

## UMA PROPOSTA DE TIPOLOGIA PARA AS ORGANIZAÇÕES ECONÔMICAS DA AGRICULTURA FAMILIAR DO BRASIL

### A TYPOLOGY PROPOSAL FOR THE ECONOMIC ORGANIZATIONS OF BRAZIL'S FAMILY AGRICULTURE

Luiz Honorato da Silva Junior<sup>1</sup>

Fernanda Regina Nascimento<sup>2</sup>

Mário Lúcio de Ávila<sup>3</sup>

Ludgero Cardoso Galli Vieira<sup>4</sup>

#### RESUMO

O objetivo deste trabalho é propor uma Tipologia para as Organizações Econômicas da Agricultura Familiar (OEAFs) do Brasil. A partir da base de dados SIES foi proposto uma Análise Fatorial Múltipla para se encontrar os eventuais Tipos de OEAFs. Foram determinados quatro Tipos. Posteriormente, foram feitas regressões logísticas com o objetivo de se verificar quais características socioeconômicas e regionais estavam mais relacionadas a cada um dos quatro Tipos encontrados. Os resultados sugerem que o Tipo 1 são OEAFs provenientes da Agricultura familiar, de áreas rurais, de organização gerencial menos complexa e de regiões mais pobres do Brasil. O Tipo 2 contempla OEAFs mais jovens, composta por cooperativas e também de regiões menos desenvolvidas do país. O Tipo 3 é caracterizado por cooperativas, Empreendimentos provenientes da Reforma Agrária, e região Norte do país. E, por fim, o Tipo 4 é marcado por OEAFs ainda mais jovens, Agricultura Empresarial, atividades não rurais e localizadas nas regiões economicamente mais dinâmicas do país.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tipologia. Organizações Econômicas. Agricultura Familiar. Brasil.

#### ABSTRACT

The objective of this paper is to propose a typology for the Economic Organizations of Family Agriculture (OEAFs) in Brazil. From the SIES database a Multiple Factor Analysis was proposed to find the possible types of OEAFs. Four Types were determined. Subsequently, logistic regressions were made in order to verify which socioeconomic and regional characteristics were most related to each of the four types found. The results suggest that Type 1 are OEAFs from family farming, from rural areas, from less complex managerial organization and from poorer regions of Brazil. Type 2 includes younger OEAFs, composed of cooperatives as well as less developed regions of the country. Type 3 is characterized by cooperatives, Enterprises from Agrarian Reform, and the northern region of the country. And,

---

<sup>1</sup> Doutor em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco, Professor Adjunto da Universidade de Brasília. Pós-Graduação em Gestão Pública - PPGP e professor do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua E-mail : [lula\\_honorato@hotmail.com](mailto:lula_honorato@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Agronomia (Energia na Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Professora da Universidade de Brasília. E-mail : [cimento\\_193@hotmail.com](mailto:cimento_193@hotmail.com)

<sup>3</sup> Doutor em Desenvolvimento Sustentável pela Universidade de Brasília e professor adjunto da Universidade de Brasília. E-mail : [unbavila@gmail.com](mailto:unbavila@gmail.com)

<sup>4</sup> Doutor em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás. Professor Adjunto da Universidade de Brasília Universidade de Brasília. Bolsista Produtividade em Pesquisa 2 E-mail : [ludgero@unb.br](mailto:ludgero@unb.br)

finally, Type 4 is marked by even younger OEAFs, Business Agriculture, non-rural activities and located in the most dynamic regions of the country.

**KEYWORDS:** Typology. Economic Organizations. Family Agriculture. Brazil.

JEL Code: H21, H83, J48

## INTRODUÇÃO

O Brasil é um país continental e por isso é repleto de complexidades. A sua diversidade no meio rural também é muito grande, não somente do ponto de vista da atividade agropecuária em si, mas também em função das características edafoclimáticas, econômicas e culturais, dentre outras. Cada região do país apresenta enormes diferenças entre si e dentro de si.

Este aspecto torna ainda mais difícil a alocação eficiente de recursos públicos uma vez que a demanda por políticas públicas está relacionada com as deficiências estruturais e falhas de mercado. Diante de tal complexidade, alguns desenhos de políticas públicas podem ser bastante adequados para determinadas regiões e segmentos econômicos, por exemplo, e desastrosamente inadequados para outras. A possibilidade de se discriminar grupos, regiões e segmentos econômicos, a partir de suas vantagens e fragilidades econômicas, pode melhorar significativamente os aspectos gerenciais-alocativos (BELIK, 2015).

Assim, a possibilidade de se criar tipologias para os diversos atores socioeconômicos pode ser uma importante estratégia para otimizar recursos em ambientes heterogêneos e complexos.

A tipologia, de forma geral, consiste na criação de Tipos baseado em características definidas empiricamente ou através de métodos validados nas diversas áreas do conhecimento. Em termos gerais é criar classes dentro de uma população com variáveis que expliquem bem a diversidade dos casos em termos de variância explicada (métodos fatoriais quantitativos) ou inércia (termo mais próprio para dados qualitativos).

A construção de uma tipologia para as Organizações Econômicas da Agricultura Familiar - OEAFs possibilitaria otimizar recursos alocados nas políticas públicas de apoio para cada tipo e estrato.

O objetivo deste trabalho é propor uma caracterização de Tipos e estabelecer uma tipologia única no Brasil para as OEAFs. A partir da utilização da base de dados SIES e feita uma Análise Múltipla Fatorial, pode-se fazer uma ordenação dessas OEAFs segundo os resultados do dendograma e das dimensões analíticas sintéticas (DANS) relacionadas. Em seguida, a partir da ordenação dessas OEAFs, pode-se, a partir de regressões logísticas, relacionar quais características socioeconômico-regionais estariam mais relacionadas com os referidos Tipos.

Este trabalho está estruturado em xx seções: introdução, heterogeneidade e características da agricultura familiar, material e métodos, análise de resultados e considerações finais. O estudo pretende contribuir com a discussão acerca das características das OEAFs, e propor a construção de uma tipologia para as OEAFs no Brasil com a finalidade de se otimizar alocações de recursos.

## **HETEROGENEIDADE DAS ORGANIZAÇÕES ECONÔMICAS DA AGRICULTURA FAMILIAR NO BRASIL: características e suas demandas por políticas públicas**

A diversidade da vida e das atividades no meio rural no Brasil é enorme e heterogênea, tornando-se um grande desafio para elaboração de políticas que atendam o maior número de agricultores. Para Guanzioli, Sabbato e Buainain (2011), a heterogeneidade de subcategorias encontradas no conceito de agricultura familiar está relacionada à diversificação da formação dos grupos ao longo da história, as heranças culturais variadas, à experiência profissional e de vida particulares, ao acesso e à disponibilidade diferenciada de um conjunto de fatores, entre os quais os recursos naturais, o capital humano e o capital social.

Guanzioli, Sabbato e Buainain (2011) ainda que a diferenciação também está associada à inserção dos grupos em ambientes agrários muito diferentes uns dos outros, ao acesso diferenciado aos mercados e à inserção socioeconômica dos produtores, que resultam tanto das condições particulares dos vários grupos, como de oportunidades criadas pelo movimento da economia como um todo, por meio das políticas públicas.

Além dos aspectos mencionados, Guanzioli, Sabbato e Buainain (2011) interpretam que os traços marcantes dos agricultores familiares indicam diferenças relevantes quanto às potencialidades e limites que enfrentam, os quais conformam grupos com interesses particulares e estratégias próprias de sobrevivência e de produção, que reagem de maneira diferenciada a desafios, oportunidades e restrições semelhantes e que, portanto, demandam tratamento compatível com as diferenças.

Araújo (2014) corrobora no sentido de que a heterogeneidade e a diversidade são características do território brasileiro e decorrem de diferentes condicionantes físico-ambientais, histórico-culturais e das ações ideológicas do desenvolvimento nacional. Recentemente, as transformações econômicas têm impactado a estrutura de desenvolvimento industrial, agropecuário e de serviços, porém, a grande parte das políticas e planos de desenvolvimento estão formatados sem levar em consideração a heterogeneidade intra-regional. A realidade rural não pode ser concebida de forma isolada ou independente da dinâmica das cidades, visto que a interdependência entre o rural e o urbano é cada vez mais crescente. A compreensão dos espaços rurais pressupõe suas múltiplas dimensões: física (ocupação do território e seus símbolos, do vivido (particularidades do modo de vida e referência de identidade) e lugar onde se vê e se vive o mundo (a cidadania do homem rural e sua inserção nas esferas mais amplas da sociedade)). Em seus estudos, os mesmos autores reafirmam em suas conclusões que a heterogeneidade rural no país é um traço marcante e deve ser levada em consideração, cada vez mais, na formulação e implementação das políticas públicas.

Balik (2015) faz uma rápida revisão sobre os trabalhos que tratam da heterogeneidade no rural e na agricultura brasileira, demonstrando que essa é uma condição historicamente verificada e que pode ser encontrada em outras agriculturas, mais tecnificadas ou intensivas em mão de obra. O autor mostra evidências de que a política pública deve voltar a sua atenção para a redução das desigualdades que têm suas causas ligadas ao acesso diferenciado aos fatores de produção e à baixa capacidade dos produtores em obter ganhos líquidos nas suas explorações. E ao final, traz recomendações de adoção de ações simples ligadas à assistência técnica, extensão rural, financiamento da produção e comercialização com vistas a mitigar os efeitos de tais heterogeneidades.

Alguns esforços no Brasil foram feitos no sentido de se propor tipologias para regiões socioeconômicas. O trabalho do IPARDES (2003), por exemplo, propôs gerar uma tipologia dos municípios paranaenses com base em indicadores socioeconômicos e demográficos que melhor representassem as características do

desenvolvimento local, possibilitando a construção de uma base territorial de grupos relativamente homogêneos de municípios.

A mais conhecida tipologia para o meio rural do mundo seja a proposta pelo Serviço de Pesquisa Econômica do *United States Department of Agriculture* (USDA) que desenvolveu uma tipologia de fazendas (farms), ou classificação de fazenda, que divide as 2,1 milhões de fazendas americanas em oito grupos mutuamente exclusivos e relativamente homogêneos:

1. fazendas de recursos limitados;
2. fazendas de aposentadoria;
3. fazendas residenciais / de estilo de vida;
4. ocupação agrícola / vendas mais baixas;
5. ocupação agrícola / vendas elevadas;
6. grandes fazendas familiares;
7. fazendas familiares muito grandes; e,
8. fazendas não familiarizadas.

Além disso, as oito categorias podem ser sintetizadas em três:

- i. fazendas de residências rurais;
- ii. fazendas intermediárias; e,
- iii. fazendas comerciais.

Os dados de 2003 indicam que as fazendas comerciais, que são aquelas que apresentam um volume de vendas de US \$ 250 mil ou mais por ano, constituem 9% de todas as fazendas e representam 72% da produção. As fazendas intermediárias, que constituem 24% de todas as fazendas, representam 19% da produção. O maior número de fazendas, caracterizadas como fazendas de residências rurais, constituem 68% de todas as fazendas e representam 8% da produção (WOMACH, 2005).

## MÉTODOS E BASE DE DADOS UTILIZADOS

Para a realização deste trabalho foram utilizadas as informações obtidas da base de dados do Sistema Nacional de Informações em Economia Solidária - SIES. O SIES consiste em um banco de dados dos empreendimentos de economia solidária de todo o Brasil. Desde sua criação o órgão tem a proposta de realização de um levantamento amplo de informações sobre a economia solidária. Ele é composto por informações de Empreendimentos Econômicos Solidários (EES) e de Entidades de Apoio, Assessoria e Fomento (EAF) (SIES, 2017). Este banco de dados possui as informações sobre as Organizações Econômicas da Agricultura Familiar no Brasil.

Para este trabalho a base SIES foi limitada a apenas àquelas OEAFs que tinham DAP jurídicas<sup>5</sup>. O objetivo desta decisão foi a de incluir na amostra apenas àquelas OEAFs habilitadas a serem contempladas pelas políticas públicas orquestradas pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA. Com isso, a base de dados que continha quase 20 mil OEAFs ficou restrita a 946.

Com a definição das 946 OEAFs representativas, foi procedido uma Análise Fatorial Múltipla com a finalidade de identificar os tantos Tipos de OEAFs existentes no Brasil. A vantagem da AFM é que mesmo não havendo hipóteses *a priori* o modelo pode ser utilizado com a finalidade de se identificar os Tipos, conforme Bezerra (2009).

---

<sup>5</sup> DAP é a Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar é o instrumento utilizado para identificar e qualificar as Unidades Familiares de Produção Rural e suas formas associativas organizadas em pessoas jurídicas.

Em seguida, com a definição dos quatro Tipos, utilizou-se o método de regressão *logit* com a finalidade de identificar quais características socioeconômicas regionais estariam mais relacionadas com cada um. Estimar esse referido modelo facilitaria a definição de tantas outras OEAFs que não compuseram a AFM, situá-las entre os quatro Tipos *a posteriore*.

- **Caracterização dos Tipos a partir da análise múltipla fatorial (AFM)**

Para o entendimento do processo, as variáveis para a construção dos Tipos das Organizações Econômicas da Agricultura Familiar (OEAFs) foi construída utilizando-se a técnica estatística da AFM.

Nesse sentido, vale ressaltar que, para a caracterização dos Tipos, levaram-se em consideração as DANS, que são: autogestão, caracterização, econômica, produtiva e social. Além disso, também foram utilizadas variáveis que não fizeram parte do modelo, mas que por sua relevância foram consideradas para esta caracterização.

- **Caracterização dos Tipos a partir do método *logit* de probabilidade**

Uma maneira robusta para caracterizar as Organizações Econômicas da Agricultura Familiar se dá pela utilização de modelos de regressão (com uma variável dependente) binário. O modelo mais conhecido e utilizado para esta tarefa é o modelo *logit*.

A principal vantagem deste tipo de análise é que os coeficientes do *logit* são melhor interpretados pelo cálculo das probabilidades previstas e das diferenças entre elas.

Assim, a utilização destes métodos permite criar “OEAFs típicas” dos referidos Tipos. Ou seja, é possível encontrar evidências sobre quais variáveis endógenas ou exógenas estão mais relacionadas com as dimensões de “caracterização”, “econômica”, “social”, “produtiva” e “autogestionária” e calcular o efeito marginal (Odds Ratio) de cada variável na probabilidade de compor esse tipo. Tais *insights* poderão trazer maior conhecimento sobre o perfil das OEAFs componentes dos Tipos.

Definido o modelo de regressão mais apropriado, especifica-se uma função, onde a probabilidade de uma das 946 OEAFs pertencer ou não ao Tipo X seja uma função de características previamente definidas pelo conjunto de informação disponível e utilizadas nas análises anteriores. Tal pressuposto se apoia no fato de que essas OEAFs são heterogêneas e algumas de suas características (variáveis observáveis) devem se correlacionar mais fortemente com as características que definiram o Tipo X.

Para captar tal efeito, considera-se cada OEAF como a unidade de análise. Para tanto, no lado esquerdo da regressão, toma-se uma variável *dummy* que tem o valor de um, caso a referida OEAF pertença ao Tipo X, e zero nos casos contrários. A definição de quais OEAFs pertence ao Tipo X fora determinada na aplicação da AFP.

Especifica-se uma função, onde a probabilidade de pertencer ou não ao Tipo 4 é uma função de características contidas na Base SIES (JOHNSTON; DINARDO, 2001):\:

A função é especificada da seguinte maneira:

$$P(\text{tipo } X) = \frac{1}{1 + e^{-\sum \beta_i X_i}} \quad (1)$$

de maneira que  $P$  (tipo  $X$ ) que é a probabilidade de se pertencer ao Tipo  $X$ , toma valores entre zero e um (GUJARATI, 2000).

O vetor de características  $X_i$  inclui dados para cada OEAF  $i$ , como UF (Unidade da Federação da OEAF), Idade (Idade do empreendimento em anos), are14 (Área de atuação do empreendimento – rural ou urbana), dentre tantas outras, fazendo um total de mais de 200 variáveis, sempre procurando evidências de qual influência cada uma dessas variáveis tem na probabilidade da OEAF pertencer ao tipo  $X$ .

- **Seleção e transformação das variáveis**

Para a obtenção dos resultados foi utilizada a base de dados SIES. Entretanto, foi necessário fazer algumas transformações em algumas variáveis para adequá-las ao modelo proposto, sobretudo, as variáveis categóricas que foram transformadas em variáveis *Dummy*.

Outras variáveis foram criadas derivadas das previamente existentes. A variável “idade”, por exemplo, deu origem a uma nova variável “idade2” que nada mais é que a variável primitiva elevada ao quadrado. O objetivo dessa nova variável é testar a existência de correlações não lineares dentro do modelo.

No caso da variável UF, que é uma variável categórica nominal, foram criadas 26 novas *dummies*, cada uma representando uma das Unidades da Federação (o Distrito Federal não está representado).

Com relação à descrição das variáveis que compõem os modelos de regressão, Quadro 1 apresenta-os, detalhando ainda os valores assumidos.

Quadro 1. Descrição das variáveis que compõem os modelos de regressão

Variável	Descrição	Valores Assumidos
<b>Idade</b>	Idade do empreendimento em anos	Quantitativa
<b>Idade2</b>	Idade do empreendimento em anos elevado ao quadrado, com a finalidade de captar efeito não linear	Quantitativa
<b>AgrFam</b>	Agricultura Familiar	Variável <i>Dummy</i> que assume valor um caso de Agricultura Familiar e zero se não
<b>are14_rural</b>	Área de atuação do empreendimento	Variável <i>Dummy</i> que assume valor igual a um caso de Rural e zero se Urbana ou Rural/Urbana
<b>org25_coop</b>	Forma de organização	Variável <i>Dummy</i> que assume valor um caso de Cooperativa e zero em caso de Grupo Informal; Associação; Sociedade Mercantil
<b>RefAgr</b>	Proveniente da Reforma Agrária	Variável <i>Dummy</i> que assume valor um caso seja proveniente da Reforma Agrária e zero se não
<b>Estados</b>	UFs da Federação	26 variáveis <i>Dummies</i> que representam os Estados Federados

Fonte: Dados SIES. Elaboração dos autores, 2016.

As variáveis “AgrFam” e “RefAgr” se mostraram autocorrelacionadas sendo sempre escolhidas entre uma e outra para compor o modelo e nunca ambas. Assim, cada um dos quatro modelos será composto por 31 variáveis, sendo cinco variáveis características e 26 *dummies* de estados.

## PRINCIPAIS RESULTADOS

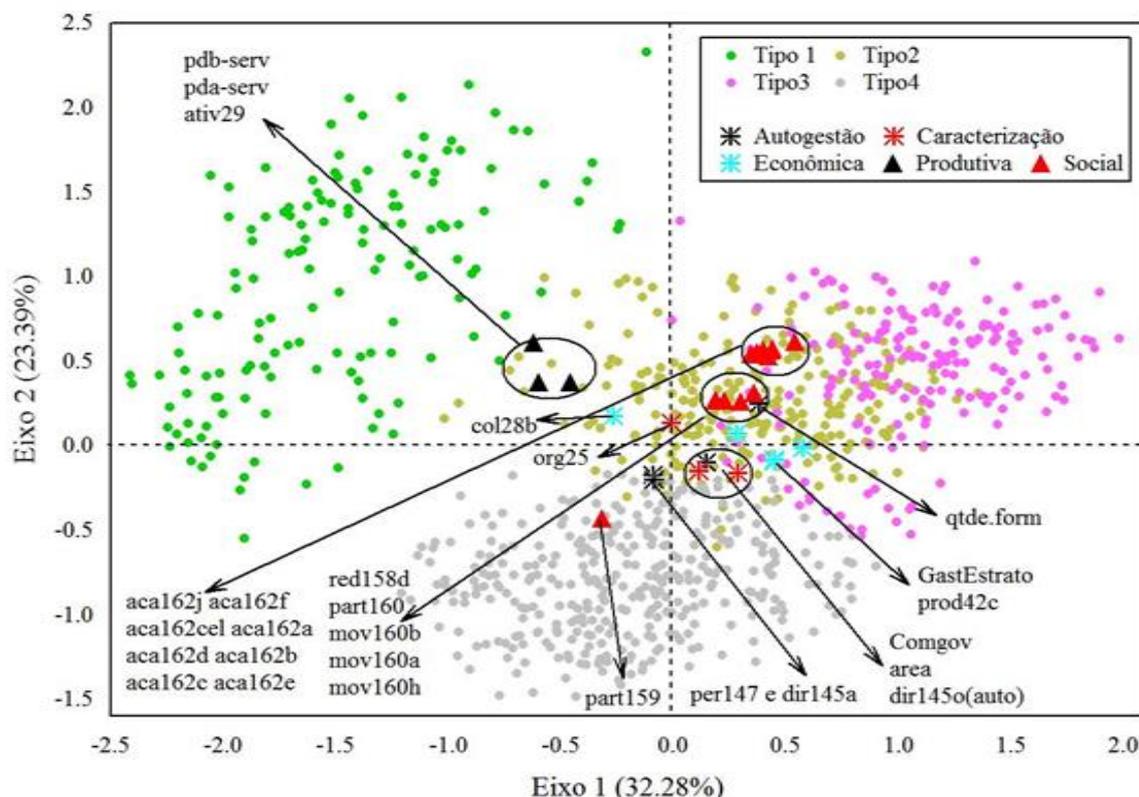
Em primeiro lugar serão apresentados os resultados da AFM e como se deu o processo de verificação dos quatro Tipos de OEAFs, em seguida, os resultados das regressões logísticas apresentando as características socioeconômico-regionais que estão mais relacionados a cada Tipo.

### • Resultados da AFM

Apenas algumas variáveis foram importantes na caracterização dos quatro agrupamentos formados pela Análise de Cluster e AFM. Assim, pode-se separar 27 variáveis relacionadas com os dois primeiros eixos da ordenação (Tabela 1 e Figura 1). O terceiro eixo e demais da AFM foram irrelevantes para a caracterização das OEAFs.

A partir dos resultados da AFM foram identificadas 144 OEAFs do Tipo 1, 254 OEAFs do Tipo 2, 185 OEAFs do Tipo 3 e 363 OEAFs do Tipo 4. A Figura 1 apresenta a ordenação segundo AFM das OEAFs, agrupadas segundo resultado do dendograma, e das DANS relacionadas com os dois primeiros eixos de ordenação.

**Figura 1. Ordenação segundo AFM das OEAFs, agrupadas segundo resultado do dendograma, e das DANS relacionadas com os dois primeiros eixos de ordenação**



**Fonte:** Dados SIES. Elaboração dos autores, 2016.

Segundo a ordenação, ficam evidentes três agrupamentos, Tipo 1, Tipo 4 e uma junção dos Tipos 2 e 3, pois estes ficaram com uma grande sobreposição na ordenação de suas OEAFs. No caso de se assumir a hipótese de sobreposição, o

Tipo 2 e 3 seria composto por 439 OEAFs e seria o Tipo mais comum. Com a finalidade de se ter maior dispersão dos tipos foi feita a separação desses dois tipos. Ao final são considerados quatro Tipos denominados 1, 2, 3 e 4. Nota-se que as OEAFs dos quatro Tipos apresentam significativa dispersão.

A Figura 1 mostra como cada variável está mais associada com cada dos quatro Tipos encontrados. A variável “pdb-serv”, por exemplo, está ligada mais diretamente ao Tipo 2, enquanto a variável “part159” ao Tipo 4. Nota-se que o Tipo 4, por exemplo, tende a apresentar empreendimentos com: alguma relação ou participação em movimentos sociais, populares e/ou sindicais (part159), assembleia de sócios ou reunião com coletivo de sócios, com periodicidade (dir145a e per147), comercialização com o governo (Comgov), atuação na área urbana ou rural-urbana (área).

Por outro lado, as OEAFs do tipo 4 tendem a não apresentar participação ou desenvolvimento em: algum tipo ação social (cultura/ esporte) (aca162cel), na educação (aca162a), na saúde (aca162b), na moradia (aca162c), no trabalho (aca162d), na redução de violência (aca162e), no meio ambiente (aca162f), na segurança alimentar (aca162j). Além disso, as OEAFs do Tipo 4 não apresentam atuação principal (pda-serv) e secundária na área de serviços (pdb-serv), não realizam de forma coletiva atuação na área de comercialização ou organização da comercialização/venda (col28b) e não fazem parte de associação e/ou grupo informal (org25).

A Tabela 1 apresenta as variáveis relacionadas com os dois primeiros eixos de ordenação segundo AFM.

**Tabela 1. Variáveis relacionadas com os dois primeiros eixos de ordenação segundo AFM.**

Variáveis	Eixo 1	Eixo 2	Dimensão
dir145a	-0.0887	-0.1712	Autogestão
dir145o	0.14683	-0.1007	Autogestão
per147	-0.0859	-0.2016	Autogestão
qtde.form	0.3816	0.24887	Autogestão
area	0.11655	-0.1493	Caracterização
comgov	0.28572	-0.1649	Caracterização
org25	-0.007	0.13375	Caracterização
col28b	-0.2665	0.17114	Econômica
GastEstrato	0.44877	-0.0965	Econômica
inv130a	0.28259	0.07365	Econômica
prod42b	0.57713	-0.015	Econômica
prod42c	0.45272	-0.0815	Econômica
ativ29	-0.6182	0.60836	Produtiva
pda-serv	-0.5972	0.376	Produtiva
pdb-serv	-0.4555	0.37486	Produtiva
aca162a	0.37503	0.55045	Social
aca162b	0.40197	0.56729	Social
aca162c	0.44006	0.5753	Social
aca162cel	0.41014	0.54562	Social
aca162d	0.43595	0.56107	Social
aca162e	0.54269	0.61578	Social
aca162f	0.34534	0.54198	Social
aca162i	0.40052	0.55202	Social
aca162j	0.42401	0.52739	Social
mov160a	0.18651	0.26537	Social
mov160b	0.22893	0.26446	Social
mov160h	0.35817	0.31084	Social
part159	-0.3152	-0.4308	Social
part160	0.19388	0.26416	Social

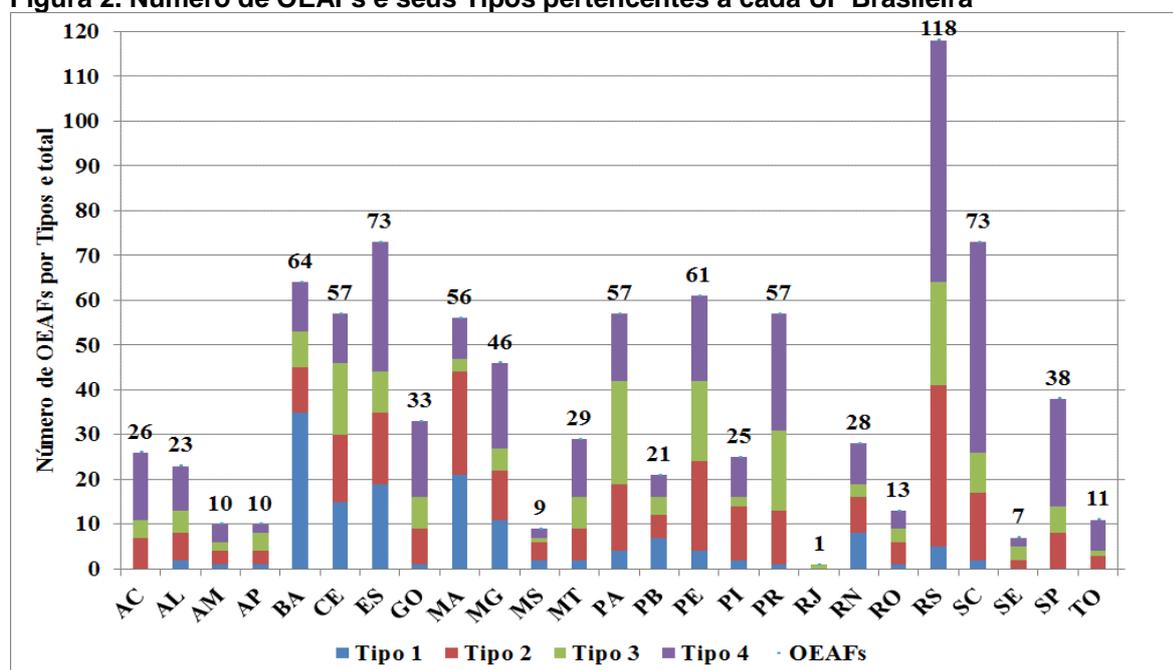
Variáveis	Eixo 1	Eixo 2	Dimensão
red158d	0.30268	0.2619	Social

Fonte: Dados SIES. Elaboração dos autores, 2016.

A referida tabela apresenta 30 variáveis que explicam a diferenciação dos Tipos. Essas variáveis se agrupam em Autogestão, Caracterização, Econômica, Produtiva e Social. É importante identificar a localização geográfica dessas OEAFs. Com relação à distribuição espacial das OEAFs, verifica-se que a UF mais representada na Amostra é o Rio Grande do Sul, esse Estado Federado possui 118 OEAFs, o que representa 12% de toda a amostra, enquanto o Estado do Rio de Janeiro possui apenas uma única OEAF na amostra.

A Figura 2 apresenta o número de OEAFs pertencentes a cada UF e seus Tipos definidas pela AFM.

Figura 2. Número de OEAFs e seus Tipos pertencentes a cada UF Brasileira



Fonte: Dados SIES. Elaboração dos autores, 2016.

Pode-se ainda perceber na referida Figura que os Estados de Santa Catarina e o Espírito Santo também têm uma boa representatividade.

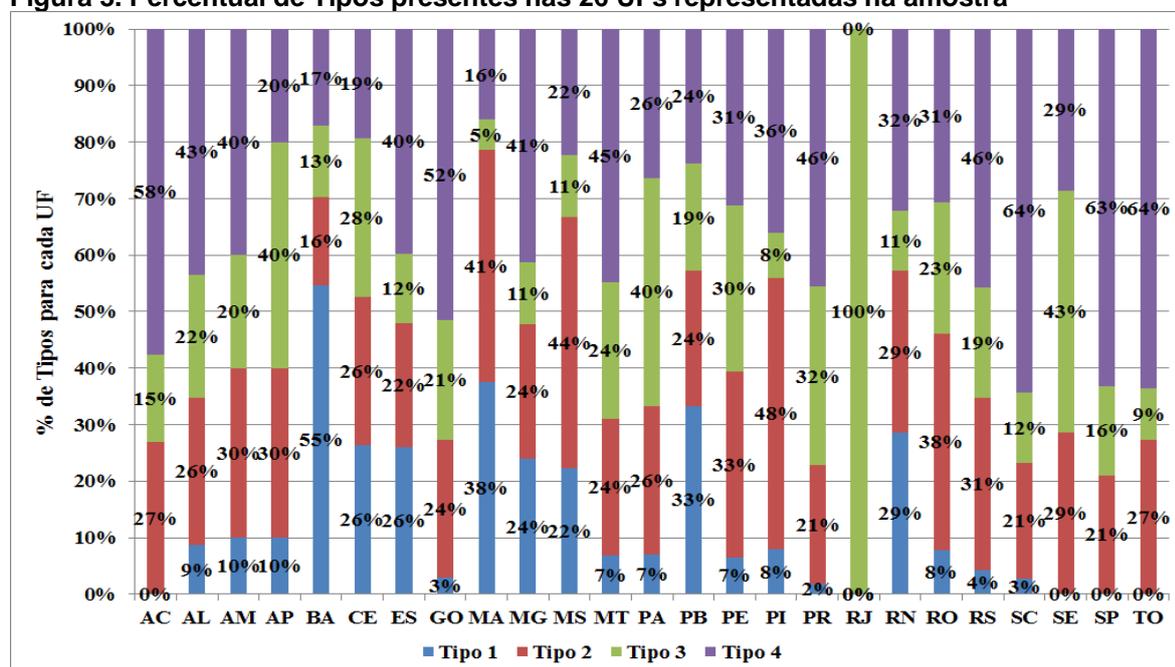
É importante perceber de imediato que as UF's pouco representadas podem apresentar problemas de micronumerosidade quando ela se tornar uma variável independente no modelo de regressão tornando difícil que elas sejam incorporadas como determinantes de qualquer tipo a partir dos modelos. Observando a Tabela 3, verifica-se que somente doze UF's foram estatisticamente significantes em pelo menos um dos quatro modelos.

Com relação à localização dos Tipos, pode-se verificar que o Tipo 1 é mais presente, percentualmente, no Estado do Maranhão, onde 38% das OEAFs daquele Estado são deste Tipo; o Tipo 2 é mais presente no Estado do Piauí, o Tipo 3 no Estado de Sergipe<sup>6</sup> e o Tipo 4 é mais presente em Santa Catarina e no Tocantins.

<sup>6</sup> O Estado do RJ apresenta 100 do Tipo 3, mas nesse caso representa a única OEAF daquele Estado presente na amostra.

A Figura 3 apresenta o percentual de Tipos presentes nas 26 UFs representadas na amostra.

Figura 3. Percentual de Tipos presentes nas 26 UFs representadas na amostra



Fonte: Dados SIES. Elaboração dos autores, 2016.

Do ponto de vista da homogeneidade, o Estado do Ceará talvez seja o melhor representante. Este Estado possui uma representação dos Tipos 1, 2, 3 e 4 de 26%, 26%, 28% e 19%, respectivamente. Por outro lado, o Tocantins e o Acre os menos homogêneos.

Pode-se ainda, de maneira muito simples elencar os Tipos mais comuns em cada Estado:

- **Tipo 1:** Bahia e Paraíba;
- **Tipo 2:** Maranhão, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Piauí e Rondônia;
- **Tipo 3:** Amapá, Ceará, Pará, Rio de Janeiro e Sergipe; e,
- **Tipo 4:** Acre, Alagoas, Amazonas, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins.

É importante ressaltar que tal elenco não será necessariamente igual aos resultados das regressões.

## 2. Apresentação de modelos com caracterização dos Tipos

Feitas as considerações metodológicas serão apresentados os resultados das regressões *logit* e em seguida uma breve discussão sobre a caracterização dos Tipos.

A Tabela 2 apresenta as variáveis determinantes da probabilidade de compor os quatro Tipos encontrados. A referida Tabela apresenta todos os resultados estatisticamente significantes dos quatro modelos propostos indicando ainda o nível de significância do estimador. Além das principais variáveis apresenta também o Exp(B) - que é o valor do impacto da variável estimada no valor de probabilidade, o tamanho da amostra considerada e alguns dos principais testes como "Cox & Snell

R<sup>2</sup>”, “Nagelkerke R<sup>2</sup>” e “Hosmer and Lemeshow”. A partir dos referidos testes, pode-se verificar que os modelos 1 e 3 são os que se ajustam melhores aos dados.

**Tabela 2. Variáveis determinantes da probabilidade de compor os Tipos 1, 2, 3 e 4**

Variável	Tipo 1	Exp(B)	Tipo 2	Exp(B)	Tipo 3	Exp(B)	Tipo 4	Exp(B)
Constante	-4,093***	<b>0,017</b>	-	-	-3,000***	<b>0,050</b>	0,648*	<b>1,911</b>
Idade	0,025*	<b>1,025</b>	-0,051**	<b>0,950</b>	0,116***	<b>1,123</b>	-0,051***	<b>0,951</b>
Idade2	-	-	0,001**	<b>1,001</b>	-0,002**	<b>0,998</b>	0,001*	<b>1,001</b>
AgrFam	0,800**	<b>2,226</b>	-	-	-	-	-0,725**	<b>0,484</b>
are14_rural	1,055***	<b>2,871</b>	-	-	-	-	-0,321*	<b>0,726</b>
org25_coop	-1,702***	<b>0,182</b>	0,369**	<b>1,446</b>	0,558**	<b>1,747</b>	-	-
RefAgr	-	-	-	-	1,415***	<b>4,116</b>	-	-
Estados:								
AC	-	-	-	-	-	-	0,851**	<b>2,342</b>
BA	2,602***	<b>13,496</b>	-	-	-1,020**	<b>0,361</b>	-0,903**	<b>0,405</b>
CE	1,083***	<b>2,954</b>	-	-	-	-	-0,866**	<b>0,421</b>
ES	1,162***	<b>3,195</b>	-	-	-0,825**	<b>0,438</b>	-	-
MA	1,838***	<b>6,282</b>	0,777***	<b>2,175</b>	-2,025***	<b>0,132</b>	-1,053***	<b>0,349</b>
PA	-	-	-	-	0,869***	<b>2,385</b>	-0,572*	<b>0,564</b>
PB	1,474***	<b>4,369</b>	-	-	-	-	-	-
PI	-	-	0,880**	<b>2,410</b>	-1,534**	<b>0,216</b>	-	-
RN	1,429***	<b>4,173</b>	-	-	-	-	-	-
RS	-	-	-	-	-0,813***	<b>0,443</b>	-	-
SC	-	-	-0,051*	<b>0,588</b>	-1,125***	<b>0,325</b>	1,083***	<b>2,954</b>
SP	-	-	-	-	-1,160**	<b>0,314</b>	1,242***	<b>3,463</b>
N		946		946		946		946
Cox & Snell R <sup>2</sup>		0,212		0,033		0,087		0,098
Nagelkerke R <sup>2</sup>		0,370		0,048		0,138		0,133
Hosmer and Lemeshow		12,188 (0,143)		3,333 (0,912)		11,290 (0,186)		6,598 (0,581)

**Fonte:** Dados SIES. Elaboração dos autores, 2016.

**Nota:** Erro padrão entre parênteses com  $p < 0,10 = *$ ,  $p < 0,05 = **$  e  $p < 0,01 = ***$ .

O primeiro modelo que descreve as características do Tipo 1 apresenta dez variáveis estatisticamente significante além da constante. A variável “Idade” mostra que quanto mais antiga a OEAF analisada, aumenta as chances de ela pertencer ao Tipo 1. Sendo mais específico, a cada ano de vida a OEAF eleva suas chances de pertencer a esse Tipo em 2,5%. Tal referência de valor pode ser constatada observando o valor Exp (B) da referida variável. Combinado com o resultado da variável “Idade”, verifica-se que “Idade2” não apresenta significância estatística. Assim, pode-se aventar que a idade ou o tempo de existência da OEAF parece não afetar de forma significativa na probabilidade de pertencer ao Tipo 1. Essa conclusão é ilustrada na Figura 4.

Outras variáveis como “AgrFam”, “are14\_rural” que representam *dummies* para empreendimentos provenientes da Agricultura Familiar e empreendimentos rurais em detrimento a ser Urbana ou Rural e urbana, apresentam impacto positivo.

Por outro lado, a variável “org25\_coop” que representa a forma de organização da OEAF, trata-se de uma variável *dummy* que representa uma Cooperativa em detrimento a ser um Grupo Informal, Associação ou Sociedade Mercantil. Tal resultado aponta para que no caso de sendo uma cooperativa as chances seriam 81,8% menor ( $1-0,182 = 0,818$ ). É importante ressaltar que dentre os quatro modelos

apresentados esse é a menor razão de chances. Podendo assim afirmar que, definitivamente as cooperativas parecem não se identificar com o Tipo 1.

Com relação à localização dessas OEAFs, verifica-se que aquelas localizadas nos estados da Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Paraíba e Rio Grande do Norte aumentem as suas probabilidades. Ressalte-se que as variáveis Bahia e Maranhão possuem as maiores razões de chances dentre todos os modelos apresentados. Pode-se assim afirmar que os modelos de OEAF encontrado nesses estados brasileiros são fortemente identificado com as OEAFs do Tipo 1.

Assim, pode-se concluir que é mais provável que as OEAFs tendem a ser representadas pelo Tipo 1 se:

- possuem características de empreendimentos da Agricultura Familiar;
- são empreendimentos rurais; e,
- se não tem forma de organização do tipo cooperativa, e sim, Grupo Informal, Associação ou Sociedade Mercantil, essas OEAFs e,
- localizadas nos estados da Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Paraíba e Rio Grande do Norte.

Com relação ao Tipo 2, verifica-se que se tem seis variáveis estatisticamente significante. Com relação à idade, verifica-se que tanto "Idade" como "Idade2" são significante. Observando seus sinais, pode-se concluir que as cooperativas tendem a reduzir a probabilidade de pertencimento a este Tipo a medida que ela é mais antiga até um determinado período, apresentando assim um ponto de mínimo relativo. Essa conclusão é ilustrada na Figura 4.

Além disso, pode-se afirmar que esse Tipo é aderente a Cooperativas e de OEAFs localizadas no Maranhão e no Piauí, contudo, pouco aderente ao Estado de Santa Catarina quando controlado pelas outras variáveis do modelo.

Assim, pode-se concluir que é mais provável que as OEAFs tendem a ser representadas pelo Tipo 2 se:

- forem mais jovens;
- têm forma de organização do tipo cooperativa, em detrimento de ser Grupo Informal, Associação ou Sociedade Mercantil, essas OEAFs;
- localizadas em estados como o Maranhão e o Piauí.

Com relação ao Tipo 3, verifica-se que se tem seis variáveis estatisticamente significante. Com relação à idade, verifica-se que tanto "Idade" como "Idade2" são significante, entretanto, apresentam sinais contrários àqueles verificados no Tipo 2. Assim, observando seus sinais, pode-se concluir que as cooperativas tendem a elevar a probabilidade de pertencimento a este Tipo à medida que ela é mais antiga até um determinado período, apresentando assim um ponto de máximo relativo. Essa conclusão é também ilustrada na Figura 4.

Além disso, pode-se afirmar que esse Tipo é aderente a Cooperativas (como ocorre com o Tipo 2) e de OEAFs originárias da Reforma Agrária.

Com relação à localização, verifica-se que o Tipo 3 é aderente as OEAFs localizadas no Estado do Pará e, contrariamente, não aderentes aos estados da Bahia, Espírito Santo, Maranhão, Piauí, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Assim, pode-se concluir que é mais provável que as OEAFs tendem a ser representadas pelo Tipo 3 se:

- forem cooperativas;
- forem empreendimentos provenientes da Reforma Agrária; e,
- estão localizadas em Estados como Pará, Sergipe e Amapá.

É importante lembrar que os Tipos 2 e 3 pareciam bastante sobrepostos na AFM. A partir dos resultados da regressão *logit* verifica-se que o que os diferencia mais marcadamente é que o Tipo 3 possuem mais fortemente empreendimentos provenientes da Reforma Agrária e localizadas no Pará, enquanto que o Tipo 2, Maranhão e Piauí.

Com relação ao Tipo 4 a idade das OEAFs se comporta de maneira semelhante ao Tipo 2, contudo, no Tipo 4 as probabilidades são ainda mais elevadas, ou dito de outra maneira, o tempo de vida das OEAFs se relaciona muito mais fortemente com esse Tipo, conforme ilustrado na Figura 4.

Além disso, pode-se afirmar que esse Tipo não é caracterizado com OEAFs com características de Agricultura Familiar e com atividades mais rurais, comparativamente aos demais Tipos, conforme se verifica na Tabela 2.

Com relação à localização, verifica-se que o Tipo 4 é mais correlacionado com as OEAFs encontradas nos Estados do Acre, Santa Catarina e São Paulo e correlacionadas negativamente com os Estados da Bahia, Ceará, Maranhão e Pará.

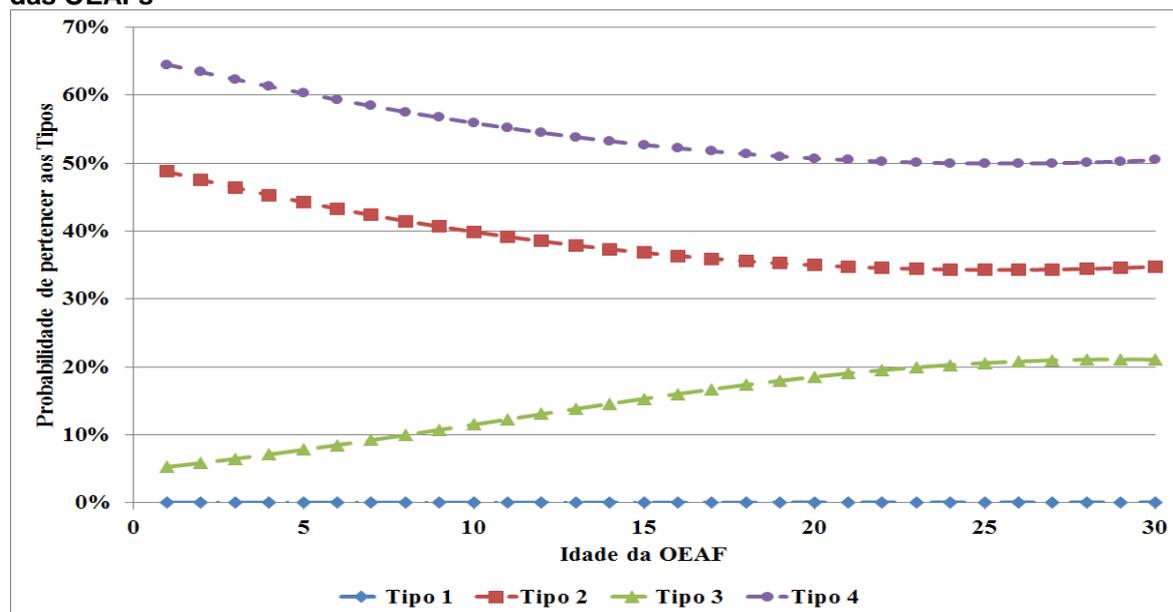
Assim, pode-se concluir que é mais provável que as OEAFs tendem a ser representadas pelo Tipo 4 se:

- não for Agricultura Familiar;
- forem empenhadas em atividades não rurais; e,
- localizadas nos Estados do Acre, Santa Catarina e São Paulo.

O que se verifica é que o Tipo 4, talvez esteja mais relacionado com empreendimentos mais dinâmicos do ponto de vista econômico, inclusive, quando se considera as regiões mais proeminentemente dinâmicas como Santa Catarina e São Paulo. No caso do Acre, deve-se considerar que é um estado tradicionalmente com dificuldades de modernização agrícola, mas que em anos recentes tem apresentado nichos de modernização e de produtividade elevada.

Propõe-se agora observar o comportamento da idade das OEAFs e como ela tem afetado as probabilidades dessas OEAFs se caracterizarem entre os quatro Tipos identificados. A Figura 4 apresenta tais probabilidades.

**Figura 4. Probabilidade de pertencer aos Tipos 1, 2, 3 e 4 a partir da variação do tempo de vida das OEAFs**



Fonte: Dados SIES. Elaboração dos autores, 2016.

É possível observar que o tempo de vida da OEAF pouco determina o Tipo 1. Entretanto, não é o que acontece com os demais Tipos. No caso dos Tipos 2 e 4 as cooperativas mais jovens tendem a ter maior probabilidade de pertencer a esses Tipos e com o passar dos anos diminui essa possibilidade, enquanto que o Tipo 3 aumenta tal probabilidade com o passar do tempo.

Tais resultados intui pensar que os Tipos 2 e 4 são compostos por OEAFs mais jovens e comparando com os demais resultados de regressão, também mais modernos do ponto de vista gerencial e concorrencial.

Os resultados aqui apresentados intuem-se pensar que cada Tipo identificado possui características distintas: o primeiro Tipo é marcado por OEAFs provenientes da Agricultura Familiar, caracterizadas por atividades rurais, forma de organização diferente do cooperativismo e muito presente nas regiões menos dinâmicas do país; o segundo Tipo é marcado por OEAFs mais jovens, forma de organização do tipo cooperativismo e presente nas regiões menos dinâmicas do país; o terceiro Tipo é marcado por OEAFs mais antigas, comumente se organizam como cooperativas, advindas da Reforma Agrária e não muito comum em regiões mais dinâmicas do país, e, por fim, o quarto Tipo é por OEAFs mais jovens (ainda mais jovens que o Tipo 2), não proveniente da Reforma Agrária e é bastante caracterizadas por atividades produtivas não rurais, além disso, está marcadamente localizada em regiões dinâmicas do país como os Estados de Santa Catarina e São Paulo.

Assim, para efeito de rápida identificação, poder-se-ia denominar os Tipos como sendo: Tipo 1, OEAFs de Regiões em Desenvolvimento; Tipo 2, OEAFs Comuns; Tipo 3, OEAFs da Reforma Agrária; e, Tipo 4, OEAFs de Regiões Dinâmicas. É importante observar que a nomenclatura não é determinística. Ou seja, se uma OEAF é do Tipo 4 ela não é necessariamente de uma Região dinâmica e sim, tende a ser de uma Região Dinâmica, conforme propõe os modelos AFM e *logit* que as caracterizaram.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho procurou definir uma tipologia para as OEAFs brasileiras. A partir da base de dados SIES, restrita àquelas Organizações possuidoras de DAP Jurídica, foi possível aplicar Análise Fatorial Múltipla e identificar quatro Tipos de OEAFs no Brasil. Em seguida, rodando regressões *logit* foi possível identificar quais aspectos socioeconômico-regionais estão mais relacionados com cada um deles.

A partir dos resultados dessa pesquisa foi possível identificar quatro distintos Tipos de OEAFs no país. A capacidade de discernir os Tipos pode ser um importante aliado no fito de se poder ter maior entendimento da heterogeneidade do país e na melhor otimização de recursos na implementação de políticas públicas.

O Tipo 1, conforme se verificou, é o Tipo caracterizado por OEAFs da Agricultura Familiar, de atividades rurais e de Regiões mais pobres do país, como os Estados da Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Paraíba e Rio Grande do Norte. Em função dessas características, poder-se-ia denominá-lo como sendo o Tipo de Regiões em Desenvolvimento.

O Tipo 2 e 3 são bastante sobrepostos na AFM. O que os diferenciam é que o Tipo 2 é de OEAFs mais jovens e particularmente localizados no Maranhão e Piauí, enquanto as OEAFs do Tipo 3 são provenientes da Reforma Agrária. Os Tipos 2 e 3, poderiam ser denominados de Tipos Comuns e da Reforma Agrária, respectivamente.

O Tipo 4 é o Tipo mais comumente observado e caracterizados por OEAFs muito jovens, ainda mais jovens que o Tipo 2, Agricultura comercial, atividades não-

rurais e mais comum nas Regiões Dinâmicas do país. Assim, este trabalho espera ter contribuído de alguma maneira com a discussão acerca da caracterização dos Tipos de OEAFs no Brasil. Se os resultados não são ainda mais precisos e relacionados a características mais marcantes para diferenciá-los isso se dá em grande medida em função das limitações impostas na pesquisa.

Uma das mais importantes limitações encontradas foi à limitação que o modelo tem em não captar os efeitos regionais daqueles estados que tem menores representatividades no modelo, como no caso do Estado do Rio de Janeiro que tinha um único representante na base após a aplicação de suas restrições.

Uma tarefa para posteridade é repensar novos modelos a partir de base de dados mais completas e amplas com a finalidade de sofisticar este modelo estimado.

Contudo, tem-se aí uma base para se discutir os Tipos de OEAFs existentes no Brasil, com implicações em incentivos a determinados Tipos e alocações mais específicas e otimizadoras.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, T. B. et al. Brasil atual: um novo olhar sobre o rural e seus desafios. Brasília: IICA. (mimeo). 2014. In: As ruralidades brasileiras e os desafios para o planejamento urbano e regional. XVI ENANPUR Espaço, planejamento e insurgências. Belo Horizonte, 2015.

BELIK, Walter. **A Heterogeneidade e suas Implicações para as Políticas Públicas no Rural Brasileiro**. Rev. Econ. Sociol. Rural vol.53 n.º. 1 Brasília Jan./Mar. 2015.

BEZERRA, Francisco Antônio. **Análise Fatorial**. In: Análise Multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia. FIECAFI, 1 ed. 2. Reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

GUANZIROLI, C. E.; SABBATO, A. D.; BUAINAIN, A. M. Agricultura familiar no Brasil: evolução entre os censos agropecuários de 1996 e 2006. In: MATTOS, B. [et al]. Políticas públicas e desenvolvimento. Viçosa, MG: 2011, p. 329-374.

GUJARATI, Damodar. **Econometria básica**. São Paulo, Makron Books, 2000.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Tipologia dos municípios paranaenses segundo indicadores socioeconômicos e demográficos** / Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. – Curitiba: IPARDES, 2003.

JOHNSTON, Jack & DINARDO, John. **Métodos econométricos**. Alfragide, McGraw-Hill de Portugal, 2001.

MDA - Ministério Do Desenvolvimento Agrário. Manual do Agente Emissor de Declaração de Aptidão Ao Pronaf - Versão 1.0. Brasília, Janeiro de 2014. Disponível em: <http://www.ipa.br/novo/pdf/dap-manual-do-agente-emissor.pdf>. Acessado em:

SIES – Sistema Nacional de Informações em Economia Solidária. Disponível em: <http://sies.ecosol.org.br/sies>. Último acesso em 04/06/2017.

WOMACH, Jasper. **Agriculture: A Glossary of Terms, Programs, and Laws**, 2005 Edition. CRS Report for Congress, June 16, 2005. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20110810044532/http://ncseonline.org/nle/crsreports/05jun/97-905.pdf> . Acessado em: 04/06/2017