

## AGRICULTURA FAMILIAR: DETERMINANTES DE RENDA DE UNIDADES FAMILIARES EM MUNICÍPIOS DA COSTA OESTE PARANAENSE

### Family Agriculture: determinants of income of family units in municipalities of the west Coast of Parana

**Valdir Serafim Jr**

Bacharel em Ciências Contábeis. Doutorando em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste. Professor do Curso de Ciências Contábeis da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste. jr\_valdir@hotmail.com

**Adriana Maria de Grandi**

Engenheira Agrícola. Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professora Associada da Unioeste. adrianadegrandi@gmail.com

**Fabíola Graciele Besen**

Bacharel em Ciências Contábeis. Doutoranda em andamento em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Unioeste. Professora Assistente do Curso de Ciências Contábeis da Unioeste. fabiolagracielebesen@gmail.com

**Tércio Vieira de Araújo**

Bacharel em Ciências Contábeis. Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Unioeste. Professor do Curso de Ciências Contábeis da Unioeste. professortercio@hotmail.com

---

**Resumo:** O estudo tem como objetivo identificar as variáveis que se relacionam com a renda no segmento de agricultura familiar no contexto regional na Costa Oeste do Paraná, e por meio de abordagens quantitativas, identificar quais as variáveis impactantes na determinação da renda na região em estudo. As informações necessárias foram identificadas na base de dados de diagnósticos levantados pela Adeop – Agência de Desenvolvimento do Extremo Oeste do Paraná, entre os anos de 2010 e 2012. A pesquisa caracterizou-se como descritiva quanto à tipologia e abordagem, quantitativa nas fases de tabulação e análise, utilizando-se de equação de regressão linear. Conclui-se que na região estudada existe uma simetria entre o fator tamanho de área e faixa de renda. O processo de mercantilização da agricultura é evidente, apresentando características de agricultura familiar empresarial, não sendo encontrado processo de diversidade de atividades, mas sim diversificação de atividades produtivas. O número de atividades por unidades familiares não se apresentou como variável determinante para a geração de renda das unidades, porém a inclinação produtiva para certas atividades é determinante, representada pela produção de *commodities* através das culturas de milho safrinha e soja.

**Palavras-chave:** Inclinação produtiva; Diversificação de atividades; Processo de mercantilização.

**Abstract:** The objective of this study was to identify the income-related variables in the family agriculture segment in the regional context of the West Coast of Paraná, and through quantitative approaches to identify the variables that determine income in the study region. The necessary information was identified in the database of diagnoses raised by the ADEOP - Agency of Development of the Extreme West of Paraná, between the years of 2010 and 2012. The research was characterized as descriptive regarding the typology and the approach, quantitative in the phases of tabulations and analyzes, using a linear regression equation. It is concluded that in the studied region there is a symmetry between the area size factor and the income range. The process of commercialization of agriculture is evident, presenting characteristics of family business agriculture, not being found a process of diversity of activities, but diversification of productive activities. The number of activities per family unit did not present itself as a determinant variable for the income generation of the units, but the productive inclination for certain activities is determinant, represented by the production of commodities through the crops of maize and soybean.

**Keywords:** Productive slope; Diversification of activities; Commodification process.

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Consea (2010), no ano de 2006 a agricultura familiar foi responsável pelo fornecimento de 87% da produção nacional de mandioca, 70% da produção de feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 21% da produção de trigo, 58% do leite de vaca e cabra, 59% do plantel de suínos, 50% de aves e 30% do plantel de bovinos. Responde, também, pela absorção de 75% de toda a população ocupada em estabelecimentos agropecuários no país (cerca de 16,5 milhões de pessoas).

Porém, essa noção de crescimento e desenvolvimento relacionado à expansão agrícola, além de ter proporcionado o aumento da renda na agricultura familiar, proporcionou a disseminação de monocultivos relacionados a produtos com características de exportação, diminuindo a participação de culturas com características de abastecimento interno e geração de empregos.

Para Guilhoto et al, (2007, p.13) “o setor agropecuário familiar é sempre lembrado por sua importância na absorção de emprego e na produção de alimentos, voltada especialmente para o autoconsumo”.

Segundo o Consea (2010, p. 9), a agricultura familiar “[...] responde por boa parte da produção de alimentos no país, destinando quase a totalidade de sua produção ao mercado interno, contribuindo fortemente para garantir a segurança alimentar e nutricional dos brasileiros [...]”.

O que se observa é que nos últimos 30 anos, em função das transformações técnicas e produtivas decorrentes da modernização da agricultura, a agricultura familiar se inseriu crescentemente na dinâmica de mercado, fazendo com que muitos agricultores perdessem a autonomia do processo produtivo, inclusive os saberes e as tradições (GAZOLLA, 2004).

Observa-se que, mesmo em países com grande tradição latifundiária, com uma grande quantidade de unidades familiares consideradas precárias, pequenas e com renda significativamente baixa, desenvolve-se unidades com um dinamismo capaz de integração ao mercado, sem aversão ao risco e com admissão de inovações tecnológicas em seus sistemas produtivos (ABRAMOVAY, 1997).

Sabe-se que este poder de ação não depende de características provavelmente culturais dos agricultores, mas está totalmente ligada a fatores básicos, como a base material, ou seja, o tamanho e fertili-

dade das áreas; a formação dos agricultores como fator determinante; ao ambiente socioeconômico que atuam e a existência de instituições atribuídas à economia moderna, proporcionando acessos a informação, crédito, mercados, insumos e a instrumentos de prática da cidadania (ABRAMOVAY, 1997).

Para Schneider (2010):

O processo de mercantilização crescente da vida social e econômica leva também a uma crescente interação e integração das famílias aos mercados. Como resultado, reduz-se consideravelmente a sua autonomia, já que passam a depender da compra de insumos e ferramentas para produzir e da venda da produção para arrecadar dinheiro que lhes permita reiniciar e reproduzir o ciclo. Nesse contexto, as estratégias de reprodução social das famílias rurais tornaram-se cada vez mais subordinadas e dependentes do exterior, que seja dos mercados de produtos ou mesmo dos valores e da cultura (SCHNEIDER, 2010, p. 112).

A partir dessas considerações, formulou-se a seguinte problemática de pesquisa: quais os fatores determinantes de renda agrícola em unidades de agricultura familiar na região costa oeste do Paraná?

A partir do problema de pesquisa definiu-se como objetivo geral realizar uma coleta de dados que possibilitou identificar as variáveis que se relacionam com a renda no segmento da agricultura familiar em um contexto regional na Costa Oeste do Paraná e por meio de abordagens quantitativas identificar quais se enquadram como impactantes na determinação da renda da região em estudo.

Delimitado o objetivo geral, faz-se necessário definir os objetivos específicos que orientarão a realização da pesquisa: a) realizar uma pesquisa bibliográfica sobre o tema a ser discutido; b) identificar as variáveis que se enquadram como determinantes de renda agrícola em unidades de agricultura familiar nos seis municípios selecionados da região Costa Oeste do Paraná; c) analisar, por meio das abordagens quantitativas, quais as variáveis mais impactantes na determinação da renda nestas unidades de agricultura familiar.

O trabalho se justifica, pois a pequena produção rural brasileira apresenta em alguns grupos, perspectivas e possibilidades de novas composições de renda, porém as atuais realidades agrárias sugerem tendências de um processo de marginalização dos pequenos produtores, necessitando que sejam propostas mudanças governamentais. Entende-se que há possibilidade de que, em um tempo rela-

tivamente curto, haja uma maior redução das pequenas propriedades rurais, repetindo-se a história agrária de outros países de capitalismo avançado (NAVARRO; CAMPOS, 2013).

Para Guilhoto et al. (2007), o setor agropecuário familiar focaliza mais nas funções de caráter social do que econômico, em função de sua menor capacidade produtiva e baixa incorporação tecnológica. Por essa razão, identifica-se, então, a necessidade de políticas públicas que estimulem a produção agrícola no ambiente da agricultura familiar e possibilitem a ampliação de seus rendimentos, sem deixar de considerar que não se deve promover a deterioração da diversidade e do meio ambiente pelo consumo de sua produção (SACHS, 2009).

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### *Agricultura familiar e sua importância*

Conforme o último Censo Agropecuário (IBGE, 2006), 85% do total das propriedades rurais do país pertencem a grupos familiares enquadrados como agricultores familiares que ocupam 24,3% da área total, representam 74,4% das pessoas ocupadas e respondem por 38% do Valor Bruto da Produção. Segundo Tinoco (2008, p. 01):

o programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar – Pronaf enquadra os produtores rurais como beneficiários de linhas de crédito rural quando atendem aos seguintes requisitos: sejam proprietários, posseiros, arrendatários, parceiros ou concessionários da Reforma Agrária; residem na propriedade ou em local próximo; detenham, sob qualquer forma, no máximo 4 (quatro) módulos fiscais de terra, quantificados conforme a legislação em vigor, ou no máximo 6 (seis) módulos quando tratar-se de pecuarista familiar; com 80% da renda bruta anual familiar advinda da exploração agropecuária ou não agropecuária do estabelecimento e mantenham até 2 (dois) empregados permanentes – sendo admitida a ajuda eventual de terceiros (TINOCO, 2008, p.1).

O agricultor familiar, segundo Wanderley (2001), não é uma figura nova na sociedade, mas segundo a autora (2001, p. 47-48), os agricultores familiares “são portadores de uma tradição (cujos fundamentos são dados pela centralidade da família, pelas formas de produzir e pelo modo de vida), mas devem adaptar-se às condições modernas de produzir e viver em sociedade”, uma vez que os

mercados estão em constante mudança e o Estado e as políticas também se alteram.

Segundo a Lei de Agricultura Familiar (Lei n. 11.326/2006), agricultor familiar é:

aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo simultaneamente, aos seguintes requisitos: I não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

A partir dos conceitos citados acima, identificam-se as principais características da agricultura familiar: a terra e os meios de produção pertencem à família e a mão de obra também é predominantemente familiar; a produção é voltada para o mercado, mas também atende as necessidades de subsistência da família e a renda origina-se das atividades desenvolvidas na propriedade.

A agricultura familiar difere-se da agricultura empresarial que tem sua produção totalmente orientada para o mercado, é altamente mecanizada e a mão de obra é assalariada (GRISA; SCHNEIDER, 2015).

### *Sistema de produção e renda da agricultura familiar*

Nas unidades familiares, geralmente os sistemas produtivos baseiam-se no trabalho, na terra e na produção primária para a subsistência familiar. Segundo Veiga et al. (2001), desde 1950, nos sete censos agropecuários realizados, a participação dos agricultores familiares que tem menos de 100 hectares, sempre girou em torno de 90% e a área que lhes cabe sempre foi de 20%, o que indica uma permanência duradoura da agricultura familiar desde a década de 50.

“Essa permanência no cenário agrícola, apesar dos constantes desafios, mostra que esse segmento está em constante mudança, compondo estratégias de sobrevivência e reprodução, as quais dependem do meio no qual os agricultores familiares estão inseridos” (TINOCO, 2008).

A partir das observações acima, identifica-se que os agricultores familiares possuem uma grande capacidade de adaptação, pois vêm se mantendo

do ao longo do tempo, apesar das transformações que ocorreram no meio rural (mudanças na situação econômica do país, crise de alimentos ou a emergência de novos mercados).

Durante o período de 1994/1998, o convênio FAO/Incra pesquisou sobre os sistemas de produção adotados pelos agricultores familiares nas diversas regiões do país. Os estudos identificaram que, em todas as regiões, a agricultura familiar “[...] explora de forma intensiva os recursos escassos disponíveis e que é possível gerar níveis de renda agropecuário superiores ao nível de reprodução da família [...]” (BUAINAIN et al., 2003, p. 327).

Nesse sentido, não se deve pensar no fortalecimento da agricultura familiar como “ilhas sociais”, em meio a um mar de grandes unidades monocultoras, que geram poucos postos de trabalho, concentram renda e riqueza etc. (BUAINAIN et al., 2003). Ou inseridos em uma via de reprodução dependente do mercado, (forma empresarial), sustentado pelos mercados globais de *commodities* agrícolas (SCHNEIDER, 2010).

Deve-se identificar os fatores determinantes da renda e produção agrícola desse grupo para buscar alternativas que fortaleçam as relações de produção, renda e trabalho, pois “a agricultura familiar também não se define somente pelo tamanho do estabelecimento, como quando se fala da agricultura de pequena escala, mas sim pela forma com que as pessoas cultivam e vivem. É por isso que a agricultura familiar é também considerada uma forma de vida” (PLOEG, 2014, p. 7).

### *Diversificação produtiva*

Outra característica da agricultura familiar é a diversificação produtiva e as combinações de produtos com manejos diferenciados, pois os mesmos criam uma infinidade de resultados econômicos possíveis que também estejam associados às características de gerenciamento de cada produtor rural.

Pode-se entender o conceito de diversificação de duas formas: quando aplicado à atividade agrícola exercida pelos produtores nas suas propriedades em relação à produção ou sempre que associado a uma comunidade rural, essencialmente dependente da atividade agrícola (IDRHA, 2004).

A diversificação das atividades é uma estratégia usualmente utilizada pelos agricultores brasileiros. Esse esforço de diversificar a produção destina-se

não só a ampliar o leque de produtos para comercialização, mas igualmente a garantir o autoconsumo (WANDERLEY, 2001).

A diversificação agrícola refere-se à implantação de duas ou mais atividades agrícolas ou pecuárias em uma propriedade rural. Por exemplo, uma propriedade que produza café, milho, leite e crie suínos, é considerada uma propriedade diversificada.

Schneider (2010) indica três níveis de análise da diversificação, conforme a Figura 1 a seguir, que são interligados e interdependentes; mas o primeiro nível refere-se à unidade de produção, em que a diversidade se apresenta como um atributo e se manifesta na forma da combinação de processos, sistemas, atividades e fontes de ingresso, em síntese, trata-se do nível micro da propriedade e da unidade familiar.

O segundo nível refere-se à economia local, entendido como o espaço usado e apropriado pelos atores nele presentes e atuantes. É um nível mais amplo, pois os atores e os processos estão localizados em espaços que possuem condicionantes físicos, históricos, sociais e culturais. Por fim, o terceiro nível refere-se às interações mais gerais com as regiões e com os processos que transcorrem em escala nacional e mesmo global, trata-se, portanto, do ambiente macro (SCHNEIDER, 2010).

Figura 1 – Processo de diversificação



Fonte: adaptada de SCHNEIDER (2010).

Para esse estudo será utilizado apenas ao nível de processo de produção, o portfólio de atividades e produtos ofertados pelos agricultores, pois o objetivo geral do estudo é realizar uma coleta de dados que possibilite identificar as variáveis que se relacionam com a renda no segmento da agricultura familiar em um contexto regional na Costa Oeste do Paraná e, por meio de abordagens quan-

titativas, identificar quais se enquadram como impactantes na determinação da renda da região em estudo, sendo considerada uma análise micro.

### *Mercantilização*

Outro aspecto que a agricultura familiar possui é a mercantilização. Segundo Piran (2001, p. 31), “desde o início, os agricultores familiares organizam a sua produção para o mercado, mesmo porque necessitavam de excedentes para pagar suas terras e complementar a manutenção familiar”.

Segundo Gazolla e Schneider (2004), a agricultura familiar precisa da integração mercantil para sobreviver e se reproduzir. Para Gazolla e Schneider (2004), a questão fundamental é como se dá essa integração ao mercado. Quer dizer, a agricultura familiar não pode ser totalmente isolada do mercado, assim como não pode ser totalmente subordinada a ele.

Conforme Woortmann (1984), a agricultura familiar deve produzir valores de uso e de renda monetária, para reproduzir sua força de trabalho, e também reproduzir a família.

O que se deve identificar é o grau de mercantilização da agricultura familiar. Isso é importante para atender as estratégias dos agricultores para obterem sua alimentação e reprodução social (GAZOLLA; SCHNEIDER, 2006).

## **3 METODOLOGIA DA PESQUISA**

### *Caracterização da pesquisa*

O estudo se caracterizou pela tipologia descritiva devido à necessidade de apresentação das características e interações entre as variáveis. Quanto ao método como dedutivo, uma vez que não se compromete a dialogar criticamente com os resultados alcançados, logo tomam-se as premissas e as conclusões como verdadeiras.

Segundo Gil (2010), a necessidade de descrição das características e fenômenos identificados nas variáveis selecionadas e das características dos grupos observados definiram esta pesquisa como descritiva.

Quanto à abordagem, direcionou-se pela quantitativa nas fases de tabulação e análises, agrupando as variáveis e realizando os cálculos necessários para as análises de estatística descritiva, correlação linear e regressão linear.

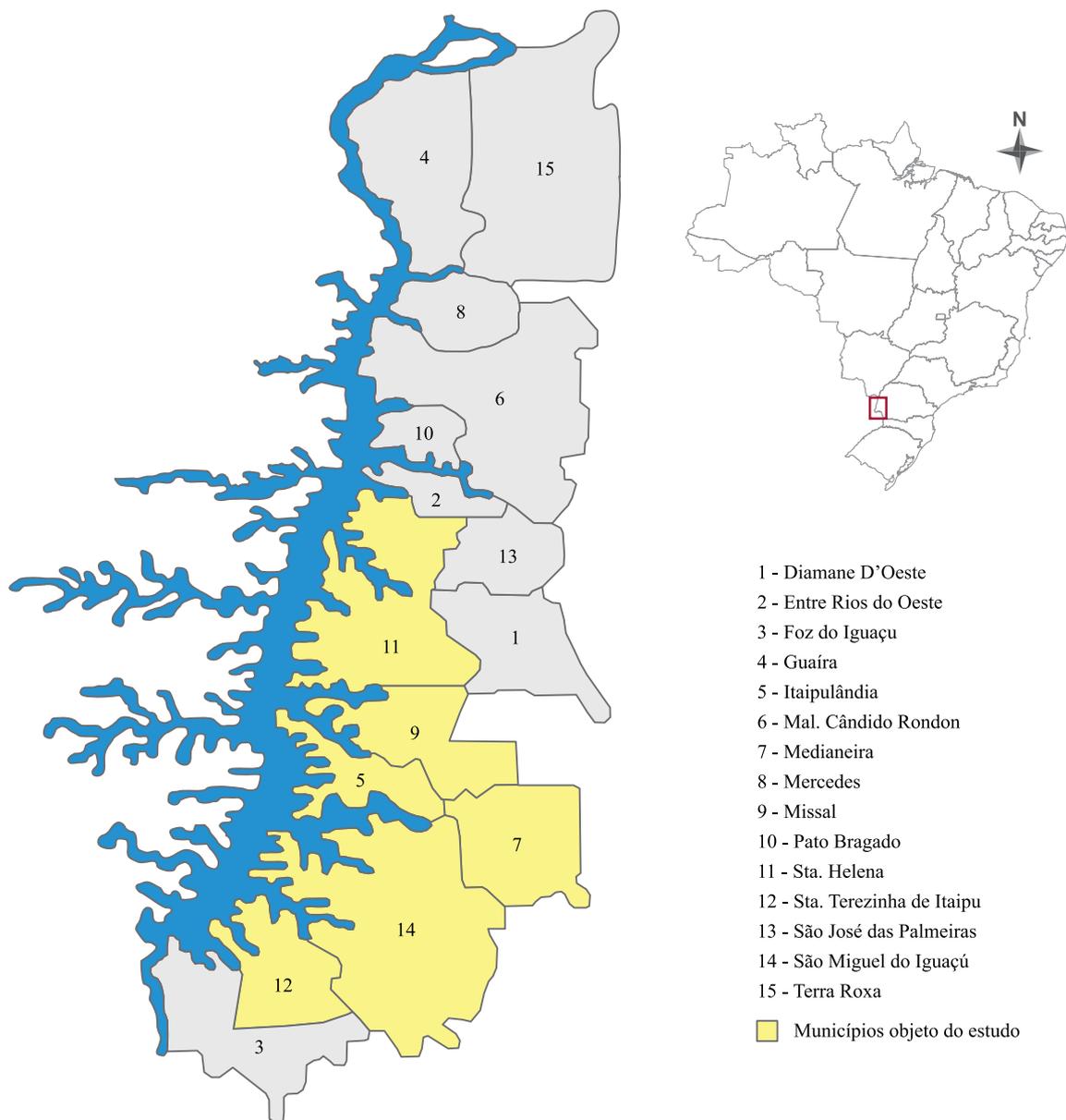
Na abordagem quantitativa, Fonseca (2002) afirma que a pesquisa quantitativa está relacionada com a possibilidade de quantificação dos resultados, como se estes representassem um retrato real da população que é alvo da pesquisa; concentra-se na objetividade, e como é influenciada pelo positivismo, considera-se que a compreensão da realidade somente poderá ser feita com a análise dos dados brutos.

A pesquisa utilizou dados de base secundária desenvolvida pela Agência de Desenvolvimento do Extremo Oeste do Paraná (Adeop). Os dados foram coletados e organizados no período de 2010 a 2012, em conjunto com a Itaipu Binacional e a Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI).

A base bruta compreende os dados de 625 unidades familiares atendidas pela Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) através da Adeop, sendo composta por agricultores familiares tradicionais e assentados da reforma agrária, e que não recebiam assistência técnica de outros órgãos durante o período de 2010 a 2012.

O universo de pesquisa compreende os municípios que fazem parte da Bacia do Rio Paraná 3 (BP3), conforme identificado na Figura 2, com área total de 838.900 hectares, em 28 municípios situados no Oeste Paranaense, limitada ao norte pela Bacia do Piquiri e ao sul pela Bacia do Baixo Iguaçu (ADEOP, 2012).

Figura 2 – Localização dos municípios na Costa Oeste do Paraná



Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Os dados e informações utilizados nesse estudo foram autorizados pela Adeop e Itaipu Binacional, e extraídos dos diagnósticos das unidades familiares contidos no relatório Pronaf Sustentável na BP3 (2012).

#### Procedimentos de pesquisa

Estes dados foram tratados e organizados em *software* de gerenciamento estatístico próprio para proceder as análises quantitativas. Por se tratar de estudo em um contexto regional, os dados foram inicialmente agrupados em quantidades de unidades de agricultura familiar para cada variável considerada no estudo.

Conforme apresenta o Quadro 1, a distinção entre as variáveis dependentes e determinantes se deu pelo contexto dos resultados que se espera alcançar, sendo estes relacionados aos condicionantes de renda agrícola total das unidades familiares. As variáveis dependentes representam as rendas encontradas nas unidades estudadas e as variáveis determinantes foram selecionadas levando em consideração o tamanho das áreas em hectares, a classe dos titulares das unidades familiares e a diversificação produtiva, levando em consideração as culturas encontradas nessas unidades.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas no estudo

Variáveis	Quantidade de unidades familiares em relação a:
Dependentes	$\hat{Y}_1$ Renda inferior a 5.000
	$\hat{Y}_2$ Renda maior ou igual a 5.000 e menor que 10.000
	$\hat{Y}_3$ Renda maior ou igual a 10.000 e menor que 15.000
	$\hat{Y}_4$ Renda maior ou igual a 15.000 e menor que 25.000
	$\hat{Y}_5$ Renda maior ou igual a 25.000 e menor que 50.000
	$\hat{Y}_6$ Renda maior ou igual a 50.000
Determinantes	$X_1$ Área em ha
	$X_2$ Classe do titular (tradicional)
	$X_3$ Classe do titular (assentado)
	$X_4$ Soja
	$X_5$ Milho Safrinha
	$X_6$ Bovinocultura leiteira
	$X_7$ Fumo
	$X_8$ Mandioca
	$X_9$ Milho verão
	$X_{10}$ Suinocultura
	$X_{11}$ Avicultura de corte
	$X_{12}$ Olericultura
	$X_{13}$ Bovinocultura de corte
	$X_{14}$ Piscicultura
	$X_{15}$ Fruticultura
	$X_{16}$ Cana-de-açúcar
	$X_{17}$ Avicultura de postura
	$X_{18}$ Amendoim
	$X_{19}$ Arroz
	$X_{20}$ Trigo
	$X_{21}$ Apicultura

Fonte: elaborado pelos autores com as variáveis selecionadas a partir dos dados da pesquisa (ADEOP, 2012).

A análise de regressão é utilizada com o propósito de previsão, e se o modelo apresenta elevado coeficiente de determinação, e também foi testado com êxito, sobre a existência de regressão, então ele pode ser usado para previsões de Y, dados valores de X (ANDRADE; DOMINGUES, 2017). Em relação às determinantes de regressão linear foram definidas as hipóteses nulas e alternativa para os testes, e considerando que todas as variáveis influenciam em maior ou menor grau a renda, logo há erros associados na determinação da renda, e assim, há necessidade de se investigar as variáveis com determinação significativa para a renda. Optou-se em considerar os seguintes limites para investigação das seguintes hipóteses:

$H_0$ : p-valor > 0,05 recusa-se a variável

$H_1$ : p-valor <= 0,05 aceita-se a variável

Para as variáveis que forem recusadas, a melhor predição será a média da variável. A equação de regressão será uma estimativa da renda, havendo um erro associado, e assim, definidas as variáveis com poder de predição, será possível determinar as respectivas equações de regressão linear conforme o modelo apresentado na Fórmula 1.

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_{10} X_{10} \dots + \beta_{27} X_{27} + \varepsilon_i \quad (1)$$

Onde  $\hat{Y}$  é a estimativa da faixa de renda considerada,  $\beta_0$  é o coeficiente linear, considerado como resultado para  $\hat{Y}$  quando todas as demais variáveis são nulas,  $\beta_n$  os coeficientes angulares das respectivas variáveis consideradas como determinantes de  $\hat{Y}$  e  $X_n$  a quantidade de unidades familiares da respectiva determinante e faixa de renda considerada, e  $\varepsilon_i$  é o erro associado aceito para o modelo da faixa de renda em questão.

A magnitude do erro aceito é de 5%. Logo, tornou-se significativo e adicionados à equação de regressão linear, os coeficientes com significância de 95%, e excluídos os coeficientes inferiores a 95%, representados pelos testes de  $H_0$  e  $H_1$ .

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Caracterização das unidades familiares

Verifica-se na Tabela 1 que na região estudada existem duas categorias de agricultores familiares, os agricultores familiares tradicionais, representando 89,4% das unidades e com 10,6% os agricultores familiares assentados da reforma agrária. Em relação à renda, 12,8% das unidades possuem renda bruta agropecuária anual inferior a R\$ 5.000,00, representadas somente por agricultores familiares tradicionais, 23,8% renda bruta agrícola anual maior ou igual a R\$ 5.000,00 e menor que R\$ 15.000,00, 44,3% maior ou igual a R\$ 15.000,00 e menor que R\$ 50.000,00 e 14,1% maior ou igual a R\$ 50.000,00.

Tabela 1 – Categoria dos agricultores familiares e respectiva renda bruta agropecuária anual

		RENDA BRUTA AGROPECUÁRIA ANUAL						TOTAL	
		Renda inferior a 5.000	Renda maior ou igual a 5.000 e menor que 10.000	Renda maior ou igual a 10.000 e menor que 15.000	Renda maior ou igual a 15.000 e menor que 25.000	Renda maior ou igual a 25.000 e menor que 50.000	Renda maior ou igual a 50.000		
CATEGORIA	Contagem	80	82	68	104	139	86	559	
	Agricultor Familiar Tradicional	% dentro de Titular	14,3%	14,7%	12,2%	18,6%	24,9%	15,4%	100,0%
		% dentro de Renda	100,0%	87,2%	79,1%	81,3%	93,3%	97,7%	89,4%
		% do Total	12,8%	13,1%	10,9%	16,6%	22,2%	13,8%	89,4%
	Assentado reforma agrária	Contagem	0	12	18	24	10	2	66
		% dentro de Titular	0,0%	18,2%	27,3%	36,4%	15,2%	3,0%	100,0%
		% dentro de Renda	0,0%	12,8%	20,9%	18,8%	6,7%	2,3%	10,6%
		% do Total	0,0%	1,9%	2,9%	3,8%	1,6%	,3%	10,6%
	<b>TOTAL</b>	<b>Contagem</b>	<b>80</b>	<b>94</b>	<b>86</b>	<b>128</b>	<b>149</b>	<b>88</b>	<b>625</b>
		<b>% do Total</b>	<b>12,8%</b>	<b>15,0%</b>	<b>13,8%</b>	<b>20,5%</b>	<b>23,8%</b>	<b>14,1%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (ADEOP, 2012).

Essas informações demonstram as menores participações nas extremidades de menor e maior renda bruta anual, evidenciando entre os agricultores familiares uma diferenciação dentro de seu universo, porém, identifica-se a capacidade de adaptação às mudanças ocorridas no meio rural brasileiro, onde os agricultores assentados da reforma agrária não participam das rendas mais baixas, devido a alguma estratégia de sobrevivência.

Uma hipótese que não se consegue validar é a de que os agricultores familiares tradicionais com renda inferior a R\$ 5.000,00 apresentem escassez de recursos, pois o estudo limitou-se à análise de renda bruta agropecuária anual, sem informações

sobre os processos de pluriatividade que podem estar relacionados a essas unidades.

A Tabela 2 representa as classes de renda bruta agropecuária anual das unidades familiares em relação à sua área em hectares. Verifica-se que as unidades com área inferior a 5 hectares apresentam renda inferior a R\$ 10.000,00; nas demais faixas de áreas, observa-se uma simetria entre área e renda anual pela correspondência entre os aumentos da área e renda.

A partir da Tabela 2, identificou-se uma tendência (quanto maior a área, maior a renda) e, a partir disso, pode-se inferir que o tamanho da área é um dos fatores que impactam na rentabilidade da propriedade.

Tabela 2 – Tamanho de área e renda bruta agrícola anual

		RENDA AGRÍCOLA BRUTA ANUAL						TOTAL
		Renda inferior a 5.000	Renda maior ou igual a 5.000 e menor que 10.000	Renda maior ou igual a 10.000 e menor que 15.000	Renda maior ou igual a 15.000 e menor que 25.000	Renda maior ou igual a 25.000 e menor que 50.000	Renda maior ou igual a 50.000	
TAMANHO DA ÁREA	Contagem	63	47	17	18	10	10	165
	% Tamanho da área	38,2%	28,5%	10,3%	10,9%	6,1%	6,1%	100,0%
	% Total	10,1%	7,5%	2,7%	2,9%	1,6%	1,6%	26,4%
	Contagem	10	36	30	18	10	2	106
	% Tamanho da área	9,4%	34,0%	28,3%	17,0%	9,4%	1,9%	100,0%
	% Total	1,6%	5,8%	4,8%	2,9%	1,6%	,3%	17,0%
	Contagem	5	6	27	37	16	2	93
	% Tamanho da área	5,4%	6,5%	29,0%	39,8%	17,2%	2,2%	100,0%
	% Total	,8%	1,0%	4,3%	5,9%	2,6%	,3%	14,9%
	Contagem	2	3	5	33	32	5	80
	% Tamanho da área	2,5%	3,8%	6,3%	41,3%	40,0%	6,3%	100,0%
	% Total	,3%	,5%	,8%	5,3%	5,1%	,8%	12,8%
	Contagem	0	1	4	12	14	7	38
	% Tamanho da área	0,0%	2,6%	10,5%	31,6%	36,8%	18,4%	100,0%
	% Total	0,0%	,2%	,6%	1,9%	2,2%	1,1%	6,1%
	Contagem	0	0	2	6	14	1	23
	% Tamanho da área	0,0%	0,0%	8,7%	26,1%	60,9%	4,3%	100,0%
	% Total	0,0%	0,0%	,3%	1,0%	2,2%	,2%	3,7%
	Contagem	0	0	1	1	20	11	33
	% Tamanho da área	0,0%	0,0%	3,0%	3,0%	60,6%	33,3%	100,0%
	% Total	0,0%	0,0%	,2%	,2%	3,2%	1,8%	5,3%
	Contagem	0	0	0	1	13	2	16
	% Tamanho da área	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	81,3%	12,5%	100,0%
	% Total	0,0%	0,0%	0,0%	,2%	2,1%	,3%	2,6%
	Contagem	0	0	0	1	4	5	10
	% Tamanho da área	0,0%	0,0%	0,0%	10,0%	40,0%	50,0%	100,0%
	% Total	0,0%	0,0%	0,0%	,2%	,6%	,8%	1,6%
Contagem	0	0	0	0	5	4	9	
% Tamanho da área	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	55,6%	44,4%	100,0%	
% Total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	,8%	,6%	1,4%	
Contagem	0	0	0	0	2	11	13	
% Tamanho da área	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,4%	84,6%	100,0%	
% Total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	,3%	1,8%	2,1%	
Contagem	0	1	0	0	3	6	10	
% Tamanho da área	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%	30,0%	60,0%	100,0%	
% Total	0,0%	,2%	0,0%	0,0%	,5%	1,0%	1,6%	
Contagem	0	0	0	0	0	5	5	
% Tamanho da área	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	100,0%	
% Total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	,8%	,8%	
Contagem	0	0	0	1	6	17	24	
% Tamanho da área	0,0%	0,0%	0,0%	4,2%	25,0%	70,8%	100,0%	
% Total	0,0%	0,0%	0,0%	,2%	1,0%	2,7%	3,8%	
<b>TOTAL</b>	<b>Contagem</b>	<b>80</b>	<b>94</b>	<b>86</b>	<b>128</b>	<b>149</b>	<b>88</b>	<b>625</b>
	<b>% do Total</b>	<b>12,8%</b>	<b>15,0%</b>	<b>13,8%</b>	<b>20,5%</b>	<b>23,8%</b>	<b>14,1%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (ADEOP, 2012).

Apesar da rentabilidade aumentar conforme o tamanho da propriedade, as propriedades menores vêm se mantendo, pois, as mesmas segundo Buainain et al (2003, p. 327) [...] “exploram de forma intensiva os recursos escassos disponíveis e tornam possível gerar níveis de renda agropecuária superior ao nível de reprodução da família[...]”.

Na pesquisa efetuada, conforme dados da Tabela 3, foram dimensionados os sistemas produtivos das 625 unidades familiares da região estudada, considerando as suas estratégias produtivas, relacionando a participação das culturas dentro do universo destas unidades, demonstrando que devido à proximidade geográfica, às características climáticas e aos tipos de solo similares, verificou-se três atividades predominantes.

A cultura da soja, presente em 50,7% das unidades, a cultura do milho safrinha presente em 49,6% das unidades e a atividade leiteira presente em 49,1% das unidades. Os demais sistemas têm as seguintes participações em ordem decrescente: fumo 12,8%, mandioca 11,2%, milho verão 7,4%, suinocultura 5,9%, avicultura de corte 5,1%, olericultura 5,1%, piscicultura 1,4%, fruticultura 1%. As atividades produtivas relacionadas ao amendoim, apicultura, arroz, aves de postura, bovinos de corte, cana-de-açúcar e trigo apresentaram índices inferiores a 1%.

Tabela 3 – Sistemas produtivos das unidades familiares da região Oeste do Paraná

CULTURAS	CULTURA GERAL		UNIDADES
	N	Porcentagem	625 U.F.
Soja	317	24,9%	50,7%
Milho Safrinha	310	24,4%	49,6%
Bovinocultura leiteira	307	24,1%	49,1%
Fumo	80	6,3%	12,8%
Mandioca	70	5,5%	11,2%
Milho verão	46	3,6%	7,4%
Suinocultura	37	2,9%	5,9%
Avicultura de corte	32	2,5%	5,1%
Olericultura	32	2,5%	5,1%
Bovinocultura de corte	10	0,8%	1,6%
Piscicultura	9	0,7%	1,4%
Fruticultura	6	0,5%	1,0%
Cana-de-açúcar	5	0,4%	0,8%
Avicultura de postura	3	0,2%	0,5%
Amendoim	2	0,2%	0,3%
Arroz	2	0,2%	0,3%
Trigo	2	0,2%	0,3%
Apicultura	1	0,1%	0,2%
	1271	100,0%	

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (ADEOP, 2012).

Na Tabela 3, estão relacionadas as culturas encontradas nos sistemas produtivos das unidades familiares e pode-se afirmar, conforme Wanderley (2001) que há diversificação nas propriedades rurais, pois a diversificação agrícola refere-se à implantação de duas ou mais atividades agrícolas ou pecuárias em uma propriedade.

Outra característica da região é a mercantilização identificada, através das culturas predominantes (as culturas da soja e do milho) e, em proporções menores (fumo, mandioca e milho verão), observa-se uma estratégia produtiva com maior dependência ao mercado.

As outras atividades, (leiteira, suinocultura e avicultura de corte) também presentes na região do estudo, relacionam-se à agroindústria.

Quanto às atividades que geram acesso às cadeias curtas – que se referem aos produtos locais comercializados através de vendas a varejistas locais, restaurantes, vendas institucionais, rotas temáticas, feiras e mercados regionais, (FERRARI, 2011) e mercados institucionais, que são os mercados em que as redes de troca se dão entre os agricultores e o Estado, que assume o papel central, através das compras públicas (GRISA, 2009) –, a que mais apresenta participação nas unidades é a olericultura, porém bem abaixo das demais listadas anteriormente, demonstrando a convergência da agricultura familiar para os moldes modernos na região.

## 4.2 Resultados das análises descritivas

A Tabela 4 apresenta a estatística descritiva das variáveis consideradas no estudo, sendo organizada pela ordem crescente da variação (desv. pad / média), para facilitar a visualização da oscilação entre a média e o desvio padrão. Logo, os menores resultados de variação indicam uma maior constância e os maiores valores de uma menor constância em relação à média.

Tabela 4 – Estatística descritiva das variáveis do estudo

Variável	Quantidade de unidades familiares para:	Média	Desvio padrão	Variação (desvio padrão/média)
X1	Área em ha	37,50	20,168	0,538
X11	Milho safrinha	22,14	13,242	0,598
X10	Soja	22,64	13,709	0,605
X9	Renda maior ou igual a 50.000	6,29	4,531	0,721
X8	Renda maior ou igual a 25.000 e menor que 50.000	10,64	8,527	0,801
X12	Bovinocultura leiteira	21,93	21,560	0,983
X2	Tradicional	39,93	42,581	1,066
X16	Suinocultura	2,64	3,128	1,184
X19	Bovinocultura de corte	0,71	0,914	1,279
X7	Renda maior ou igual a 15.000 e menor que 25.000	9,14	12,769	1,397
X13	Fumo	5,71	8,827	1,545
X17	Avicultura de corte	2,29	3,539	1,548
X6	Renda maior ou igual a 10.000 e menor que 15.000	6,14	10,509	1,711
X20	Piscicultura	0,64	1,151	1,790
X3	Assentado	4,71	8,818	1,870
X15	Milho verão	3,29	6,269	1,908
X23	Avicultura de postura	0,21	0,426	1,987
X14	Mandioca	5,00	10,677	2,135
X5	Renda maior ou igual a 5.000 e menor que 10.000	6,71	14,989	2,232
X25	Arroz	0,14	0,363	2,542
X26	Trigo	0,14	0,363	2,542
X22	Cana-de-açúcar	0,36	0,929	2,601
X4	Renda inferior a 5.000	5,71	16,735	2,929
X21	Fruticultura	0,43	1,342	3,132
X18	Olericultura	2,29	7,162	3,133
X24	Amendoim	0,14	0,535	3,742
X27	Apicultura	0,07	0,267	3,742

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (ADEOP, 2012).

Levando-se em consideração a reprodução constante de um mesmo fato, ou seja, a quantidade de vezes que um fato se repete sob condições

específicas, observa-se que as quatro melhores constâncias se deram para as variáveis Área em ha, Milho safrinha, Soja e renda Maior ou igual a 50.000. Interpreta-se que a melhor constância de resultados pode estar associada à produção de Milho safrinha combinado com Soja, considerando ainda o tamanho da Área em ha e, por consequência, resultando em renda Maior ou igual a 50.000.

Dessa maneira, identificou-se que a busca pelas maiores rendas é uma alternativa explorada por unidades familiares que possuem as maiores áreas em hectares e que vê na associação das culturas da soja e milho safrinha, uma provável redução de risco pela diversificação, potencializando o uso de insumos e tecnificação na busca de mercados voltados para as *Commodities*.

Conforme citado no referencial teórico, a mercantilização se faz necessária também na agricultura familiar, pois a mesma precisa dessa inserção no mercado para vender o seu excedente e gerar renda para a manutenção familiar.

### 4.3 Resultados das análises nas correlações realizadas

Foram realizadas 126 observações nos testes de correlação, sendo que 30,16% se enquadraram em uma correlação significativa no nível 0,01 (99% de confiança) nas duas extremidades (\*\*), 13,49% se enquadraram em uma correlação significativa no nível de 0,05 (95% de confiança) nas 2 extremidades (\*), e 56,35% não apresentaram correlação significativa, conforme Tabela 5.

As correlações significativas (\* e \*\*) demonstram como as maiores tendências de atividades, as áreas em hectares e as classes do titular se relacionam com os níveis de renda considerados nas unidades familiares. Os valores considerados como significativos na Tabela 5, classificam as respectivas variáveis como passíveis de predizerem o comportamento da quantidade de unidades familiares em relação à sua renda bruta anual. Foram excluídas das análises as culturas da cana-de-açúcar, amendoim, arroz e trigo e as culturas de avicultura de postura e apicultura, devido à sua baixa frequência, não apresentando evidências suficientes para apoiar a existência de uma correlação linear significativa.

Tabela 5 – Correlação das variáveis com intervalos de renda

Quantidade de unidades familiares	Inferior a 5.000	Maior ou igual a 5.000 e menor que 10.000	Maior ou igual a 10.000 e menor que 15.000	Maior ou igual a 15.000 e menor que 25.000	Maior ou igual a 25.000 e menor que 50.000	Maior ou igual a 50.000
Área em ha.	-0,563*	-0,686**	-0,777**	-0,789**	-0,594*	0,324
Tradicional	0,877**	0,884**	0,712**	0,670**	0,381	0,049
Assentado	0,200	0,513	0,950**	0,808**	0,321	-0,381
Soja	0,215	0,463	0,734**	0,815**	0,733**	-0,071
Milho safrinha	0,552*	0,656*	0,768**	0,811**	0,648*	0,060
Bovinocultura leiteira	0,428	0,577*	0,859**	0,947**	0,623*	-0,208
Fumo	0,904**	0,959**	0,731**	0,554*	0,202	0,012
Mandioca	0,971**	0,944**	0,633*	0,437	0,082	0,108
Milho verão	0,958**	0,930**	0,631*	0,458	0,119	0,032
Suinocultura	0,802**	0,700**	0,500	0,689**	0,465	0,095
Avicultura de corte	0,856**	0,663**	0,266	0,348	0,259	0,258
Olericultura	0,998**	0,839**	0,393	0,267	0,009	0,194
Bovinocultura de corte	0,417	0,387	0,141	0,287	0,470	0,300
Piscicultura	0,817**	0,600*	0,183	0,391	0,331	0,272
Fruticultura	0,978**	0,767**	0,410	0,324	0,014	0,181
Cana-de-açúcar ***	0,556*	0,433	0,664**	0,657*	0,144	-0,099
Avicultura postura ***	0,517	0,360	0,061	0,348	0,340	0,524
Amendoim ***	0,985**	0,774**	0,297	0,200	-0,022	0,236
Arroz ***	0,716**	0,559*	0,639*	0,609*	0,117	-0,027
Trigo ***	-0,018	0,333	0,438	0,194	0,067	-0,167
Apicultura ***	-0,064	-0,071	-0,031	0,538*	0,721**	-0,082

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (ADEOP, 2012).

\*\*\* Nota: Variáveis excluídas devido a não apresentarem frequência de ocorrências significativas em relação ao total das unidades familiares consideradas.

As correlações apresentadas em relação ao tamanho de área em hectares identificaram na maioria das faixas de renda correlações significativas, exceto na faixa de renda bruta anual superior a R\$ 50.000,00, o que comprova que o fator área em hectares está totalmente ligado às faixas de renda apresentadas, pois quando há um aumento no tamanho das áreas em hectares, a tendência é que se diminua a participação das unidades familiares nas faixas de renda mais baixas.

Em relação à quantidade de unidades familiares com renda inferior a R\$ 5.000,00 não se identificou correlação com as atividades Soja, Bovinocultura Leiteira, Bovinocultura de corte, e em relação à classe do titular não houve correlação com Assentados.

Verificou-se que os fatores determinantes de renda inferior a R\$ 5.000,00 estão relacionados à classe do agricultor tradicional, assim não são suportadas atividades extensivas por essas unidades. Os dados revelam como determinantes para essa classe de renda as atividades integradas de fumo, suinocultura e avicultura de corte e cultura de

mandioca relacionada à agroindústria e às cadeias curtas de comercialização as atividades de olericultura, fruticultura e piscicultura.

As atividades de Bovinocultura de corte e Soja não apresentaram correlação significativa para as unidades com renda maior ou igual a R\$ 5.000,00 e menor que R\$ 10.000,00. Também não se identificou correlação com a classe do titular Assentado.

Para a renda maior ou igual a R\$ 5.000,00 e menor que R\$ 10.000,00, concentrada em agricultores familiares tradicionais, apresentam-se características bem semelhantes com as da faixa anterior, porém com relevância apresentada na atividade bovinocultura leiteira como determinante na formação de renda destas unidades. Não há correlação da renda maior ou igual a R\$ 10.000,00 e menor que R\$ 15.000,00 para as atividades de Bovinocultura de corte, Piscicultura, Avicultura de Corte, Olericultura, Fruticultura e Suinocultura.

Evidencia-se nesta faixa de renda que os determinantes estão relacionados ao tamanho de área das unidades familiares, tanto nos agricultores tradicionais quanto assentados, o processo de mercantilização da agricultura está fortemente presente nesta faixa de renda. As culturas temporárias de soja e milho safrinha estão em evidência, a atividade leiteira e a cultura do fumo, da mandioca e do milho verão apresentam na sequência os determinantes de renda desta faixa.

Para as unidades com renda maior ou igual a R\$ 15.000,00 e menor que R\$ 25.000,00, não se identificou correlação significativa com as atividades Olericultura, Bovinocultura de corte, Fruticultura, Piscicultura, Mandioca e Milho verão.

Identificou-se a presença novamente da suinocultura como determinante de renda nesta faixa, a qual não havia apresentado na faixa anterior, porém o processo de mercantilização encontra-se evidenciado, semelhante com a faixa anterior.

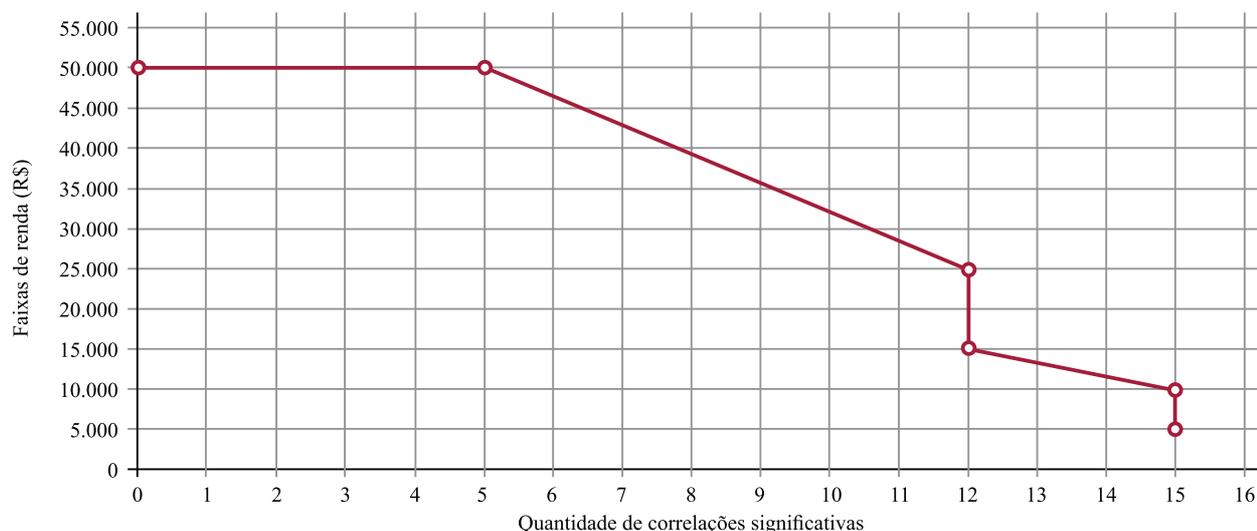
Em relação às unidades com renda maior ou igual a R\$ 25.000,00 e menor que R\$ 50.000,00,

não se identificou correlação significativa com as atividades de Olericultura, Fruticultura, Mandioca, Milho verão, Fumo, Avicultura de corte, Piscicultura, Suinocultura e Bovinocultura de corte. Não foi identificada correlação significativa para as classes do titular Tradicional e Assentado.

Nesta faixa foram identificados a cultura da soja, a cultura do milho safrinha e a atividade leiteira como determinantes desta faixa de renda, demonstrando que a produção de *commodities* em consórcio com a atividade leiteira apresenta-se como os sistemas produtivos determinantes da faixa de renda maior ou igual a R\$ 25.000,00 e menor que R\$ 50.000,00. Nenhuma das variáveis consideradas no estudo apresenta correlação significativa para as unidades com renda maior ou igual a R\$ 50.000,00.

O Gráfico 1 demonstra que, conforme a renda aumenta, a quantidade de correlações significativas entres os intervalos de renda, considerados com as demais variáveis, tendem a diminuir.

Gráfico 1 – Evolução de renda em relação à quantidade de correlações significativas



Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (ADEOP, 2012).

Isso está relacionado devido à presença de determinantes específicos nas diversas faixas de renda, pois pela utilização dessas variáveis utilizadas identificou-se que o aumento da renda das unidades familiares não está relacionado ao número de sistemas produtivos.

Dessa maneira, não é a maior quantidade de atividades que garante um aumento de renda proporcional, pois o presente estudo identificou que nessas unidades familiares, o aumento da renda tende a diminuir as atividades por elas desenvolvidas.

#### 4.4 Resultados das observações das determinantes de regressão linear

O Quadro 2 apresenta as variáveis incluídas e excluídas pela aplicação do teste . As variáveis incluídas representam, em maior ou menor grau

de relevância, as determinantes da quantidade de unidades familiares em relação às suas respectivas rendas. As variáveis incluídas no modelo de regressão linear apresentam maior força de predição para as faixas de rendas consideradas no estudo.

Quadro 2 – Variáveis incluídas e excluídas pelo teste  $H_1$

Variável	Descrição (Quantidade de unidades familiares)	Inferior a 5.000	Maior ou igual a 5.000 e menor que 10.000	Maior ou igual a 10.000 e menor que 15.000	Maior ou igual a 15.000 e menor que 25.000	Maior ou igual a 25.000 e menor que 50.000	Maior ou igual a 50.000
$X_1$	Área em hectares	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_2$	Tradicional	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída
$X_3$	Assentado	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{10}$	Soja	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída
$X_{11}$	Milho safrinha	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{12}$	Bovinocultura leiteira	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{13}$	Fumo	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{14}$	Mandioca	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída
$X_{15}$	Milho verão	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{16}$	Suinocultura	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{17}$	Avicultura de corte	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{18}$	Olericultura	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída
$X_{19}$	Bovinocultura de corte	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{20}$	Piscicultura	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída
$X_{21}$	Fruticultura	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída
$X_{22}$	Cana-de-açúcar	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{23}$	Avicultura de postura	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{24}$	Amendoim	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída
$X_{25}$	Arroz	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída	excluída
$X_{26}$	Trigo	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída
$X_{27}$	Apicultura	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída	incluída

Fonte: elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (ADEOP, 2012).

Com base no Quadro 2, foi possível apresentar as determinantes das seis faixas de rendas consideradas no estudo, as quais foram: 1ª -  $\hat{Y} < R\$ 5.000,00$ ; 2ª  $R\$ 5.000,00 \geq \hat{Y} < R\$ 10.000,00$ ; 3ª  $R\$ 10.000,00 \geq \hat{Y} < R\$ 15.000,00$ ; 4ª  $R\$ 15.000,00 \geq \hat{Y} < R\$ 25.000,00$ ; 5ª  $R\$ 25.000,00 \geq \hat{Y} < R\$ 50.000,00$ ; e 6ª  $\hat{Y} \geq R\$ 50.000,00$ .

As variáveis incluídas e excluídas pelo teste  $H_1$  foram as mesmas para todas as faixas de rendas observadas, havendo apenas a oscilação entre a

significância e força de determinação das mesmas para com as respectivas observações.

As variáveis que apresentaram a maior força de predição para  $\hat{Y} < R\$ 5.000,00$  (1ª faixa), na ordem decrescente, foram o Milho verão, Avicultura de corte, Bovinocultura leiteira, Área em ha, Milho safrinha, Classe do titular como assentado, Fumo, Suinocultura e Bovinocultura de corte. A Fórmula 2 apresenta a equação de regressão linear de predição para essa faixa de renda.

$$\hat{Y} = 1,266 - 0,30X_1 - 0,179X_3 - 0,170X_{11} + 0,353X_{12} - 0,374X_{13} + 2,947X_{15} - 0,959X_{16} + 1,458X_{17} - 5,146X_{19} \quad (2)$$

Para a 2ª faixa de renda ( $R\$ 5.000,00 \geq \hat{Y} < R\$ 10.000,00$ ), as variáveis que apresentaram a maior

determinação, em ordem decrescente, foram: o Milho verão, Avicultura de corte, Classe do

titular como assentado, Bovinocultura leiteira, Área em ha, Milho safrinha, Fumo, Suinocultura

e Bovinocultura de corte, sendo que o modelo de regressão linear é representado pela Fórmula 3.

$$\hat{Y} = 2,793 - 0,34X_1 - 0,161X_3 - 0,047X_{11} + 0,240X_{12} - 0,496X_{13} + 2,903X_{15} - 0,515X_{16} + 1,510X_{17} - 4,814X_{19} \quad (3)$$

As variáveis que apresentaram a maior força de predição para a 3ª faixa de renda (R\$ 10.000,00  $\geq$   $\hat{Y}$  < R\$ 15.000,00) foram a Alasse do titular como assentado, Milho verão, Avicultura de corte,

Bovinocultura de corte, Bovinocultura leiteira, Área em ha, Milho safrinha, Fumo e Suinocultura. A equação de regressão linear é apresentada pela Fórmula 4.

$$\hat{Y} = 0,218 + 0,005X_1 + 1,027X_3 - 0,029X_{11} + 0,061X_{12} - 0,065X_{13} + 0,508X_{15} - 0,165X_{16} + 0,251X_{17} - 0,113X_{19} \quad (4)$$

A 4ª faixa de renda (R\$ 15.000,00  $\geq$   $\hat{Y}$  < R\$ 25.000,00) apresentou as seguintes variáveis com força de predição, em ordem decrescente, Bovinocultura de corte, Suinocultura, Fumo, Milho sa-

frinha, Área em hectares, Classe do titular como assentado, Bovinocultura leiteira, Milho verão e Avicultura de corte. A Fórmula 5 descreve a regressão linear para o modelo da 4ª faixa de renda.

$$\hat{Y} = 1,965 - 0,036X_1 - 0,047X_3 + 0,120X_{11} - 0,106X_{12} + 0,121X_{13} - 0,112X_{15} + 0,675X_{16} - 1,170X_{17} + 1,483X_{19} \quad (5)$$

Para a 5ª faixa de renda (R\$ 25.000,00  $\geq$   $\hat{Y}$  < R\$ 50.000,00), a predição é explicada pelas variáveis Milho verão, Milho safrinha, Bovinocultura leiteira, Área em hectares, Avicultura de corte,

Classe do titular como assentado, Suinocultura, Fumo, e Bovinocultura de corte, sendo que sua equação de regressão linear é determinada pela Fórmula 6.

$$\hat{Y} = 18,158 - 0,401X_1 - 0,788X_3 + 1,075X_{11} + 0,131X_{12} - 2,371X_{13} + 3,009X_{15} - 1,829X_{16} - 0,676X_{17} + 8,275X_{19} \quad (6)$$

As variáveis que apresentam a maior força de predição para  $\hat{Y} \geq$  R\$ 50.000,00 (6ª faixa), em ordem decrescente, são a Bovinocultura de corte, Fumo, Suinocultura, Área em hectares, Milho sa-

frinha, Bovinocultura leiteira, Avicultura de corte, Classe do titular como assentado e Milho verão. A Fórmula 7 apresenta o modelo de regressão linear para essa faixa de renda.

$$\hat{Y} = -14,969 + 0,331X_1 - 0,690X_3 + 0,054X_{11} - 0,040X_{12} + 2,671X_{13} - 3,757X_{15} + 1,426X_{16} - 0,655X_{17} + 6,172X_{19} \quad (7)$$

A taxa prevista para  $\hat{Y}$  na Tabela 06, demonstra, para a respectiva faixa de análise, a sua capacidade de geração de renda, considerando como nulas as variáveis independentes usadas no estudo. Embora  $\hat{Y}$  seja considerada como dependente, há de se considerar que há um nível de independência, confirmado pe-

los valores dos coeficientes lineares de cada uma das equações de regressões lineares apresentadas.

Para todas as faixas de renda consideradas, a diminuição ou aumento prevista da taxa  $\hat{Y}$  será determinada pelo aumento ou diminuição de 1 unidade de suas respectivas variáveis.

Tabela 6 – Nível de independência da  $\hat{Y}$  e variância das observações

Observações	Resultados			
	Taxa prevista ( $\hat{Y}$ ) com valores nulos	Varição total (taxa quant. unidades familiares)	Varição explicada pelo modelo (com todas variáveis)	Resíduos de variância
$\hat{Y} < R\$ 5.000,00$	1,266	3640,857	3640,857	0,000
$R\$ 5.000,00 \geq \hat{Y} < R\$ 10.000,00$	-2,793	2920,857	2920,857	0,000
$R\$ 10.000,00 \geq \hat{Y} < R\$ 15.000,00$	0,218	1435,714	1435,714	0,000
$R\$ 15.000,00 \geq \hat{Y} < R\$ 25.000,00$	1,965	2119,714	2119,714	0,000
$R\$ 25.000,00 \geq \hat{Y} < R\$ 50.000,00$	18,158	945,214	945,214	0,000
$\hat{Y} \geq R\$ 50.000,00$	-14,969	266,857	266,857	0,000

Fonte: elaborada pelos autores com base nos dados da pesquisa (ADEOP, 2012).

As observações, na Tabela 6, de variação total (taxa quant. unidades familiares) e de resíduos apresentou uma homocedasticidade, ou seja, a variância dos desvios é constante e igual à variância da população, assim todos os desvios apresentaram a mesma variância para todas as observações. Isso se explica pelo fato do alto volume de dados (625 unidades familiares) terem sido agrupados para então se realizar os testes desse estudo.

Em relação às variáveis excluídas, há de se considerar que o fato das mesmas não se enquadrar como determinantes nos testes, não sugerem uma total insignificância no processo, mas uma participação em uma escala que, quando analisadas com as demais variáveis, passam a não se destacarem em relação às respectivas faixas de rendas.

## 5 CONCLUSÕES

Identificou-se na pesquisa que as unidades de agricultura familiar estudadas nos municípios da Costa Oeste do Paraná apresentam duas categorias de agricultores familiares, os agricultores familiares tradicionais que representam a maioria e também os agricultores assentados pela reforma agrária, sendo que estes em relação à renda bruta anual, não estão presentes na menor faixa de renda (R\$ 0,00 a R\$ 5.000,00).

Evidenciou-se uma simetria entre o tamanho das propriedades e suas respectivas rendas, ou seja, quanto maior a área da propriedade, maior a renda relacionada a estas unidades. Os sistemas produtivos predominantes apresentaram-se atrelados ao processo de mercantilização da agricultura, e identificou-se que existe um direcionamento para o desenvolvimento econômico por parte das unidades estudadas, devido à escolha as culturas

da soja e milho safrinha, caracterizando essas unidades com uma agricultura familiar empresarial, criando gêneros distintos neste grupo em suas estruturas econômicas, podendo acarretar reflexos também em sua estrutura social.

Através das análises descritivas, observou-se a existência de diversificação das atividades com grande inclinação para a produção de *commodities* representadas pelas culturas de milho safrinha e soja que, associados ao tamanho das propriedades potencializam os níveis de renda. Essa dinâmica de mercado prioriza os agricultores mais capitalizados, contribuindo para uma exclusão de propriedades, com menor área e menor renda que não conseguem acompanhar este processo.

Contribui para esse entendimento que o aumento de renda não está relacionado com o número de atividades nas unidades, pois pelas correlações estudadas, quando há um aumento de renda, existe uma diminuição na quantidade de atividades desenvolvidas pelas unidades familiares.

Quanto às atividades relacionadas a olericultura, piscicultura e fruticultura, as mesmas aparecem como determinantes de geração de renda nas unidades com as faixas de renda mais baixas, necessitando de um estudo para que seja promovido um fortalecimento dessas atividades de pequena escala.

O estudo realizado apresentou limitações importantes, a primeira em relação à falta de informação sobre a pluriatividade das unidades familiares estudadas e a geração de renda destas atividades não agrícolas, e a segunda com relação à renda agrícola destas unidades que foram levantadas de maneira total, e não por atividades.

Para estudos futuros, sugere-se levantar dados relacionados às dimensões de desenvolvimento rural sustentável em que se encontram estas unida-

des familiares, principalmente, em relação à política, para verificar se as ações políticas municipais estão contribuindo para o desenvolvimento rural sustentável, em relação à infraestrutura, potencialidades e quais as parcerias com outras instituições na geração de benefícios para estes agricultores.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **Agricultura familiar e uso do solo**. São Paulo em perspectiva, v. 11, n. 2, p. 73-78, 1997.
- ADEOP. AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO OESTE DO PARANÁ. **Pronaf Sustentável na BP3**. Paraná, 2012.
- BRASIL. **Política Nacional de Agricultura Familiar**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm)>. Acesso em 01/06/2016.
- \_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **A segurança alimentar e nutricional e o direito humano à alimentação adequada no Brasil**. Brasília, DF: Consea, 2010a. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/publicacoes/publicacoes-arquivos/a-seguranca-alimentar-e-nutricional-e-o-direito-humano-a-alimentacao-adequada-no-brasil>>. Acesso em: 30 nov. 2016.
- BUAINAIN, A. M., et al. Agricultura familiar e o novo mundo rural. **Sociologias**, v. 5, n. 10, 2003.
- FERRARI, D. L. **Cadeias agroalimentares curtas: a construção social dos mercados de qualidade pelos agricultores familiares de SC**. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural da UFRGS, 2011.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Ceará: Universidade Estadual do Ceará, 2002.
- GAZOLLA, M. **Agricultura familiar, segurança alimentar e políticas públicas: Uma análise a partir da produção para autoconsumo no território do Alto Uruguai/RS**. 287 p. Uruguai/RS (Dissertação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, 2004.
- GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. **O processo de mercantilização do consumo de alimentos na agricultura familiar**. A diversidade da agricultura familiar. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 82-103, 2006.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GRISA, C. Desenvolvimento local, políticas públicas e meios de vida: uma análise do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA). In: CONGRESSO DA SOBER, 47., Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2009.
- GRISA, C.; SCHNEIDER, S. **Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015.
- GUILHOTO, J. J. M., et al. **PIB da agricultura familiar: Brasil-Estados**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2007.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006: agricultura familiar, Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Rio de Janeiro, IBGE, 2009.
- IDRHa. INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO RURAL E HIDRÁULICA. **Introdução à diversificação de atividades em meio rural**. 2004. Disponível em: <[http://www.idrha.min-agricultura.pt/meio\\_rural/introducao.htm](http://www.idrha.min-agricultura.pt/meio_rural/introducao.htm)>. Acesso em: 05 jun. 2017.
- MARTINS, G. A.; DOMINGUES, O. **Estatística geral e aplicada**. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- NAVARRO, Z.; CAMPOS, S. K. **A pequena produção rural no Brasil**. In: CAMPOS, Silvia Kanadani; NAVARRO, Zander (Orgs). **A pequena produção rural no Brasil e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro: Ganhar tempo é possível?** Brasília: CGEE, 2013.
- PIRAN, N. **Agricultura familiar: lutas e perspectivas no Alto Uruguai**. Erechim: EdiFAPES, 11, 2001.
- PLOEG, V. D. Dez qualidades da agricultura familiar. Cadernos de Debate. **Revista Agrícolas: experiências em agroecologia**, AS-PTA Agricultura Familiar e Agroecologia integrado à AgriCultures Network, n. 01, fev. 2014.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**: ideias sustentáveis. Organização: Paula Yone Strh. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

\_\_\_\_\_. Reflexões sobre diversidade e diversificação da agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. **Ruris**-Revista do Centro de Estudos Rurais-Unicamp, v. 4, n. 1, 2010.

TINOCO, S. T. J. **Conceituação de agricultura familiar**: uma revisão bibliográfica. 2008. Artigo em Hipertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2008\\_4/AgricFamiliar/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/AgricFamiliar/index.htm)>. Acesso em: 5 jun. 2017

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento territorial do Brasil**: do entulho varguista ao ZEE. Versão preliminar para discussão, 2001.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO (Org.) **Agricultura familiar**: realidades e perspectivas. Passo Fundo: UPF, 2001.

WOORTMANN, K. **A família trabalhadora**. Anuário de Antropologia, Política e Sociologia. São Paulo: Cortez Editora / Anpocs, 1984.