalho não agrícola, especialmente quando segmentado entre homens e mulheres rurais que têm visões distintas sobre as decisões de alocação e destinação de tempo para atividades não agrícolas. Políticas públicas que pautem sobre os residentes rurais e não somente sobre a produtividade podem resultar em muitos efeitos benéficos para a população rural, não repercutindo somente na redução do esvaziamento rural, mas na ascensão de possibilidades de atividades não agrícolas.

Com relação às mulheres, o incremento de Centros de Educação Infantil (CMEIs) em aglomerados rurais intensificariam melhorias em fatores internos, que culminariam especialmente na destinação de um tempo maior às demais atividades, já que atua de maneira firme sobre a decisão de entrada em atividades não agrícolas, especialmente no seio familiar, o que também possibilita acesso à educação formal para as crianças, antes do período obrigatório por lei. Outro ponto é o incentivo e apoio de programas educacionais voltados à população rural, que visem à escolarização e à profissionalização da população rural, que, diante da modernização agrícola e atualização da ruralidade, tornaria os trabalhadores rurais aptos às tarefas mais elaboradas, de modo a inserir e gerar renda por meio do aumento do capital humano e de habilidades que interfeririam nas atividades agrícolas e não agrícolas.

Outro resultado encontrado remete às diferentes locais relacionadas a fatores externos. Eles demonstram as diferentes infraestruturas rurais existentes no Brasil, políticas públicas que aumentem o acesso a serviços básicos, como o acesso à água, eletricidade e internet, que tornam o rural não só atrativo à moradia, mas fomentam novas formas de empregos rurais, também considerando as atividades não agrícolas. Além de fornecer dignidade e bem-estar a residentes rurais, resilientes, enfrentam as adversidades da miopia das políticas públicas rurais focadas somente na produção e nos diferentes cenários regionais observados nos dados apresentados por essas mesmas políticas modernizantes aplicadas no passado recente.

As atividades não agrícolas realizadas por residentes rurais devem também ser o foco de pesquisas, discussões e de políticas públicas, dadas as implicações da manutenção da população rural no campo. Mas, sobremaneira, é necessário ressaltar aspectos que possibilitem, aos trabalhadores rurais, melhores condições de vida, como o acesso a serviços essenciais, qualificação profissional, pertencimento local e acessibilidade ao urbano. Esses aspectos possibilitarão, à população rural, maiores chances de acesso à renda, ao reduzir a pobreza rural e permitir o desenvolvimento local.

## REFERÊNCIAS

- ABDULAI, Awudu; DELGADO, Christopher L. Determinants of nonfarm earnings of farm-based husbands and wives in Northern Ghana. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 81, n. 1, p. 117-130, 1999.
- ADELEKAN, Yinka Adetunji; OMOTAYO, Abiodun Olusola. Linkage between rural non-farm income and agricultural productivity in Nigeria: A Tobit-two-stage least square regression approach. **The Journal of Developing Areas**, v. 51, n. 3, p. 317-333, 2017.
- ALCÂNTARA FILHO, José Luiz; FONTES, Rosa Maria Olivera. A formação da propriedade e a concentração de terras no Brasil. **Revista HEERA**, p. 63-85, 2009.
- ANANG, Benjamin Tetteh; YEBOAH, Richard WN. Determinants of Off-Farm Income among Smallholder Rice Farmers in Northern Ghana: Application of a Double-Hurdle Model. **Advances in Agriculture**, v. 2019, 2019.
- ANDERSEN, L. E.; MURIEL, H; VALENCIA, H.. Non-agricultural labor from rural farmers in Bolivia: An analysis of determinants and effects. No. 2009/01. **Development Research Working Paper Series**, 2009
- ANDRADE, V.D. de A.O papel do estabelecimento agrícola e das características pessoais e familiares na alocação de trabalho no meio rural brasileiro. Tese de Doutorado. **Tese** (Doutorado em Economia Aplicada). Viçosa: UFV, 2003. 136p.
- ARAÚJO, Claudio; COMBES, Jean-Louis; FERES, José Gustavo. Determinants of Amazon deforestation: The role of off-farm income. 2014. **Etudes et Documents**, n° 23, CERDI. Disponível em: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01084611/document>. Acesso em 24/04/2021
- BABATUNDE, Raphael O.; QAIM, Matin. Impact of off-farm income on food security and nutrition in Nigeria. **Food policy**, v. 35, n. 4, p. 303-311, 2010.
- BACCARIN, J. G., PEREIRA, R. L., DA SILVA, D. B. P., OLIVEIRA, J. A. Conformidade na distribuição dos créditos do PRONAF: análise em relação ao número e à renda bruta de estabelecimentos da agricultura familiar nas regiões geográficas brasileiras. **Geografia**, 41(3), 549-566. 2016
- BACEN. BANCO CENTRAL DO BRASIL. Matriz de Dados de Crédito Rural. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/reportmicrrural/?path=conteudo%2FMDCR%2FReports%2FqvcSegmentoIF.rdl&nome=Quantidade%20e%20Valor%20dos%20Contratos%20por%20Segmento%20e%20IF&exibeparametros=true&botoesExportar=true>. Acesso em 11/09/2019.
- BACHA, Carlos José Caetano; DANELON, Leonardo; BEL FILHO, Egmar Del. Evolução da taxa de juros real do crédito rural no Brasil: período de 1985 a 2003. **Teoria e Evidência Econômica**, v. 14, n. 26, 2006.
- BALSADI, O. V., FERREIRA, B., FREITAS, R. E., & ALMEIDA, A. N. Ocupações agrícolas e não agrícolas: Trajetória e rendimentos no meio rural brasileiro. In **Anais do XLIV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**, volume 1, Fortaleza. Sober, 2006.

BALTAR, Paulo. Posição na ocupação e rendimento da população ocupada em atividades não agrícolas no Brasil: 1981-2001. **Anais XIV estudos populacionais ABEP** setembro 2004, p. 1-14, 2016.

BARROS, G.S.C.; ALMEIDA, A.N.; CASTRO, N.R. Atividades agrícolas e não agrícolas por residentes rurais e urbanos – o emprego rural não agrícola e o papel da agroindústria. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), **Texto de Discussão**. v. 1, Piracicaba, 2019.

BENJAMIN, Catherine; GUYOMARD, Hervé. Off-farm work decisions of French agricultural households. **Agricultural household modelling and family economics**, p. 65-86, 1994. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=sCXZA4UezQwC&oi=fnd&pg=PA65&ots=YKpXDaEaMw&sig=BFU5n3mkKq1cIo538eMR7IWzZwY#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 20/08/2019.

BENJAMIN, Catherine; KIMHI, Ayal. Farm work, off-farm work, and hired farm labour: estimating a discrete-choice model of French farm couples' labour decisions. **European review of agricultural economics**, v. 33, n. 2, p. 149-171, 2006.

BERDEGUÉ, J. A., REARDON, T.; ESCOBAR, G. Empleo e ingreso rurales no agrícolas en América Latina y el Caribe. In: **Development Of The Rural Economy And Poverty Reduction In Latin America And The Caribbean**. New Orleans, Louisiana, Mar., 2000.

BERDEGUÉ, Julio; REARDON, Thomas; ESCOBAR, Germán. Empleo e ingreso rurales no agrícolas en América Latina y el Caribe. **Desarrollo del Empleo Rural No Agrícola**, v. 28, 2000.

BEYENE, Abebe Damte. Determinants of off-farm participation decision of farm households in Ethiopia. **Agrekon**, v. 47, n. 1, p. 140-161, 2008.

BHARADWAJ, Latika; FINDEIS, Jill L.; CHINTAWAR, Sachin. Motivations to work off-farm among US farm women. **The Journal of Socio-Economics**, v. 45, p. 71-77, 2013.

BJØRNSSEN, Hild-Marte; BIØRN, Erik. Interrelated Labor Decisions Of Farm Couples: A Censored Response Analysis Of Off-Farm Work. **Agricultural Economics**, v. 41, n. 6, p. 595-610, 2010.

BLUNDELL, Richard; MEGHIR, Costas. Bivariate alternatives to the Tobit model. **Journal of Econometrics**, v. 34, n. 1-2, p. 179-200, 1987.

BOHATOVA, Zuzana; SCHWARCZ, Pavol. Evaluation of support for non-agricultural activities in Slovakia in the period 2007-2013 through the Rural Development Programme 2007-2013. **Journal of Central European Agriculture**, v. 17, n. 2, p. 467-476, 2016.

BONCINELLI, F., BARTOLINI, F., CASINI, L., BRUNORI, G.. On farm non-agricultural activities: geographical determinants of diversification and intensification strategy. **Letters in Spatial and Resource Sciences**, v. 10, n. 1, p. 17-29, 2017 (2017).

BUAINAIN, Antônio Márcio; ROMEIRO, Ademar R.; GUANZIROLI, Carlos. Agricultura familiar eo novo mundo rural. **Sociologias**, v. 5, n. 10, p. 312-347, 2003.

CAMARANO, A.A. e ABRAMOVAY, R. Êxodo rural, envelhecimento e masculinização no Brasil: panorama dos últimos 50 anos. **Texto para Discussão, n.621**. Rio de Janeiro, Ipea, jan. 1999



CAMPANHOLA, C.; DA SILVA, José Graziano. **O novo rural brasileiro: rendas das famílias rurais**. Embrapa Informação Tecnológica, 2004. , DF:Embrapa Tecnológica, 2004 495 p

CAMPOLINA, Bernardo; SILVEIRA, Fernando Gaiger. O mercado de trabalho rural no Brasil e em Minas Gerais: evolução recente, composição da renda e a dimensão regional. **Anais do XIII Seminário sobre a Economia Mineira**, Diamantina, Cedeplar Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da UFMG, 2008.

CARDOSO, Jucyene das Graças. Agricultura familiar, pluriatividade e políticas públicas na região nordeste e sul do Brasil, nos anos 1990 e 2000: trajetórias e desafios. 2013. 209 f. **Tese** (Doutorado em Economia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013.

CARNEIRO, Maria José. Ruralidade: novas identidades em construção. **Estudos sociedade e agricultura**, 1998.

CASSIDY, Anne; SRINIVASAN, Sharada; WHITE, Ben. Generational transmission of smallholder farms in late capitalism. 2019. **Canadian Journal of Development Studies / Revue canadienne d'études du développement**, 40:2, 220-237, DOI: 10.1080/02255189.2019.1592744

CASTRO, Antônio B. de. A industrialização descentralizada no Brasil. In:—. **Sete ensaios de economia brasileira**. Rio de Janeiro: Forense, 1971.

CATELAN, D. W.; FONSECA, M. R.; BACCHI, M. D.; ALVES, A. F. Diferenças salariais e discriminação por gênero e cor para trabalhadores dos setores agrícola e não agrícola: uma análise para o Brasil. Campinas, São Paulo, Brasil. **Anais. Sociedade Brasileira De Economia, Administração E Sociologia Rural (Sober)**, 2018.

CAUMO, Alessandra Juliana; STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo; DE SOUZA, Marcelino. Distribuição espacial das trabalhadoras rurais na agricultura familiar no nordeste do Brasil. **Retratos de Assentamentos**, v. 18, n. 1, p. 217-246, 2015.

CEPEA - Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (2018): ESALQ/USP- Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz”/Universidade Federal de São Paulo. **PIB do agronegócio brasileiro**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acesso em 12/09/2019

CONTERATO, M.A. Dinâmicas Regionais do Desenvolvimento Rural e Estilos de Agricultura Familiar: uma análise a partir do Rio Grande do Sul. 2008. 290 f. **Tese** 199 (Doutorado em Desenvolvimento Rural) Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

CRAGG, John G. Some statistical models for limited dependent variables with application to the demand for durable goods. **Econometrica** (pre-1986), v. 39, n. 5, p. 829, 1971.

CROISSANT, Yves. Multiple Hurdle Tobit Models. Versão 1.1-8. 2018. Disponível em: <https://www.rdocumentation.org/packages/mhurdle>. Acesso em março de 2020.

CROISSANT, Yves; CARLEVARO, Fabrizio; HOAREAU, Stéphane. Multiple hurdle Tobit models in R: The mhurdle Package. 2009. Acesso em; 04/11/2020. Disponível em: <https://mran.microsoft.com/snapshot/2017-02-04/web/packages/mhurdle/vignettes/mhurdle.pdf>.

CRUZ, Marcos Paulo Mesquita da. Composição entre atividades agrícolas e não-agrícolas no meio rural brasileiro: efeitos sobre os diferenciais de rendimentos e sobre a segurança

alimentar. **Dissertação**. Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Economia Rural, Fortaleza, 2019. 73 f.

CRUZ, Marcos Paulo Mesquita da. Composição entre atividades agrícolas e não-agrícolas no meio rural brasileiro: efeitos sobre os diferenciais de rendimentos e sobre a segurança alimentar. 2019. **Dissertação**. Universidade Federal do Ceará. Programa de Pós graduação em Economia.

DAVIS, J. R., BEZEMER, D. J., JANOWSKI, M., & WANDSCHNEIDER, T. (2004). The rural non-farm economy and poverty alleviation in Armenia, Georgia and Romania: A synthesis of findings. Georgia and Romania: **A Synthesis of Findings** (April 2004). Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=695183](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=695183) Acesso: 05 07 2019

DAVIS, Junior R. The rural-non-farm economy, livelihoods and their diversification: Issues and options. *Livelihoods and their Diversification: **Issues and Options*** (July 2003), 2003. Disponível em: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=691821](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=691821). Acesso 08 07 2019

DAVIS, Junior R.; BEZEMER, Dirk. Key emerging and conceptual issues in the development of the RNFE *In: **developing countries and transition economies***. 2003. Disponível em: <https://gala.gr.eprint/11676/> acesso em 09/07/2019

DE JANVRY, Alain; SADOULET, Elisabeth. Income strategies among rural households in Mexico: The role of off-farm activities. **World development**, v. 29, n. 3, p. 467-480, 2001.

DEDECCA, Claudio Salvadori. "Tempo, trabalho e gênero". In: COSTA, Ana Alice; OLIVEIRA, Eleonora Menicucci; LIMA, Maria Ednalva B.; SOARES, Vera. (Orgs.). **Reconfiguração das relações de gênero e trabalho**, editado pela CUT Brasil, 2004.

DEL GROSSI, Mauro Eduardo. Evolução das ocupações não agrícolas no meio rural brasileiro: 1981-1995. 1999. **Tese** (Doutorado)-Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

DEL GROSSI, Mauro Eduardo; GRAZIANO DA SILVA, José. Ocupações e rendas rurais no Brasil. **Oficina de Atualização Temática: Ocupações Rurais Não agrícolas**, p. 35-54, 2000.

DEMIDENKO, Eugene. Computational aspects of Probit model. **Mathematical Communications**, v. 6, n. 2, p. 233-247, 2001.

DEMIDENKO, Eugene. Computational aspects of Probit model. **Mathematical Communications**, v. 6, n. 2, p. 233-247, 2001.

DORETTO, M.; DEL GROSSI, M. E.; LAURENTI, A. C. Rendas Agrícolas e Não agrícolas das Famílias Rurais: Estudo de Caso com Pesquisa Quantitativa de campo no Patrimônio Espírito Santo, Londrina, PR. **O Novo Rural Brasileiro: Rendas das Famílias Rurais**, v. 5, p. 205-262, 2004.

ESCHER, Fabiano; SCHNEIDER, Sérgio; SCARTON, Luciana Maria; CONTERATO, Marcelo Antônio. Caracterização da pluriatividade e dos plurirrendimentos da agricultura brasileira a partir do Censo Agropecuário 2006. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, n. 4, p. 643-668, 2014.

ESCOBAR, José Luis Codezzo. Emprego rural não agrícola (ERNA) e gasto com alimentos de famílias rurais na Colômbia. 2016. **Dissertação**. Universidade Federal de Vicosa. 99f.

FAO. United Nations Decade of Family Farming 2019-2028 - **Global Action Plan**. Disponível em: <http://www.fao.org/publications/card/en/c/CA4672EN>. Acesso em 11/09/2019

FEIJÓ, Ricardo Luis Chaves. O efeito do título de propriedade da terra na determinação da renda rural **Texto para Discussão** nº 3. 2008 [https://www.fearp.usp.br/images/pesquisa/Anexos/Publicacoes/Textos\\_discussao/REC/2008/wpe08\\_03.pdf](https://www.fearp.usp.br/images/pesquisa/Anexos/Publicacoes/Textos_discussao/REC/2008/wpe08_03.pdf). Acesso: 10 de fevereiro de 2020.

FERREIRA, B., BALSADI, O. V., FREITAS, R. E., & ALMEIDA, A. N.. Ocupações agrícolas e não agrícolas: trajetória e rendimentos no meio rural brasileiro. nº. 1347-2016-106417). **Anais do XLIV Congresso Brasileiro de economia e Sociologia Rural 2006**.

FERREIRA, Francisco HG; LANJOUW, Peter. Rural nonfarm activities and poverty in the Brazilian Northeast. **World Development**, v. 29, n. 3, p. 509-528, 2001.

FONSECA, A. V. V., LIRIO, V. S., LELIS, L. V. C., DE LIMA, J. E.. Índice De Desenvolvimento Dos Domicílios Rurais Brasileiros. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 12, n. 4, p. 453-476, 2018.

FREITAS, Clailton Ataídes; BACHA, Carlos José Caetano; FOSSATTI, Daniele Maria. Avaliação do desenvolvimento do setor agropecuário no Brasil: período de 1970 a 2000. **Economia e Sociedade**, v. 16, n. 1, p. 111-124, 2007.

FULLER, Anthony M. From part-time farming to pluriactivity: a decade of change in rural Europe. **Journal of rural studies**, v. 6, n. 4, p. 361-373, 1990.

GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. Crescimento e produtividade da agricultura brasileira. IPEA, **Texto Para Discussão nº 502**, Julho de 1997.

GASQUES, J.G.; BASTOS E.; BACCHI, M.R.P.; VALDES, C. Produtividade total dos fatores e transformações da agricultura brasileira: análise dos dados dos censos agropecuários. Congresso de Economia, Administração e Sociologia Rural. **Anais**, Campo Grande, 2010.

GASQUES, J.G.; REZENDE, G.C. de; VILLA VERDE, C.M.; SALERNO, M.S.; CONCEIÇÃO, J.C.P.R.; CARVALHO, J.C. de S. Desempenho e Crescimento do Agronegócio no Brasil. Ipea, Brasília, **Texto para Discussão n.1009**, fevereiro de 2004, 40p

GASQUES, J. G.; VILLA VERDE, C. M. Crescimento da agricultura brasileira e política agrícola nos anos oitenta. Brasília: Ipea, 1990. 22p. (**Texto para discussão, n. 204**).

GRAZIANO DA SILVA, J. **A modernização dolorosa**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 192 p.

GRAZIANO DA SILVA, José Graziano. O novo rural brasileiro. **Nova economia**, v. 7, n. 1, 1997

GRAZIANO DA SILVA, José. **O novo rural brasileiro Campinas** (São Paulo) Unicamp:IE, 15 3 p. 1999.

GRAZIANO DA SILVA, José. O novo rural brasileiro. **Revista Nova Economia**, v. 7, n. 1, p. 43-81, 1997.

GRAZIANO DA SILVA, José.. Velhos e novos mitos do rural brasileiro. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, p. 37-50, 2001.

GREENE, W. H. **Análise Econométrica**. Pratiche All editora 5ªEd., 2012.

GRISA, Catia; SCHNEIDER, Sergio. " Plantar pro gasto": a importância do autoconsumo entre famílias de agricultores do Rio Grande do Sul. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n. 2, p. 481-515, 2008.

GUILHOTO, J. J., SILVEIRA, F. G., ICHIHARA, S. M., & AZZONI, C. R. A importância do agronegócio familiar no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n. 3, p. 355-382, 2006.

GUILHOTO, J., ICHIHARA, S. M., SILVEIRA, F. G., DINIZ, B. P. C., AZZONI, C. R., MOREIRA, G. R. C. A Importância Da Agricultura Familiar No Brasil E EM Seus Estados (Family Agriculture's GDP in Brazil and in It's States). **Anais.V Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, 2007.

GUIRADO, Alia Garrudo. Critérios robustos de seleção de modelos de regressão e identificação de pontos aberrantes. 2019. **Dissertação de Mestrado**. Instituto de Matematica e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

GUJARATI, D. **Econometria básica**. São Paulo: Makron Books, 2004.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria básica-5**. Amgh Editora, 2011.

HAYAMI, Yūjirō; RUTTAN, Vernon W. **Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais**. Departamento de Publicações, 1988.

HECKMAN, James J. Sample selection bias as a specification error. **Econometrica: Journal of the econometric society**, p. 153-161, 1979.

HENNINGSEN, Arne. Censored Regression (Tobit) Models. Versão 0.5-32. 2020. Disponível em: <https://www.rdocumentation.org/packages/censReg>. Acesso em: agosto de 2020.

HENNINGSEN, Arne. Estimating Censored Regression Models in R using the censReg Package. **Collection of package vignettes R**, v. 5, n. 2, pág. 12, 2010.

HERNÁNDES, C. O. Potencialidades e limites do Pronaf-Mulher no processo de empoderamento das mulheres agricultoras. In: STADUTO, J. A. R.; SOUZA, M. de; NASCIMENTO, C. A. (Org.). **Desenvolvimento rural e gênero: abordagens analíticas, estratégias e políticas públicas**. 1ed. Rio Grande do Sul: Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2015, v. I, p. 123-148.

HERRERA, Karolyna Marin. Da Invisibilidade ao Reconhecimento: mulheres rurais, trabalho produtivo, doméstico e de *care*. **Política & Sociedade - Florianópolis - Vol. 15 - Edição Especial** – 2016.

HOFFMANN, Rodolfo. **Análise de regressão: uma introdução à econometria**. São Paulo, Piracicaba. 2016.

HUFFMAN, Wallace E. Farm and off-farm work decisions: The role of human capital. **The Review of Economics and Statistics**, p. 14-23, 1979.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios: **Notas metodológicas**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Acesso em 11/08/2020. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho\\_e\\_Rendimento/Pesquisa\\_Nacional\\_por\\_Amostra\\_de\\_Domicilios\\_anual/microdados/2015/Metodologia\\_20170517.zip](ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_anual/microdados/2015/Metodologia_20170517.zip).

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. 2020. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/261>. Acesso em 18 de novembro de 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Banco de dados agregados. Censo Agropecuário 1985, 1996 e 2017. <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11>. Acesso em 12/09/2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Manual do recenseador: Censo Agropecuário. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/divulgacao-censo-agro-2017/midia-online.html?view=mediaibge&catid=2199&id=1056>. Acesso em 09/11/2018

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Notas Metodológicas Pesquisa Básica, Acesso À Internet e À Televisão e Posse De Telefone Móvel Celular Para Uso Pessoal, Aspectos Dos Cuidados Das Crianças De Menos De 4 Anos De Idade, Sindicalização, Aspectos Das Relações De Trabalho e Práticas De Esporte E Atividade Física. PNAD 2015. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios.html?=&t=downloads>. Acesso em 26/02/2020.

ISGUT, Alberto E. Non-farm income and employment in rural Honduras: assessing the role of locational factors. **Journal of Development Studies**, v. 40, n. 3, p. 59-86, 2004.

JONASSON, Erik; HELFAND, Steven M. How important are locational characteristics for rural non-agricultural employment? Lessons from Brazil. **World Development**, v. 38, n. 5, p. 727-741, 2010.

KAGEYAMA, A. As múltiplas fontes de renda das famílias agrícolas brasileiras. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, 48(2), 57-69. 2001.

KAGEYAMA, Angela *et al.*. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. **Campinas: Ed. da UNICAMP**, 1987.

LANCELOT, Renaud. Analysis of Overdispersed Data. Versão 1.3.1. 2019. Disponível em: <https://www.rdocumentation.org/packages/aod>. Acesso em 20 de março de 2020.

LANJOUW, Jean O.; LANJOUW, Peter. The rural non-farm sector: issues and evidence from developing countries. **Agricultural economics**, v. 26, n. 1, p. 1-23, 2001.

LAURENTI A. C., DEL GROSSI, M. E. A Recente Demografia da Área Rural Própriamente dita e o “Novo Rural” Brasileiro. **Anais do XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, SOBER, Rio Branco, 2008.

LAURENTI, A. C.; PELLINI, T.; TELLES, T. S. Evolução da ocupação e do rendimento das pessoas no espaço rural brasileiro no período de 2001 a 2009. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 2, p. 321-342, abr./jun. 2015.

LAURENTI, Antonio Carlos; GROSSI, Mauro Eduardo Del. A Recente Demografia Da Área Rural Própriamente Dita E O “Novo Rural” Brasileiro. 2008. **Anais**. SOBER do Rio Branco AC de 2008

LEE, M. Off-farm labor supply and various related aspects of resource allocation by agricultural households. (**Elektronische Dissertationen**) - Georg-August-Universität Göttingen, 1998. 125f. Disponível em: <https://d-nb.info/1045069396/34>. Acesso em: 20/08/2019 .

LEIFELD, Philip. Conversion of R Regression Output to LaTeX or HTML Tables. Versão 1.37.5. 2017. Disponível em: <https://www.rdocumentation.org/packages/texreg>. Acesso em agosto de 2020.

LIBARDI, Diócles; DELGADO, Paulo. A redução do trabalho agrícola no Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD**, n. 95, p. 51-59, 2011.

LIM-APPLEGATE, Hazel; RODRIGUEZ, Gil; OLFERT, Rose. Determinants of non-farm labour participation rates among farmers in Australia. **Australian Journal of Agricultural and Resource Economics**, v. 46, n. 1, p. 85-98, 2002.

LIU, Yuanxiang. Pushed out or pulled in? Participation in non-farm activities in rural China. **China Agricultural Economic Review**, v. 9, n. 1, p. 111-129, 2017.

LOBÃO, Mario Sérgio Pedroza; STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo. Perspectivas sobre o Desenvolvimento Rural Brasileiro: notas teóricas. **Revista Paranaense de Desenvolvimento-RPD**, v. 39, n. 135, p. 13-27, 2018

LUCHESE, Manuela Pastório. Análise da evolução do PRONAF no Brasil e de sua distribuição nas regiões Sul e Nordeste do país. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas. Porto Alegre-RS, 2018, 52p.

MAIA, Alexandre Gori; RODRIGUES, Cristina Guimarães. Saúde e mercado de trabalho no Brasil: diferenciais entre ocupados agrícolas e não agrícolas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 48, n. 4, p. 737-765, 2010.

MANTOVANI, Gabriela; BECHLIN, André; STADUTO, Jefferson. Mercado de Trabalho Rural: Uma Análise para os Trabalhadores em Atividades Agrícolas e Não Agrícolas. **Anais. XIII ENCONTRO DE ECONOMIA PARANAENSE – ECOPAR**. Londrina – PR.2019.

MARIANO, Jorge Luiz; NEDER, Henrique Dantas. Renda e Pobreza entre Famílias no meio Rural do Nordeste. 2010. In: Encontro Nacional de Economia Política, 9, Uberlândia, MG. **Anais...** Uberlândia: SEP, 2004.

MARTINE, George; BESKOW, Paulo Roberto. O Modelo, os Instrumentos e as Transformações na Estrutura de Produção Agrícola. In: MARTINE, George; GARCIA, Ronaldo (org.). **Os Impactos Sociais da Modernização Agrícola**. São Paulo: Caetes/Hucitec, 1987. p. 19-39

MATSHE, Innocent; YOUNG, Trevor. Off-farm labour allocation decisions in small-scale rural households in Zimbabwe. **Agricultural Economics**, v. 30, n. 3, p. 175-186, 2004.

MATTEI, LAURO. Emprego agrícola: cenários e tendências. **Estudos avançados**, v. 29, n. 85, p. 35-52, 2015.

MELO, Hildete Pereira; CONSIDERA, Cláudio Monteiro; DI SABBATO, Alberto. Os afazeres domésticos contam. **Economia e sociedade**, v. 16, n. 3, p. 435-454, 2007.

MESQUITA, S. P., SAMPAIO, L. M. B., RAMALHO, H. M. B. e ARAÚJO JÚNIO, I. T. A oferta de trabalho não agrícola no meio rural: evidências para Nordeste e o Brasil. **Revista Economias**, Brasília(DF), v. 11, n. 4, p. 103-131, dez. 2010

MESQUITA, Shirley Pereira; SAMPAIO, Luciano Menezes Bezerra; DE BRITO RAMALHO, Hilton Martins. Fatores determinantes da alocação de tempo em trabalho não

agrícola por famílias do projeto Dom Helder Câmara. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 43, n. 1, p. 139-154, 2012.

MISHRA, Ashok K.; FANNIN, J. Mathew; JOO, Hyunjeong. Off-farm work, intensity of government payments, and farm exits: Evidence from a national survey in the United States. **Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroéconomie**, v. 62, n. 2, p. 283-306, 2014.

NAKAJIMA, Chihiro. **Subjective equilibrium theory of the farm household**. Elsevier, 2012.

NASCIMENTO, C. A. Pluriatividade, pobreza rural e políticas públicas. Campinas, SP: Unicamp, 2005. 241 p. **Tese**. Instituto de Economia da Unicamp, para a obtenção do título de Doutor em Economia Aplicada, 2005.

NASCIMENTO, Carlos Alves do. Pluriatividade, pobreza rural e serviço doméstico remunerado. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 2, p. 341-364,

NASCIMENTO, Carlos Alves. A pluriatividade das famílias rurais no Nordeste e no Sul do Brasil: pobreza rural e políticas públicas. **Economia e Sociedade**, v. 18, n. 2, p. 317-348, 2009.

NASCIMENTO, Carlos Alves; CARDOZO, Soraia Aparecida. Redes urbanas regionais e a pluriatividade das famílias rurais no Nordeste e no Sul do Brasil, 1992-1999 e 2001-2005. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 38, n. 4, p. 637-658, 2007.

NEDER, Henrique D. The effects of non-agricultural activities on income distribution in rural Brazil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 41, n. 2, p. 361-381, 2003.

NEY, M. G. Equações de rendimentos: o efeito da posse da terra. **Dissertação** (Mestrado)-Instituto de Economia da unicamp, Campinas, 2002.

NEY, Marlon Gomes; HOFFMANN, Rodolfo *et al.* Desigualdade de renda na agricultura: o efeito da posse da terra. **Economia**, v. 4, n. 1, p. 113-152, 2003.

NEY, Marlon Gomes; HOFFMANN, Rodolfo. A contribuição das atividades agrícolas e não agrícolas para a desigualdade de renda no Brasil rural. **Economia Aplicada**, v. 12, n. 3, p. 365-393, 2008.

NEY, Marlon Gomes; HOFFMANN, Rodolfo. Educação, concentração fundiária e desigualdade de rendimentos no meio rural brasileiro. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, n. 1, p. 147-181, 2009.

NEY, Vanusa da Silva Pereira. Atividades agrícolas e não agrícolas no meio rural do estado do Rio de Janeiro. 2010. **Tese** (Doutorado em Produção Vegetal). Universidade estadual do Norte Fluminense.

NILSSON, Pia. Spatial spillovers and households' involvement in the non-farm sector: evidence from rural Rwanda. **Regional Studies**, v. 53, n. 5, p. 731-740, 2019.

NUNES, José Antonio; MARIANO, Jorge Luiz. Efeitos dos programas de transferência de renda sobre a oferta de trabalho não agrícola na área rural da região nordeste. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n. 1, p. 71-90, 2015.

PASSOS, Luana; GUEDES, Dyeggo Rocha. Participação feminina no mercado de trabalho e a crise de cuidados da modernidade: conexões diversas. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 50, 2018.

PEDERSEN, Thomas Lin. Create Elegant Data Visualisations Using the Grammar of Graphics. Versão 3.3.2. 2019. Disponível em: <https://www.rdocumentation.org/packages/ggplot2>. Acesso em 01 de julho 2020.

PEREIRA, Alan Francisco Carvalho. Impactos Da Pluriatividade E Rendas Não agrícolas Sobre a Incidência De Pobreza Nas Famílias Agrícolas Brasileiras. 2017. 135f. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Programa de Pós-Graduação em Economia, 2017.

PEREIRA, Alan Francisco Carvalho; JUSTO, Wellington Ribeiro; LIMA, João Ricardo Ferreira de. Impactos das rendas não agrícolas sobre os indicadores de pobreza FGT para as famílias rurais pernambucanas. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 40, n. 1, p. 290-302, 2017.

PHIMISTER, Euan; ROBERTS, Deborah. The effect of off-farm work on the intensity of agricultural production. **Environmental and Resource Economics**, v. 34, n. 4, p. 493-515, 2006.

PORTOCARRERO, Jackeline Velazco; YOUNG, Trevor; COLMAN, David. Non-farm rural activities in a peasant economy: the case of the North Peruvian Sierra. **Journal of International Development: The Journal of the Development Studies Association**, v. 18, n. 2, p. 207-221, 2006.

R CORE TEAM. R.A Language and Environment for Statistical Computing. Versão 3.6.3. 2020. Disponível em: <https://cran.r-project.org/src/base/R-3/>. Acesso em 04 de março de 2020.

REARDON, T., BERDEGUÉ, J., BARRETT, C. B., STAMOULIS, K. HOUSEHOLD Income Diversification Into Rural Nonfarm Activities. Transforming The Rural Nonfarm Economy: Opportunities And Threats **in the developing world**, p. 115-140, 2007.

REARDON, T., STAMOULIS, K., BALISACAN, A., CRUZ, M. E., BERDEGUÉ, J., BANKS, B. Rural non-farm income in developing countries. **The state of food and agriculture**, v. 1998, p. 283-356, 1998.

REARDON, Thomas. Interactions between the agricultural system and non-agricultural activities of farm households in developing countries. Research on Agricultural Systems: Accomplishments, Perspectives, and ITissues, **Nova Science, Huntington**, p. 163-178, 2000.

REARDON, Thomas; BERDEGUÉ, J., BARRETT, C. B., STAMOULIS, K. Household income diversification into rural nonfarm activities. **Transforming the rural nonfarm economy: opportunities and threats in the developing world**, p. 115-140, 2007.

REZENDE, G. C. de. Políticas trabalhista e fundiária e seus efeitos adversos sobre o emprego agrícola, a estrutura agrária e o desenvolvimento territorial rural no Brasil. Rio de Janeiro: Ipea, 2005. 31p. (**Texto para Discussão, n. 1108**).

ROSSI, Fabiana Ribeiro. Determinantes da adoção de irrigação por citricultores da região centro-norte do Estado de São Paulo. **Tese**. 2017. Universidade Federal De São Carlos Programa De Pós-Graduação Em Engenharia De Produção.

RSTUDIO TEAM. RStudio: Integrated Development Environment for R Version 1.3.1093. 2020. Disponível em: <https://rstudio.com/products/rstudio/download/#download>. Acesso em 20 de abril de 2020.



SAKAMOTO, Camila Strobl; NASCIMENTO, Carlos Alves; MAIA, Alexandre Gori. As Famílias Pluriativas e Não Agrícolas no Rural Brasileiro: condicionantes e diferenciais de renda. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n. 3, p. 561-582, 2016.

SCHNEIDER, Sérgio. A pluriatividade e o desenvolvimento rural brasileiro. **Cadernos do CEAM, Brasília**, v. 5, n. 17, p. 23-42, 2005

SCHNEIDER, Sergio. **A pluriatividade na agricultura familiar**. SciELO-Editora da UFRGS, 2003.

SCHNEIDER, Sergio. Agricultura familiar e industrialização: pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 1999. VERNANT, Jean-Pierre. **Mito e pensamento entre os gregos: estudo de psicologia histórica**. Rio de Janeiro, editora Paz e Terra. 2ª edição, 1990.

SCHNEIDER, Sergio. As atividades rurais não agrícolas e as transformações do espaço rural: perspectivas recentes. **Cuadernos de desarrollo rural**. Bogotá, Colombia. No. 44 (2000), p. 11-40, 2000

SCHNEIDER, Sérgio. As novas formas sociais do trabalho no meio rural: a pluriatividade e as atividades rurais não agrícolas. **Redes**. Santa Cruz do Sul. Vol. 9, n. 3 (set./dez. 2004), p. 75-109, 2004.

SENADZA, Bernardin. Non-farm income diversification in rural Ghana: Patterns and determinants. **African Development Review**, v. 24, n. 3, p. 233-244, 2012.

SENADZA, Bernardin. Non-farm income diversification in rural Ghana: Patterns and determinants. **African Development Review**, v. 24, n. 3, p. 233-244, 2012.

SILVA, Márcia Danielly Cavalcanti. Impasses conceituais envolvendo a categoria pluriatividade: as relações das atividades não agrícolas com a agricultura. 2017. 118f. **Dissertação** (Mestrado em Extensão Rural) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2017.

SINGH, Inderjit; SQUIRE, Lyn; STRAUSS, John. A survey of agricultural household models: Recent findings and policy implications. **The World Bank Economic Review**, v. 1, n. 1, p. 149-179, 1986.

SMITH, T.J., MCKENNA, C.M. A comparison of logistic regression pseudo R<sup>2</sup> indices. **Multiple Linear Regression Viewpoints**, v. 39, n. 2, p. 17-26, 2013.

SOUSA, Raimunda de Aurea Dias. A inserção das atividades não agrícolas no campo a partir da PAC (Política Agrícola Comum) e do agro-hidronegócio. **Formação (Online)**, v. 26, n. 47, 2019.

SOUZA, Rafael Lima de. O turismo no espaço rural como atividade complementar de geração de renda e ocupação não agrícola no COREDE das Hortências do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil . 2015. 110 f. **Dissertação** (Mestrado) – Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Turismo, 2015

SPANVELLO, R.M.; MATTE, A.; BOSCARDIN, M.. Crédito rural na perspectiva das mulheres trabalhadoras rurais da agricultura familiar: uma análise do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). **Polis. Revista Latinoamericana**, n. 44, 2016.

SPANEVELLO, Rosani Marisa. A dinâmica sucessória na agricultura familiar. **Tese de doutorado**. Porto Alegre: Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008. 221 p.

SPANEVELLO, Rosani Marisa. DOEGE, Ana Maria Nunes. DREBES, Laila Mayara. LAGO, Adriano Lago. Mulheres Rurais e Atividades não Agrícolas no Âmbito da Agricultura Familiar. **Desenvolvimento em Questão**, v. 17, n. 48, p. 250-265, 2019.

STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo. Determinação dos salários na agropecuária brasileira—período de 1971 a 1996. Piracicaba: ESALQ/USP, **Tese de doutorado**, 2002.

STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo; NASCIMENTO, Carlos Alves; SOUZA, Marcelino. Ocupações e renda das mulheres e homens no rural do estado do Paraná, Brasil: uma perspectiva de gênero. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, v. 10, n. 72, p. 91-115, 2013.

STADUTO, Jefferson Andronio Ramundo; SHIKIDA, Pery Francisco Assis; BACHA, Carlos José Caetano. Alteração na composição da mão de obra assalariada na agropecuária brasileira. **Agricultura em São Paulo**, v. 51, n. 2, p. 57-70, 2004.

STEGE, A. L. Desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil: um estudo multidimensional. 2011. 137 f. 2011. **Dissertação**. (Mestrado em Economia). Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

SZMRECSÁNYI, T. J. M. K. **Pequena história da agricultura no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1990. 102 p.

VALADARES, A. A., FERREIRA, B., LAMBAIS, G. B. R., MARTINS, L. R., GALIZA, M. Os significados da permanência no campo: vozes da juventude rural organizada. **Dimensões da Experiência Juvenil Brasileira e Novos Desafios às Políticas Públicas**, p. 59, 2016

VANWEY, Leah; VITHAYATHIL, Trina. Off-farm Work among Rural Households: A Case Study in the Brazilian Amazon. **Rural sociology**, v. 78, n. 1, p. 29-50, 2013.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel *et al.*. A ruralidade no Brasil moderno: por um pacto social pelo desenvolvimento rural. **Una nueva ruralidad en América Latina**, p. 31-44, 2001. Wanderley MNB. A ruralidade no Brasil moderno. In: Giarracca N, organizador. Una nueva realidad en América Latina. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales; 2001. p. 31-44

WICKHAM, Hadley. Import and Export 'SPSS', 'Stata' and 'SAS' Files. Versão 2.3.1.2020. Disponível em: <https://www.rdocumentation.org/packages/haven>. 2020. Acesso em: 15 de marco de 2020.

WICKHAM, Hadley; WICKHAM, Maintainer Hadley. Package 'plyr'. **Obtido Httpscran Rproject Orgwebpackagesdplyrdplyr Pdf**, 2020.

ZUNIGA, G. Carlos A.; CARLOS, A. Wages and employment in non-farm agricultural activities: a livelihood strategy in Nicarágua. **111 EAAE-IAAE Seminar 'Small Farms: decline or persistence'** University of Kent, Canterbury, UK 26th-27th June 2009. 2009. Disponível em: <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/49354/>.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Estimativas dos modelos Probits das mulheres em 2015

	Brasil			Sul			Sudeste			Centro-Oeste			Norte			Nordeste		
Coefficientes	Estimativa	Std. Error	Pr(z)	Estimativa	Std. Error	Pr(z)	Estimativa	Std. Error	Pr(z)	Estimativa	Std. Error	Pr(z)	Estimativa	Std. Error	Pr(z)	Estimativa	Std. Error	Pr(z)
(Intercept)	-1.59183	0.15528	***	-0.15208	0.69726		-6.25406	4.90900662		-1.74754	1.10868		-2.28069	0.28534	***	-1.72921	0.28634	***
Insalariohora1	1.36525	0.02565	***	1.32702	0.06808	***	1.38047	0.06442	***	1.40127	0.09036	***	1.84609	0.07248	***	1.30426	0.04105	***
conspróprio	-6.34161	1.28233825		-5.97286	3.54665826		-5.27536	7.7768826		-6.60641	4.784.89991		-6.74988	2.70007716		-6.49335	1.85427828	
semrenda	0.47567	0.05732	***	0.18066	0.20627		0.19784	0.17007		0.82187	0.22107	***	1.40068	0.12424	***	0.22359	0.09152	*
branco	-0.13004	0.03507	***	-0.12316	0.11517		-0.21197	0.08256	*	-0.08270	0.12522		-0.09909	0.10634		0.08653	0.05486	
idade	-0.00320	0.00166	.	-0.00630	0.00512		-0.00467	0.00436		-0.00731	0.00635		0.00374	0.00425		-0.00232	0.00249	
experi	0.01482	0.00219	***	-0.00699	0.00706		0.01014	0.00635		0.02978	0.00970	**	0.01416	0.00632	*	0.01926	0.00303	***
anosestudo	0.00872	0.00475	.	-0.00839	0.01468		0.03420	0.01284	**	-0.02584	0.01773		-0.01214	0.01182		0.02129	0.00722	**
pesdom	-0.03962	0.01251	**	-0.01843	0.04672		-0.02256	0.03753		-0.12070	0.05773	*	-0.04249	0.02759		-0.04752	0.01800	**
conjuge	0.11532	0.05855	*	0.20299	0.17618		0.26054	0.15031	.	0.24840	0.24145		-0.02186	0.15822		0.17891	0.08515	*
chefe	0.16760	0.06688	*	0.38993	0.21069	.	0.34055	0.18128	.	0.08496	0.27102		-0.00093	0.17816		0.16575	0.09565	.
filho1	-0.02704	0.04477		-0.13292	0.13991		-0.06115	0.11634		0.11598	0.17312		0.04878	0.11304		-0.07461	0.06645	
qtdfilho0_5	-0.05341	0.07961		-0.59548	0.36048	.	0.36311	0.19642	.	0.59088	0.35599	.	-0.42670	0.31616		-0.04033	0.10830	
qtdfilho0_13	0.02466	0.04416		0.06373	0.16862		-0.01858	0.14113		0.28194	0.21907		0.06549	0.10405		0.01180	0.06305	
formal	-0.12813	0.05870	*	0.38424	0.12566	**	-0.28861	0.12272	*	-0.30075	0.16285	.	-0.51486	0.18064	**	-0.00785	0.12356	
h2o	-0.03973	0.04104		-0.13572	0.44849		0.06629	0.18113		0.62915	0.32505	.	0.12436	0.09892		0.02125	0.05283	
eletricidade	0.07568	0.13201		-1.39208	0.74757	.				-0.14933	1.05659		0.14917	0.20122		0.21864	0.25826	
internet	0.18985	0.04072	***	0.19684	0.12029		0.05710	0.10252		-0.03297	0.14000		0.34806	0.10928	**	0.24623	0.06225	***
carro	-0.19807	0.04411	***	0.04506	0.10144		-0.06542	0.09239		0.02016	0.13327		-0.29263	0.15801	.	-0.23455	0.08763	**
moto	0.12186	0.03608	***	-0.13975	0.17982		0.15512	0.10846		-0.12575	0.16888		0.19578	0.08534	*	0.01189	0.05007	
sindic	0.30032	0.04959	***	0.18926	0.15403		0.04325	0.13473		-0.42198	0.24283	.	0.05942	0.12123		0.45749	0.07212	***
aposenta	-0.51949	0.07115	***	-0.37057	0.19222	.	-0.54558	0.20573	**	-0.64052	0.29502	*	-0.55451	0.19896	**	-0.57561	0.10331	***
areaempr	-70.14746	5364.23179		-1.40546	1105.55555		-67.06528	2519.92370		-0.08972	804.48759		-0.30193	1910.65795		-0.38885	2466.02261	
areacp	-89.52907	339.22631		-32.21145	593.82987		-40.98907	815.62152		-52.93267	2001.09908		-111.04541	1004.15136		-78.57485	750.78831	
prourb	0.33711	0.07876	***	0.65069	0.21963	**	0.05748	0.13531		1.43434	0.57213	*	0.25070	0.30978		0.26619	0.12627	*
aglorurr	0.25470	0.03964	***	1.25079	0.36787	***	0.10811	0.14977		0.90963	0.16036	***	0.37791	0.09824	***	0.03826	0.05341	

Fonte: Resultados da pesquisa

### APÊNDICE B – Estimativas dos modelos Tobits das mulheres em 2015

	Brasil			Sul			Sudeste			Centro-Oeste			Norte			Nordeste		
Coefficientes	Estimativa	Std. Error	Pr (t)	Estimativa	Std. Error	Pr (t)	Estimativa	Std. Error	Pr (t)	Estimativa	Std. Error	Pr (t)	Estimativa	Std. Error	Pr (t)	Estimativa	Std. Error	Pr (t)
(Intercept)	-63.80431	3.52164	***	-49.52677	12.34273	***	-118.844995	1122.555754		-70.50248	23.31762	**	-67.85471	5.51332	***	-69.10311	7.13951	***
Insalariohoral	18.46139	0.39296	***	16.57133	0.94406	***	19.398103	1.027086	***	18.40121	1.32490	***	21.46264	0.87734	***	18.79672	0.65250	***
hsrenda	35.61874	1.75843	***	41.26688	6.36294	***	40.160624	5.148753	***	47.26393	6.36520	***	38.34646	3.20287	***	33.92996	2.98349	***
branco	-2.17871	0.68349	**	-2.62472	1.84127		-0.958421	1.611104		-0.27493	2.25175		-3.21193	1.76545	.	1.76010	1.16266	
idade	0.22862	0.03216	***	0.25376	0.07756	**	0.193048	0.080046	*	0.15443	0.10904		0.30894	0.06817	***	0.24099	0.05425	***
experi	0.05091	0.03709		-0.24405	0.09099	**	0.038650	0.100492		0.33404	0.14955	*	-0.02959	0.09040		0.10342	0.05516	.
anosestudo	1.35744	0.09270	***	1.07471	0.22873	***	1.515751	0.248150	***	0.64825	0.30953	*	1.23177	0.19386	***	1.45242	0.15106	***
pesdom	-0.76343	0.23552	**	-0.37935	0.67182		-1.435464	0.681787	*	-2.12037	0.93340	*	0.01581	0.44595		-0.84084	0.36651	*
conjuge	0.79163	0.98135		1.34625	2.24045		-0.994995	2.350709		0.72124	3.85076		0.89773	2.40097		3.08695	1.56087	*
chefe	2.35380	1.12120	*	-1.20856	2.76816		1.813746	2.856021		1.02888	4.32675		2.01241	2.63537		3.75593	1.73649	*
qtdfilho0_5	0.30856	1.84802		4.04252	5.16014		5.311606	4.726482		15.07437	6.77578	*	-9.71470	5.78976	.	-1.54017	2.69989	
qtdfilho0_13	-0.91770	1.05570		-6.70035	2.97948	*	-0.267226	3.120663		6.90454	4.36106		-2.77090	2.19321		1.61239	1.56976	
formal	7.81339	0.95416	***	12.10370	1.87763	***	7.744290	2.004079	***	10.37202	2.63232	***	6.20884	2.57903	*	9.00590	1.98932	***
h2o	-1.51104	0.86609	.	-5.80795	7.55847		1.736402	3.687539		1.89892	5.01800		1.61410	1.76544		-0.13952	1.16632	
eletricidade	6.20065	2.96278	*	-1.58160	13.16201					19.77985	23.04457		4.63223	3.71678		7.17969	6.42312	
internet	6.28453	0.78224	***	9.14916	1.85067	***	4.154459	1.990930	*	1.45880	2.59625		7.66831	1.69458	***	6.48837	1.29849	***
carro	-2.28005	0.82562	**	-0.31188	1.57003		0.549722	1.743455		-0.04247	2.37164		-3.78867	2.28775	.	-0.11537	1.75006	
moto	2.35599	0.72997	**	0.46564	2.88745		4.124550	2.204053	.	0.16513	3.10403		-1.96710	1.46172		2.04518	1.07082	.
sindic	2.86392	0.82496	***	1.12910	2.06413		0.009327	2.370764		-1.40452	3.69774		1.03135	1.87066		2.94958	1.22941	*
aposenta	-19.22929	1.54548	***	-13.52400	3.18637	***	-20.710902	4.228974	***	-20.30577	5.98245	***	-21.36234	3.84767	***	-20.01360	2.45439	***
prourb	4.92272	1.46201	***	1.70598	3.68384		2.708171	2.452447		17.75870	9.69361	.	-1.00115	4.83315		4.85199	2.55514	.
aglorurr	6.10473	0.77974	***	12.06224	6.05403	*	6.088924	2.781816	*	12.65472	2.74084	***	5.66155	1.60330	***	2.28422	1.12124	*
indust	44.00418	1.16388	***	38.09332	2.35303	***	36.945332	3.045447	***	34.10931	4.04771	***	36.18855	2.77641	***	54.08238	1.98381	***
comerc	39.08144	1.14308	***	36.73587	2.83623	***	35.883718	3.079019	***	34.98636	4.32603	***	33.28254	2.32476	***	41.48580	1.79388	***
constrci	36.94327	4.75897	***	51.42201	15.62489	***	10.030231	14.298238		19.90692	14.18256		30.92691	7.90843	***	47.38781	8.04403	***

domest	41.80006	1.01070	***	33.83122	2.52349	***	37.818968	2.259759	***	34.41557	3.05742	***	37.03144	2.37292	***	49.75079	1.70401	***
logSigma	3.19635	0.01268	***	3.08043	0.03252	***	3.192370	0.031187	***	3.14259	0.04292	***	3.14194	0.02807	***	3.22460	0.02012	***

Fonte: Resultados da Pesquisa

### APÊNDICE C – Resultado das estimativas dos modelos Double Hurdle das mulheres para Brasil e regiões em 2015

Coeficientes	Brasil			Sul			Sudeste			Centro-Oeste			Norte			Nordeste		
	Estimativa	Std.Error	Pr (t)	Estimativa	Std.Error	Pr (t)	Estimativa	Std.Error	Pr (t)	Estimativa	Std.Error	Pr (t)	Estimativa	Std.Error	Pr (t)	Estimativa	Std.Error	Pr (t)
h1.(Intercept)	-1.59183	0.15528	***	-0.15208	0.69726	ns	-1.79380	0.30615	***	-1.74754	1.10868	ns	-2.28069	0.28534	***	-1.72921	0.28634	***
h1.lnsalariohora1	1.36525	0.02565	***	1.32702	0.06808	***	1.38069	0.06442	***	1.40127	0.09036	***	1.84609	0.07248	***	1.30426	0.04105	***
h1.conspróprio	-6.34161	1,28233825	ns	-5.97286	3,54665826	ns	-5.27775	7,7904027	ns	-6.60641	4,78489991	ns	-6.74988	2,70007716	ns	-6.49335	1854.27828	ns
h1.semrenda	0.47567	0.05732	***	0.18066	0.20627	ns	0.19837	0.17007	ns	0.82187	0.22107	***	1.40068	0.12424	***	0.22359	0.09152	*
h1.branco	-0.13004	0.03507	***	-0.12316	0.11517	ns	-0.21166	0.08257	*	-0.08270	0.12522	ns	-0.09909	0.10634	ns	0.08653	0.05486	ns
h1.idade	-0.00320	0.00166	.	-0.00630	0.00512	ns	-0.00468	0.00436	ns	-0.00731	0.00635	ns	0.00374	0.00425	ns	-0.00232	0.00249	ns
h1.experi	0.01482	0.00219	***	-0.00699	0.00706	ns	0.01015	0.00635	ns	0.02978	0.00970	**	0.01416	0.00632	*	0.01926	0.00303	***
h1.anosestudo	0.00872	0.00475	.	-0.00839	0.01468	ns	0.03432	0.01284	**	-0.02584	0.01773	ns	-0.01214	0.01182	ns	0.02129	0.00722	**
h1.pesdom	-0.03962	0.01251	**	-0.01843	0.04672	ns	-0.02242	0.03753	ns	-0.12070	0.05773	*	-0.04249	0.02759	ns	-0.04752	0.01800	**
h1.conjuge	0.11532	0.05855	*	0.20299	0.17618	ns	0.26076	0.15035	.	0.24840	0.24145	ns	-0.02186	0.15822	ns	0.17891	0.08515	*
h1.chefe	0.16760	0.06688	*	0.38993	0.21069	.	0.34134	0.18131	.	0.08496	0.27102	ns	-0.00093	0.17816	ns	0.16575	0.09565	.
h1.filho1	-0.02704	0.04477	ns	-0.13292	0.13991	ns	-0.06159	0.11634	ns	0.11598	0.17312	ns	0.04878	0.11304	ns	-0.07461	0.06645	ns
h1.qtdfilho0_5	-0.05341	0.07961	ns	-0.59548	0.36048	.	0.36311	0.19643	.	0.59088	0.35599	.	-0.42670	0.31616	ns	-0.04033	0.10830	ns
h1.qtdfilho0_13	0.02466	0.04416	ns	0.06373	0.16862	ns	-0.01868	0.14115	ns	0.28194	0.21907	ns	0.06549	0.10405	ns	0.01180	0.06305	ns
h1.formal	-0.12813	0.05870	*	0.38424	0.12566	**	-0.28858	0.12273	*	-0.30075	0.16285	.	-0.51486	0.18064	**	-0.00785	0.12356	ns
h1.h2o	-0.03973	0.04104	ns	-0.13572	0.44849	ns	0.06600	0.18116	ns	0.62915	0.32505	.	0.12436	0.09892	ns	0.02125	0.05283	ns
h1.eletricidade	0.07568	0.13201	ns	-1.39208	0.74757	.				-0.14933	1.05659	ns	0.14917	0.20122	ns	0.21864	0.25826	ns
h1.internet	0.18985	0.04072	***	0.19684	0.12029	ns	0.05698	0.10253	ns	-0.03297	0.14000	ns	0.34806	0.10928	**	0.24623	0.06225	***
h1.carro	-0.19807	0.04411	***	0.04506	0.10144	ns	-0.06561	0.09238	ns	0.02016	0.13327	ns	-0.29263	0.15801	.	-0.23455	0.08763	**
h1.moto	0.12186	0.03608	***	-0.13975	0.17982	ns	0.15550	0.10846	ns	-0.12575	0.16888	ns	0.19578	0.08534	*	0.01189	0.05007	ns
h1.sindic	0.30032	0.04959	***	0.18926	0.15403	ns	0.04344	0.13474	ns	-0.42198	0.24283	.	0.05942	0.12123	ns	0.45749	0.07212	***
h1.aposenta	-0.51949	0.07115	***	-0.37057	0.19222	.	-0.54471	0.20574	**	-0.64052	0.29502	*	-0.55451	0.19896	**	-0.57561	0.10331	***

h1.areaempr	-	5364.2317	ns	-1.40546	1105.5555	ns	-	2536.2821	ns	-0.08972	804.48759	ns	-0.30193	1910.6579	ns	-0.38885	2466.0226	ns
	70.14746	9			5			67.09660			8			5			1	
h1.areacp	-	339.22631	ns	-	593.82987	ns	-	815.15556	ns	-	2001.0990	ns	-	1004.1513	ns	-	750.78831	ns
	89.52907			32.21145			40.99115			52.93267	8		111.04541	6		78.57485		
h1.prourb	0.33711	0.07876	***	0.65069	0.21963	**	0.05768	0.13533	ns	1.43434	0.57213	*	0.25070	0.30978	ns	0.26619	0.12627	*
h1.aglorurr	0.25470	0.03964	***	1.25079	0.36787	***	0.10842	0.14979	ns	0.90963	0.16036	***	0.37791	0.09824	***	0.03826	0.05341	ns
h2.(Intercept)	-0.17491	0.10807	ns	-0.60037	0.28971	*	1.06457	0.13865	***	0.40685	0.88416	ns	-0.21393	0.17546	ns	-0.03969	0.23844	ns
h2.lnsalariohora1	-0.31223	0.01287	***	-0.26745	0.03363	***	-0.28026	0.02728	***	-0.18748	0.04005	***	-0.38978	0.03109	***	-0.33212	0.02091	***
h2.hsrenda	-0.55807	0.04270	***	-0.69255	0.13705	***	-0.64708	0.09455	***	-0.56184	0.14082	***	-0.64591	0.08434	***	-0.41878	0.07399	***
h2.branco	0.05265	0.01973	**	0.04797	0.04373	ns	0.04294	0.03331	ns	0.02357	0.05305	ns	-0.02381	0.05068	ns	0.04722	0.03611	ns
h2.idade	0.00914	0.00110	***	0.00453	0.00210	*	0.00667	0.00196	***	0.00341	0.00303	ns	0.01254	0.00231	***	0.00809	0.00205	***
h2.experi	0.00149	0.00128	ns	0.00696	0.00272	*	-0.00286	0.00247	ns	-0.00229	0.00409	ns	0.00297	0.00290	ns	0.00326	0.00206	ns
h2.anosestudo	0.02921	0.00286	***	0.00809	0.00579	ns	0.02864	0.00545	***	0.00786	0.00749	ns	0.04303	0.00609	***	0.02988	0.00499	***
h2.pesdom	-0.01257	0.00708	.	-0.01836	0.01622	ns	-0.00186	0.01412	ns	-0.01129	0.02292	ns	0.00358	0.01380	ns	-0.01321	0.01184	ns
h2.conjuge	-0.00187	0.02938	ns	0.02930	0.05359	ns	-0.04215	0.05044	ns	0.00991	0.09344	ns	0.04278	0.07455	ns	0.00175	0.04994	ns
h2.chefe	0.02720	0.03320	ns	0.00188	0.06562	ns	0.03170	0.06011	ns	0.04363	0.10494	ns	0.08583	0.08016	ns	0.02475	0.05485	ns
h2.qtdfilho0_5	-0.01382	0.05967	ns	0.13375	0.13980	ns	-0.07659	0.10568	ns	-0.04951	0.19848	ns	-0.27283	0.17325	ns	-0.00301	0.08868	ns
h2.qtdfilho0_13	-0.05302	0.03351	ns	-0.16931	0.06744	*	-0.10385	0.07315	ns	-0.04053	0.15339	ns	-0.04670	0.06507	ns	0.01364	0.05699	ns
h2.formal	0.48931	0.02373	***	0.33384	0.04009	***	0.33525	0.03592	***	0.57747	0.05792	***	0.39445	0.06399	***	0.56252	0.05093	***
h2.h2o	0.07153	0.02724	**	-0.22229	0.21286	ns	0.08675	0.08114	ns	-0.05137	0.12494	ns	0.11840	0.05500	*	0.01930	0.03813	ns
h2.eletricidade	0.07250	0.08987	ns	0.97058	0.32941	**				0.96085	0.87831	ns	0.03960	0.11190	ns	-0.01295	0.21451	ns
h2.internet	0.09348	0.02223	***	0.14094	0.04482	**	0.03798	0.04058	ns	0.05039	0.06097	ns	0.06778	0.04752	ns	0.05959	0.03948	ns
h2.carro	0.05750	0.02343	*	0.02383	0.03755	ns	0.00671	0.03542	ns	0.08112	0.05646	ns	0.03535	0.06430	ns	0.10695	0.05432	*
h2.moto	-0.07217	0.02163	***	0.06651	0.07356	ns	-0.01731	0.04684	ns	-0.07029	0.07361	ns	-0.10606	0.04270	*	-0.03064	0.03359	ns
h2.sindic	-0.01846	0.02275	ns	0.00311	0.04774	ns	-0.01360	0.04823	ns	0.04330	0.08428	ns	0.00696	0.05050	ns	-0.02200	0.03611	ns
h2.aposenta	-0.37590	0.05431	***	-0.35171	0.09241	***	-0.26408	0.10973	*	-0.01728	0.19091	ns	-0.29607	0.13418	*	-0.39738	0.09040	***
h2.prourb	0.00879	0.03893	ns	-0.07396	0.07975	ns	-0.00664	0.04750	ns	0.45102	0.20557	*	-0.13673	0.12733	ns	0.17116	0.07324	*
h2.aglorurr	0.00628	0.02253	ns	-0.01208	0.13139	ns	0.04671	0.05571	ns	0.13687	0.06162	*	-0.03617	0.04611	ns	0.04151	0.03467	ns
h2.indust	-0.20068	0.02937	***	-0.03869	0.05160	ns	-0.17206	0.05359	**	-0.40638	0.08489	***	-0.31330	0.07042	***	-0.27263	0.05412	***
h2.comerc	-0.13942	0.02787	***	-0.06978	0.05972	ns	0.01709	0.05245	ns	-0.05974	0.08708	ns	-0.18900	0.05800	**	-0.14927	0.04632	**
h2.constrci	-0.15377	0.10845	ns	0.11045	0.30338	ns	-0.31490	0.24031	ns	-0.44095	0.28654	ns	0.10127	0.18443	ns	-0.30909	0.19388	ns

h2.domest	-0.26945	0.02628	***	-0.37380	0.05610	***	-0.21310	0.04313	***	-0.39837	0.07019	***	-0.31184	0.06158	***	-0.19230	0.04675	***
sd.sd	0.55327	0.00631	***	0.41760	0.01229	***	0.38613	0.01160	***	0.42217	0.01813	***	0.53323	0.01358	***	0.60023	0.01084	***

\*estatisticamente significante a 1%. \*\* estatisticamente significante a 5%. Estatisticamente significante a 10%. Ns não significativo.

Fonte: Resultados da Pesquisa

#### APÊNDICE D – Estimativas dos modelos Probits dos homens em 2015

Variáveis	Brasil			Sul			Sudeste			Centro-Oeste			Norte			Nordeste		
	Estimativa	Std. Error	Pr(z)	Estimativa	Std. Error	Pr(z)	Estimativa	Std. Error	Pr(z)	Estimativa	Std. Error	Pr(z)	Estimativa	Std. Error	Pr(z)	Estimativa	Std. Error	Pr(z)
(Intercept)	-1.97463	0.10914	***	-0,7883	0,52407		-2.85849	0.64887	***	-1.70240	0.48294	***	-2.26857	0.17597	***	-2.16291	0.20020	***
lnsalariohora1	0.75907	0.01782	***	0,88771	0,05341	***	0.90356	0.05127	***	0.53769	0.06424	***	0.68748	0.03765	***	0.87077	0.02944	***
conspróprio	-1.86476	0.19840	***	-552283	4,67E+08		-5.50099	4369.18462		-6.43305	6721.78064		-6.97538	3435.24282		-1.42811	0.23023	***
semrenda	0.38203	0.05953	***	0,24251	0,18712		0.28352	0.20869		0.31318	0.24730		0.82293	0.10317	***	0.14878	0.10821	
branco	0.04933	0.02750	.	0,20384	0,08231	*	0.11965	0.06653	.	-0.15169	0.09729	.	-0.14236	0.07241	*	0.16644	0.04794	***
idade	0.00429	0.00133	**	-0,01319	0,00419	**	0.00441	0.00358		0.01124	0.00465	*	0.00795	0.00267	**	0.00670	0.00216	**
experi	-0.00224	0.00151		-0,00833	0,0045	.	-0.00646	0.00393		0.00975	0.00651		0.00664	0.00319	*	-0.00806	0.00240	***
anosestudo	0.04646	0.00372	***	0,00963	0,01148		0.03681	0.01023	***	0.05975	0.01338	***	0.05252	0.00756	***	0.05904	0.00616	***
pesdom	0.01082	0.00967		0,05907	0,03358	.	0.03196	0.02716	.	-0.00431	0.04052		0.00647	0.01907		-0.02217	0.01510	
conjuge	0.18839	0.05644	***	0,45724	0,17571	**	0.21501	0.16288		0.24777	0.21046		0.23445	0.11657	*	0.14881	0.08862	.
chefe	0.05731	0.04364		0,20964	0,12777		0.02422	0.11510		-0.01240	0.17304		0.06556	0.09116		0.11915	0.06994	.
filho1	0.01378	0.03730		-0,26389	0,11247	*	-0.15324	0.09644		-0.07608	0.13721		0.16243	0.08023	*	0.05783	0.05970	
qtdfilho0_5	0.08704	0.05839		0,09061	0,18731		0.37403	0.20529	.	0.18590	0.33221		-0.08642	0.11013		0.17639	0.08849	*
qtdfilho0_13	-0.11360	0.03244	***	-0,1772	0,10978		-0.30826	0.11429	**	-0.19294	0.18750		-0.11113	0.06033	.	-0.03746	0.04932	
formal	-0.04821	0.03183		0,26638	0,08058	***	-0.00416	0.07074		-0.55425	0.10152	***	0.00756	0.08029		0.15758	0.05898	**
h2o	-0.10394	0.03219	**	-0,412	0,26906		-0.13468	0.13811		-0.26150	0.18930		-0.13229	0.06167	*	0.09211	0.04490	*
eletricidade	0.06524	0.09060		-0,34517	0,52291		0.75107	0.63123		-0.34454	0.43242		0.23407	0.12110	.	0.04796	0.17427	
internet	0.20854	0.03234	***	0,00741	0,08573		0.20629	0.08398	*	0.47366	0.11121	***	0.12005	0.07407		0.21240	0.05456	***
carro	-0.10080	0.03396	**	-0,00375	0,07603		-0.19731	0.07456	**	-0.11133	0.10338		0.13948	0.09606		0.21584	0.06935	**
Moto	0.04944	0.02819	.	-0,07097	0,12261		-0.01042	0.08579		-0.13017	0.12349		0.04153	0.05576		0.06469	0.04252	
Sindic	-0.00665	0.03700		0,02127	0,10296		-0.23763	0.09689	*	-0.30267	0.15895	.	0.02623	0.08557		-0.07222	0.05847	
aposenta	-0.41565	0.06236	***	-0,14154	0,16291		-0.45432	0.15976	**	-0.95196	0.26422	***	-0.41160	0.13604	**	-0.41792	0.10144	***

areaempr	-75.71170	119.18442		-231232	51572666		-60.20501	268.05053		-0.83020	45.03907		-86.50936	403.08756		-19.88065	497.81575	
areacp	-57.17590	36.71917		-4095211	7217635		-42.64865	147.61930		-5.37431	29.10325		-64.75846	77.39885		-69.90669	170.99261	
prourb	0.80224	0.06810	***	0,8122	0,19644	***	0.75914	0.12016	***	1.27230	0.43089	**	0.88196	0.21416	***	0.60835	0.11788	***
aglorurr	0.29982	0.03206	***	0,0324	0,3333		0.23009	0.11983	.	0.84049	0.11498	***	0.45814	0.06835	***	0.06140	0.04551	

Fonte: Resultados da pesquisa

### APÊNDICE E – Estimativas dos modelos Tobits Dos homens em 2015

Variáveis	Brasil			Sul			Sudeste			Centro-Oeste			Norte			Nordeste		
	Estimativa	Std.Error	Pr (t)	Estimativa	Std.Error	Pr (t)	Estimativa	Std.Error	Pr (t)	Estimativa	Std.Error	Pr (t)	Estimativa	Std.Error	Pr (t)	Estimativa	Std.Error	Pr (t)
lnsalariohoral	-68.89753	2.89566	***	-57.77065	12.38248	***	-64.53618	13.34441	***	-83.46200	16.92808	***	-77.12486	4.73939	***	-63.23463	4.97019	***
hsrenda	10.58008	0.36728	***	11.12760	0.92520	***	10.54851	0.97583	***	10.42921	1.73889	***	10.01195	0.74780	***	12.35634	0.59336	***
branco	22.17855	2.28791	***	35.57423	6.42497	***	30.49624	7.64622	***	25.58688	10.74167	*	14.73957	3.57714	***	27.31743	4.51845	***
Idade	-1.14115	0.63678	.	1.64819	1.63371		2.37404	1.45163		-3.86437	2.81786		-5.89835	1.66439	***	2.21982	1.06829	*
experi	0.25478	0.03073	***	0.10284	0.07709		0.23443	0.07712	**	0.34059	0.13424	*	0.29573	0.06308	***	0.28562	0.04902	***
anosestudo	-0.38037	0.03348	***	-0.50878	0.07914	***	-0.38556	0.08200	***	-0.40536	0.18187	*	-0.27304	0.07280	***	-0.38704	0.05138	***
pesdom	1.48412	0.08631	***	1.00329	0.21774	***	0.96102	0.22315	***	2.05308	0.40038	***	2.02552	0.17769	***	1.50746	0.13713	***
conjuge	0.14629	0.20496		-0.27643	0.57034		1.14514	0.54318	*	-0.87647	0.98730		0.20905	0.39422		-0.20900	0.31877	
Chefe	5.61802	1.17562	***	5.88532	2.91808	*	5.86019	3.14967	.	6.12787	5.36327		3.89330	2.50465		5.83648	1.78399	**
qtdfilho0_5	3.14331	0.84001	***	3.19705	1.96124		-0.17050	2.02846		-0.97692	4.21985		3.84244	1.83087	*	4.49661	1.29433	***
qtdfilho0_13	2.77864	1.55659	.	2.63796	4.23184		5.17632	4.94809		-5.32929	11.27285		2.22881	2.88453		3.93596	2.22437	.
formal	-2.61966	0.86497	**	-2.80724	2.45037		-4.83078	2.73078	.	-6.11385	6.30881		-3.35420	1.69540	*	-0.78106	1.21407	
h2o	1.27520	0.74108	.	9.46959	1.61103	***	6.20721	1.59663	***	-11.18839	3.11624	***	-0.44611	1.88946		1.12819	1.28983	
eletricidade	-2.71179	0.78921	***	-7.73062	5.74022		0.20893	3.24400		-4.31329	5.66335		-2.92089	1.50868	.	0.00866	1.05001	
internet	7.14314	2.40332	**	12.84626	12.53225		0.62739	12.92536		12.61023	15.49582		10.75351	3.24476	***	-0.32079	4.28930	
carro	5.66419	0.74673	***	2.13208	1.62750		5.60230	1.80403	**	9.58963	3.23002	**	5.14857	1.70697	**	6.48895	1.21846	***
moto	1.40468	0.76087	.	1.94803	1.44126		2.14738	1.59154		-1.65226	2.99711		3.77518	2.08020	.	6.31353	1.46053	***
sindic	0.46976	0.67898		0.47090	2.45438		-1.48786	1.99873		-1.00299	3.70089		0.63055	1.32283		-0.21512	0.98238	
aposenta	-0.54556	0.78900		-1.87196	1.76897		-5.40625	2.01443	**	-3.51939	4.07433		-1.81738	1.76841		0.97184	1.21496	
prourb	-17.50325	1.45760	***	-14.36667	3.12553	***	-19.62770	3.59715	***	-26.71080	7.30745	***	-18.01655	3.29953	***	-15.81464	2.31938	***
aglorurr	7.57314	1.42262	***	4.12704	3.55136		7.65719	2.36002	**	12.84135	11.46556		10.63681	4.19873	*	5.08687	2.37356	*



indust	7.24865	0.75751	***	-0.18779	6.99799		3.26988	2.64883		12.92615	3.46990	***	8.84106	1.56917	***	3.56281	1.03479	***
comerc	61.81936	1.03316	***	51.73505	2.10072	***	57.12321	2.55348	***	67.44485	5.73620	***	65.05710	2.15989	***	61.44995	1.76939	***
constrci	63.54170	1.03277	***	52.66927	2.48105	***	60.73329	2.55309	***	71.90023	5.01166	***	65.49848	2.26168	***	61.18478	1.54790	***
domest	61.66090	0.94117	***	56.91226	2.21133	***	61.33615	2.27122	***	71.09156	4.91390	***	62.61872	2.22643	***	57.76680	1.41304	***
logSigma	69.91102	1.75383	***	58.33097	3.91666	***	71.16094	3.38544	***	84.26320	5.70872	***	71.84475	3.55708	***	69.91218	4.51773	***
Insalariohoral	-68.89753	2.89566	***	-57.77065	12.38248	***	-64.53618	13.34441	***	-83.46200	16.92808	***	-77.12486	4.73939	***	-63.23463	4.97019	***

Fonte: Resultados da Pesquisa

### APÊNDICE F – Estimativas dos modelos Double Hurdle dos homens para Brasil e regiões em 2015

Variáveis	Brasil			Sul			Sudeste			Centro-Oeste			Norte			Nordeste		
	Estimativa	Std. Erro	Pr(t)	Estimativa	Std. Erro	Pr(t)	Estimativa	Std. Erro	Pr(t)	Estimativa	Std. Erro	Pr(t)	Estimativa	Std. Erro	Pr(t)	Estimativa	Std. Erro	Pr(t)
h1.(Intercept)	-1.974635	0.109143	***	-0.7882988	0.5240669	ns	-2.8584862	0.6488715	***	-	0.48294	***	-2.26857	0.17597	***	-2.162913	0.200199	***
h1.Insalariohoral	0.759070	0.017820	***	0.8877135	0.0534141	***	0.9035609	0.0512729	***	1.70240	0.06424	***	0.68748	0.03765	***	0.870773	0.029439	***
h1.conspróprio	-1.864758	0.198402	***	-5.5228268	4667.0214587	ns	-5.5009854	4369.1846186	ns	-	6721.7806	ns	-6.97538	3435.24282		-1.428108	0.230231	***
h1.semrenda	0.382032	0.059529	***	0.2425092	0.1871163	ns	0.2835195	0.2086864	ns	0.31318	0.24730	ns	0.82293	0.10317	***	0.148783	0.108210	ns
h1.branco	0.049332	0.027496	.	0.2038372	0.0823095	*	0.1196487	0.0665347	.	-	0.09729	ns	-0.14236	0.07241	*	0.166436	0.047942	***
h1.idade	0.004287	0.001327	**	-0.0131892	0.0041942	**	0.0044107	0.0035765	ns	0.01124	0.00465	*	0.00795	0.00267	**	0.006701	0.002157	**
h1.experi	-0.002238	0.001511	ns	-0.0083306	0.0044981	.	-0.0064582	0.0039341	ns	0.00975	0.00651	ns	0.00664	0.00319	*	-0.008058	0.002397	***
h1.anosestudo	0.046456	0.003722	***	0.0096283	0.0114777	ns	0.0368073	0.0102326	***	0.05975	0.01338	***	0.05252	0.00756	***	0.059041	0.006158	***
h1.pesdom	0.010816	0.009669	ns	0.0590728	0.0335823	.	0.0319626	0.0271617	ns	-	0.04052	ns	0.00647	0.01907	ns	-0.022174	0.015100	ns
h1.conjuge	0.188389	0.056441	***	0.4572388	0.1757087	**	0.2150065	0.1628829	ns	0.24777	0.21046	ns	0.23445	0.11657	*	0.148813	0.088617	.
h1.chefe	0.057309	0.043641	ns	0.2096394	0.1277673	ns	0.0242247	0.1150972	ns	-	0.17304	ns	0.06556	0.09116	ns	0.119154	0.069940	.
h1.filho1	0.013784	0.037298	ns	-0.2638924	0.1124684	*	-0.1532381	0.0964361	ns	-	0.13721	ns	0.16243	0.08023	*	0.057834	0.059696	ns
h1.qtdfilho0_5	0.087037	0.058395	ns	0.0906075	0.1873081	ns	0.3740326	0.2052889	.	0.18590	0.33221	ns	-0.08642	0.11013	ns	0.176391	0.088494	*
h1.qtdfilho0_13	-0.113598	0.032437	***	-0.1772014	0.1097753	ns	-0.3082615	0.1142862	**	-	0.18750	ns	-0.11113	0.06033	.	-0.037464	0.049317	ns
h1.formal	-0.048213	0.031831	ns	0.2663821	0.0805754	***	-0.0041635	0.0707359	ns	-	0.10152	***	0.00756	0.08029	ns	0.157580	0.058981	**

h1.h2o	-0.103940	0.032190	**	-0.4120044	0.2690600	ns	-0.1346836	0.1381110	ns	-	0.18930	ns	-0.13229	0.06167	*	0.092111	0.044905	*
h1.eletricidade	0.065236	0.090596	ns	-0.3451733	0.5229125	ns	0.7510683	0.6312284	ns	-	0.43242	ns	0.23407	0.12110	.	0.047963	0.174266	ns
h1.internet	0.208539	0.032338	***	0.0074144	0.0857319	ns	0.2062856	0.0839792	*	0.47366	0.11121	***	0.12005	0.07407	ns	0.212396	0.054555	***
h1.carro	-0.100802	0.033957	**	-0.0037541	0.0760260	ns	-0.1973149	0.0745578	**	-	0.10338	ns	0.13948	0.09606	ns	0.215841	0.069349	**
h1.moto	0.049438	0.028190	.	-0.0709688	0.1226066	ns	-0.0104219	0.0857900	ns	-	0.12349	ns	0.04153	0.05576	ns	0.064692	0.042524	ns
h1.sindic	-0.006646	0.036995	ns	0.0212682	0.1029595	ns	-0.2376318	0.0968913	*	-	0.15895	.	0.02623	0.08557	ns	-0.072220	0.058473	ns
h1.aposenta	-0.415651	0.062361	***	-0.1415403	0.1629124	ns	-0.4543179	0.1597570	**	-	0.26422	***	-0.41160	0.13604	**	-0.417921	0.101443	***
h1.areaempr	-	119.18442	ns	-2.3123227	515.7266576	ns	-	268.0505342	ns	-	45.03907	ns	-	403.08756	ns	-	497.81574	ns
h1.areacp	-	36.719170	ns	-	72.1763541	ns	-	147.6193022	ns	-	29.10325	ns	-	77.39885	ns	-	170.99261	ns
h1.proub	0.802240	0.068097	***	0.8122030	0.1964403	***	0.7591384	0.1201616	***	1.27230	0.43089	**	0.88196	0.21416	***	0.608351	0.117877	***
h1.aglorurr	0.299824	0.032062	***	0.0324048	0.3333035	ns	0.2300917	0.1198315	.	0.84049	0.11498	***	0.45814	0.06835	***	0.061399	0.045509	ns
h2.(Intercept)	-0.237034	0.059143	***	-0.9288883	0.1721495	***	0.5542790	0.2572403	*	1.22021	0.14094	***	0.93397	0.07561	***	1.038930	0.094112	***
h2.lnsalariohora 1	-0.218588	0.008260	***	-0.1509661	0.0176332	***	-0.1300329	0.0145005	***	-	0.02146	***	-0.17108	0.01332	***	-0.166606	0.011141	***
h2.hsrenda	-0.615779	0.034686	***	-0.5446263	0.0820675	***	-0.5047941	0.0749245	***	-	0.08708	***	-0.49956	0.04438	***	-0.371415	0.057616	***
h2.branco	0.051017	0.011876	***	0.0227688	0.0230832	ns	0.0351213	0.0174497	*	0.01224	0.02737	ns	0.00370	0.02446	ns	0.061527	0.017133	***
h2.idade	0.003375	0.000633	***	0.0022880	0.0011681	.	-0.0000683	0.0010147	ns	-	0.00134	ns	0.00252	0.00101	*	0.002660	0.000903	**
h2.experi	0.001222	0.000746	ns	0.0039832	0.0013689	**	0.0026772	0.0011157	*	0.00154	0.00204	ns	-0.00155	0.00118	ns	-0.000546	0.001067	ns
h2.anosestudo	0.012076	0.001650	***	0.0061847	0.0032563	.	0.0083450	0.0027674	**	-	0.00395	**	0.00704	0.00267	**	0.006474	0.002231	**
h2.pesdom	0.004574	0.003955	ns	0.0173376	0.0081894	*	0.0064635	0.0066830	ns	-	0.00936	ns	-0.00567	0.00594	ns	0.005543	0.005395	ns
h2.conjuge	0.096918	0.021096	***	0.0283853	0.0391542	ns	0.0785243	0.0369953	*	0.02118	0.04927	ns	0.12472	0.03431	***	0.065998	0.028193	*
h2.chefe	0.111760	0.015470	***	0.0641981	0.0272391	*	0.0601488	0.0247379	*	0.11350	0.03948	**	0.11945	0.02619	***	0.093809	0.020728	***
h2.qtdfilho0_5	-0.022685	0.030109	ns	0.0398889	0.0564246	ns	-0.1302871	0.0619039	*	0.01881	0.09652	ns	0.01186	0.04458	ns	-0.018248	0.038810	ns
h2.qtdfilho0_13	-0.032954	0.017095	.	-0.0523154	0.0336947	ns	0.0099090	0.0379796	ns	-	0.06207	ns	-0.00970	0.02599	ns	-0.027509	0.021389	ns
h2.formal	0.182076	0.012755	***	0.1588218	0.0219714	***	0.0833418	0.0187970	***	0.06623	0.03011	*	0.10122	0.02440	***	0.195148	0.018089	***
h2.h2o	0.085560	0.015374	***	-0.0547522	0.0931257	ns	0.0862818	0.0394099	*	0.11008	0.05716	.	0.08580	0.02259	***	0.013528	0.017683	ns

h2.eletricidade	0.134377	0.049433	**	0.9392821	0.1784144	***	0.4328524	0.2579300	.	-	0.12670	ns	0.13370	0.05215	*	-0.024123	0.083364	ns	
h2.internet	0.057723	0.013470	***	0.0352223	0.0231178	ns	0.0256611	0.0214040	ns	-	0.03082	ns	0.03838	0.02364	ns	0.051094	0.018613	**	
h2.carro	0.070674	0.014097	***	0.0643163	0.0209182	**	0.0420456	0.0192371	*	0.05733	0.02864	*	0.09196	0.02926	**	0.002513	0.022918	ns	
h2.moto	-0.010917	0.012844	ns	0.0951916	0.0353130	**	-0.0260676	0.0243465	ns	0.03365	0.03628	ns	0.01804	0.01943	ns	-0.016445	0.015989	ns	
h2.sindic	-0.006890	0.015275	ns	-0.0268172	0.0264665	ns	0.0045656	0.0260621	ns	0.11541	0.04409	**	-0.00486	0.02695	ns	0.013774	0.019692	ns	
h2.aposenta	-0.212099	0.032461	***	-0.1675730	0.0544005	**	-0.1412242	0.0497773	**	0.01234	0.08376	ns	-0.20503	0.05620	***	-0.138565	0.045593	**	
h2.prourb	-0.005208	0.022189	ns	-0.1357166	0.0433738	**	-0.0067920	0.0243149	ns	0.13206	0.09160	ns	-0.02430	0.05168	ns	0.072942	0.032146	*	
h2.aglorurr	-0.030174	0.013832	*	0.0000589	0.0979614	ns	-0.0414823	0.0301610	ns	-	0.02974	ns	0.00320	0.02161	ns	0.028802	0.016644	.	
h2.indust	0.043344	0.016669	**	-0.0410724	0.0281283	ns	0.0443764	0.0269065	.	-	0.04331	ns	0.00382	0.02729	ns	0.041849	0.024278	.	
h2.comerc	0.046051	0.016483	**	-0.0375156	0.0317542	ns	0.0691481	0.0267526	**	0.11340	0.03740	**	0.08097	0.02771	**	0.056301	0.021533	**	
h2.constrci	0.076283	0.015394	***	0.0283933	0.0296184	ns	0.0421467	0.0248058	.	0.01350	0.03718	ns	0.06514	0.02722	*	0.022033	0.020334	ns	
h2.domest	0.040979	0.026601	ns	-0.1015425	0.0474441	*	0.0967228	0.0352820	**	-	0.04502	***	0.10180	0.04173	*	0.122035	0.056711	*	
sd.sd	0.378013	0.003804	***	0.2726604	0.0067206	***	0.2344136	0.0059445	***	0.15891	0.21769	0.00863	***	0.29396	0.00633	***	0.315677	0.005233	***

\*estatisticamente significante a 1%. \*\* estatisticamente significante a 5%. Estatisticamente significante a 10%. ns não significativo.

Fonte: Resultados da Pesquisa

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001