

# AGRICULTURA FAMILIAR IGUATUENSE E O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR A PARTIR DA APLICAÇÃO DE ANÁLISE MULTIVARIADA

Domingos Isaias Maia Amorim  
Mestrando pelo Programa de Mestrado em Economia Rural – MAER/UFC

Érico Robsom Duarte de Sousa  
Docente do curso de Ciências Econômicas pela Universidade Regional do Cariri – URCA/  
Campus Iguatu

Francisco do O' de Lima Junior  
Docente do curso de Ciências Econômicas pela Universidade Regional do Cariri – URCA/  
Campus Crato

## RESUMO

É sabido que a agricultura familiar é responsável pela produção de alimentos para atender parcela significativa do mercado interno brasileiro. Em se tratando do município de Iguatu observa-se especificidades dos produtores familiares. O objetivo desse trabalho é caracterizar o pequeno agricultor familiar no município de Iguatu através do seu perfil socioeconômico e posteriormente através da criação de um Índice de Desenvolvimento da Agricultura Familiar Iguatuense (IDAFI) identificar os níveis de desenvolvimento dessa população. Foram coletados dados primários com aplicação de questionários em 61 famílias de agricultores por processo de amostragem não-probabilística por conveniência. A metodologia utilizada para a construção do índice foi a análise fatorial que identifica os fatores representativos afim de identificar quais variáveis são influentes para os níveis de desenvolvimento. Os resultados obtidos em relação ao perfil dos agricultores mostram que têm baixos níveis educacionais atrelado ao baixo poder aquisitivo causado pela reduzida quantidade de máquina usada no processo produtivo. Apenas 13% recebem recursos governamentais; a assistência técnica insuficiente contemplou apenas 3,45%; dificuldade quanto ao acesso ao crédito do Pronaf, PNHR e GR. As dificuldades encontradas não param por aí, para 94% dos entrevistados existe também a escassez dos recursos hídricos. Os valores encontrados através do IDAFI podem ser explicados por diversos fatores, já que a agricultura familiar é uma área com baixo grau de tecnologia empregado, assim como pouco investimento e baixa capacitação para aqueles que a praticam. Analisando o índice construído e por meio de observações feitas na aplicação dos questionários são altamente visíveis a precariedade e as dificuldades enfrentadas pela agricultura familiar em relação ao desenvolvimento da mesma. O segmento precisa com urgência de políticas voltadas a produção e geração de renda além de ações para o convívio com a falta de recursos hídricos. Evidenciando que o futuro da agricultura familiar iguatuense dependente, crucialmente, da capacidade e possibilidade dos agricultores aproveitarem e potencializarem as oportunidades decorrentes das possíveis vantagens associadas à organização familiar da produção advindas com políticas específicas para a região.

**Palavras-chave:** Agricultura Familiar; Desenvolvimento rural; Desenvolvimento Local

## ABSTRACT

*It is known that family farming is responsible for the production of food to serve a significant portion of the Brazilian domestic market. In the case of the municipality of Iguatu, specific characteristics of family producers are observed. The objective of this work is to characterize the small family farmer in the municipality of Iguatu through its socioeconomic profile and*

later through the creation of a Index of Development of the Family Agriculture Iguatuense (IDAFI) to identify the levels of development of this population. Primary data were collected with questionnaires in 61 families of farmers by non-probabilistic sampling for convenience. The methodology used to construct the index was the factorial analysis that identifies the representative factors in order to identify which variables are influential for the levels of development. The results obtained in relation to the profile of the farmers show that they have low educational levels coupled with the low purchasing power caused by the reduced amount of machine used in the productive process. Only 13% receive government funding; Insufficient technical assistance provided only 3.45%; Difficulty in accessing the credit of Pronaf, PNHR and GR. The difficulties encountered do not stop there, for 94% of the respondents there is also the scarcity of water resources. The values found through the IDAFI can be explained by several factors, since family farming is an area with a low degree of technology employed, as well as low investment and low capacity for those who practice it. Analyzing the constructed index and through observations made in the application of the questionnaires are highly visible the precariousness and difficulties faced by family agriculture in relation to the development of the same. The segment urgently needs policies aimed at production and generation of income and actions to coexist with the lack of water resources. Evident that the future of family agriculture depends crucially on the ability and ability of farmers to take advantage of and potentialize the opportunities arising from the possible advantages associated with the family organization of production coming from specific policies for the region

**Keywords: Family farming; Rural Development; Local Development**

### **Área 3 – Desenvolvimento Rural**

# 1 INTRODUÇÃO

A diversificação da agricultura familiar brasileira é incontestável, incluindo tanto famílias que vivem e exploram minifúndios em condições de extrema pobreza à produtores inseridos no moderno agronegócio, objetivando gerar renda superior a que define a linha de pobreza. A própria formação dos grupos ao longa da história, heranças culturais variadas, juntamente com a experiência profissional e as particularidades vivenciadas, gera uma diferenciação entre agricultores familiares de região para região, além da disponibilidade de um conjunto de fatores, como os recursos naturais, o capital humano e social. Para Guanzirolli *et al* (2001), talvez seja uma falha conceitual seguir tratando os mais diversos grupos com o mesmo *label* – agricultores familiares – apenas por utilizarem majoritariamente a mão de obra familiar.

Não é apenas em relação à disponibilidade de recursos e à capacidade de geração de renda que os agricultores familiares se diferenciam, mais também em relação às potencialidades e restrições associadas tanto à disponibilidade de recursos e de capacitação adquirida, que podem variar radicalmente entre regiões, desde a localização até as características particulares do meio-ambiente no qual estão inseridos. Assim, existe um universo diferenciado de agricultores familiares compostos por interesses comuns, estratégias próprias de sobrevivência e de produção, reagindo de maneira diferenciada a desafios, oportunidades e restrições semelhantes e que, portanto, demandam tratamento compatível com as diferenças.

Traremos nesse trabalho o que consideramos ser o ponto chave para reflexões a respeito do desenvolvimento da agricultura familiar no município de Iguatu no Ceará, ou seja, tem-se como objetivo a caracterização do pequeno agricultor familiar no município de Iguatu. Afinal de contas, como diz Buainain (2003), não podemos equiparar um agricultor familiar que explora um minifúndio no sertão nordestino com um produtor familiar integrado às grandes agroindústrias do país.

Quanto a delimitação do universo dos agricultores familiares, Guanzirolli *et al* (2001) aponta que a escolha de um conceito para definir os agricultores familiares, ou a de critérios para separar os estabelecimentos familiares dos patronais, não é uma tarefa fácil, ainda mais quando é preciso compatibilizar os conceitos e os critérios com as informações disponíveis no Censo Agropecuário do IBGE, sabidamente não elaborados para este fim.

Outro ponto é a negligência existente pela política pública até meados da década de 1990, onde só então foi lançado o Pronaf em 1996, ampliado a partir de 2004, onde retoma então programas de reforma agrária é que foram reconhecidos como atores políticos e como sujeitos e beneficiários diretos de políticas públicas relevantes. Até então, mesmo com a identidade diferenciada - característica dos agricultores familiares - dissolvida em várias políticas públicas setoriais como no combate à pobreza rural, programas integrados de desenvolvimento rural dentre outros.

Esse estudo é de suma importância, porque retrata a agricultura familiar no município de Iguatu no Centro-Sul cearense fazendo um paralelo com o país, utilizando as estatísticas das instituições oficiais e observando se existem correlações com a realidade do município de Iguatu, buscando parâmetros para retratar da forma mais fiel possível a realidade do pequeno agricultor familiar no município.

Esse trabalho é composto por 3 seções além dessa introdução, a seção seguinte contempla a revisão de literatura, onde faz-se um levantamento sucinto a respeito da produção agrícola brasileira a partir de meados só século passado e mostra a importância da agricultura familiar para o Brasil, além de apresentar a agricultura familiar a partir de sua base conceitual, a terceira seção mostra-nos os procedimentos metodológicos utilizados e faz-se a apresentação da área geográfica de estudo. Por fim, teremos o perfil do pequeno agricultor familiar

iguatuense, traçado a partir de dados primários coletados através de entrevistas e aplicação de questionários auto preenchidos.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 A PRODUÇÃO AGRÍCOLA BRASILEIRA**

A partir da segunda metade do século XX, o Brasil começou a vivenciar o processo de modernização das práticas agrícolas, tendo em vista a implantação de um padrão tecnológico que teve como base a importação de meios de produção industriais. Efeito disso, foi a utilização por alguns agricultores mais capitalizados de instrumentos mais sofisticados como forma de garantir a maximização dos lucros, a redução dos custos e o aumento da produtividade média por hectare. Não diferente dos tempos de colonização portuguesa, os frutos dessa agricultura moderna têm como destino principal o mercado internacional e, em última instância, o mercado de consumo interno, como destacam Médici & Almeida (2002, p.06)

O desenvolvimento econômico que caracteriza a história do nosso país nesse período, também conhecido como pós-guerra, vem contribuindo para as transformações na agricultura nacional: com o intenso processo de urbanização das atividades industriais, têm aumentado acentuadamente a necessidade de produção de alimentos e de matérias-primas originadas na agropecuária, bem como a procura desses produtos para atender ao mercado internacional.

Tem-se então, um intenso processo de modernização em várias partes, onde empresas passam a utilizar maquinários como tratores, colheitadeiras, semeadeiras e aparelhos de irrigação, além de outros insumos para melhorar a produção (inseticidas, pesticidas, fungicidas, herbicidas) com a utilização de sementes cada vez mais modificadas em laboratórios.

Nesse contexto, Elias (1997, p.2) entende que:

Um instrumento primordial para a modernização da agricultura foi o amplo emprego das máquinas, insumos químicos e biotecnológicos, fornecidos pela atividade industrial, provocando notáveis metamorfoses, seja na atividade humana voltada para a transformação da natureza, que sofreu um processo intenso de divisão do trabalho, seja na terra, que se transforma cada dia mais de terra-matéria em terra-mercadoria.

Desenvolvimento este que provocou profundas alterações na estrutura fundiária e nos padrões de uso da terra, com grande repercussão sobre as transformações negativas provocadas no meio ambiente.

Tratando-se da ineficácia produtiva pela utilização de instrumentos e técnicas rudimentares que compõe a realidade vivida por países subdesenvolvidos, Abramovay (1991, p.77) destaca que:

A pobreza e a fome existiam nos países economicamente atrasados, isto é, aqueles em que a agricultura era tecnologicamente rudimentar, onde as terras produziam menos do que poderiam render caso estivessem sendo trabalhadas de maneira mais sofisticada.

Observa-se uma realidade essa bem diferente em países ricos, Andrade (1991) diz-nos que nos países temperados, de velhas civilizações, a agricultura moderna se sobrepõe a antiga, o que vem a provocar modificações sensíveis na paisagem e na estrutura agrária. Tem-se então uma substituição da policultura de manutenção à agricultura especializada de mercado, com grandes investimentos feitos em adubos químicos, mecanização e racionalização em coleta

além do adubo orgânico, gerado a partir de criação de estábulos, não esquecendo da formação de uma rede de estradas que permitam o escoamento da produção agrícola, possibilitando também a chegada a zona rural dos produtos das cidades.

O Brasil é detentor de uma grande quantidade de estabelecimentos enquadrados na categoria da agricultura familiar, representados por inúmeras famílias que trabalham em terras, muitas vezes arrendadas, para que possa fornecer os alimentos necessários à sobrevivência do ser humano.

De acordo com dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no Censo Agropecuário de 2006 (último disponibilizado até então), foram identificados 4.367.902 estabelecimentos da agricultura familiar, representando 84,4% dos estabelecimentos brasileiros. Ocupando uma área de 80,25 milhões de hectares, cerca de 24% da área ocupada total ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros. Não diferente das desigualdades encontradas no Brasil nos aspectos social e econômico, a questão fundiária apresenta também uma enorme desigualdade com a existência de muitos trabalhadores ocupando poucas terras. Ou seja, a pequena ocupação de terras quando nos referimos aos agricultores familiares. A existência de grandes latifúndios improdutivos no Brasil faz parte do processo histórico de transformação do território reflexo da colonização. Nesse sentido, a discussão sobre a reforma agrária se transformou em um tabu, não proporcionando avanços numa redistribuição mais equitativa de terras no país a exemplo de países desenvolvidos como os Estados Unidos que promoveu a sua reforma agrária a mais de cem anos.

A agricultura familiar no Brasil é de grande importância, ao passo que é responsável por grande parte da produção de alimentos do País, isto é, tanto garante a alimentação das famílias produtoras, como a venda dos seus excedentes para proporcionar o abastecimento do mercado interno brasileiro; enquanto a produção gerada pelos grandes estabelecimentos rurais é destinada principalmente para o mercado externo.

## 2.2 AGRICULTURA FAMILIAR A PARTIR DE SUAS CARACTERÍSTICAS

As relações de terra, trabalho e família são usadas corriqueiramente para caracterizar a agricultura familiar, além de uma série de especificações e diferenciação regional asseguradora de sua inserção e reprodução na sociedade contemporânea. É a partir de 1970, com a modernização agrícola, que esse segmento passou a enfrentar problemas econômicos, sociais e territoriais.

Em síntese, a agricultura familiar caracteriza-se pelo controle da família sobre os meios de produção ao mesmo tempo que é a principal responsável pela efetivação do trabalho. Lamarche (1993, p.15), descreve a exploração familiar nessas unidades produtivas como:

A uma unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família. A interdependência desses três fatores no funcionamento da exploração engendra necessariamente noções mais abstratas e complexas, tais como a transmissão do patrimônio e a reprodução da exploração.

Nesse cenário, a propriedade familiar é considerada como um imóvel rural, que diretamente e pessoalmente é explorado pelo agricultor e sua família, em que é absorvida toda a força de trabalho, garantindo a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada variando de região para região, e que, quando necessário existe ajuda de terceiros (BLUM, 2001).

Para a Organização das Nações Unidas para a Agricultura (FAO) e o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) são três as características que definem a agricultura familiar: A família é responsável pela gerência da propriedade, são donos dos fatores

de produção (salvo, às vezes, às terras) e são passíveis de sucessão em caso de falecimento ou aposentadoria.

De acordo com Wanderley (2001), a agricultura familiar é um conceito genérico que incorpora uma diversidade de situações específicas e particulares, sendo necessário uma adaptação da agricultura familiar nas sociedades modernas de acordo com o contexto socioeconômico próprio dessas sociedades.

É a partir da implantação do sistema econômico capitalista que se estabelecem novas formas de apropriação dos meios de produção e do trabalho. E essa expansão do capitalismo acaba por impor condições de desigualdade, uma vez que a tendência da agricultura capitalista é o estabelecimento de uma aliança entre a ciência e os negócios, onde a agricultura passa a necessitar constantemente de capital.

Com esse contexto, os agricultores familiares encontram-se sujeitos à modernização da agricultura, passando a ter necessidade da garantia de um território familiar. Em conformidade com Wasderley (2001), a agricultura familiar frente a essas transformações passa a ter necessidade da garantia da construção de um território familiar, que seja seu lugar de vida e de trabalho, assegurando para as gerações futuras a memória da família.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA**

A natureza da pesquisa é aplicada, objetivando gerar conhecimento para aplicação prática onde possa ser dirigido à solução de problemas específicos. A pesquisa é classificada como descritiva, pois buscará descrever as características de determinadas populações ou fenômenos utilizando de técnicas de coleta de dados, onde as informações empregadas no estudo advêm da aplicação de questionários semiestruturados e entrevistas diretas e individuais com membros de 61 famílias que compõem a agricultura familiar iguatense, visando obter uma caracterização social, econômica e tecnológica desses agricultores. A utilização de coleta dos dados primários para a pesquisa foi realizada por processo de amostragem não-probabilística por conveniência, levando em conta a população de agricultores familiares no município de Iguatu, Ceará no ano de 2016. Nos métodos de amostragem não-probabilística, as amostras são obtidas de forma não-aleatórias, ou seja, a probabilidade de cada elemento da população fazer parte da amostra não é igual, e, portanto, as amostras selecionadas não são igualmente prováveis (FAVERO, 2009). O método por conveniência pode ser aplicado quando a participação é voluntária ou os elementos da amostra são escolhidos por uma questão de conveniência ou simplicidade. Para o grupamento dos dados, utilizar-se-á a estatística descritiva, onde transformará os números adquiridos em dados para a pesquisa, assim sendo, os dados foram tabulados e distribuídos em tabelas para melhor compreensão dos resultados obtidos (GIL, 2008).

#### **3.2 APRESENTAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA GEOGRÁFICA DO ESTUDO -MUNICÍPIO DE IGUATU - CEARÁ**

O município de Iguatu encontra-se na Mesorregião Centro-Sul cearense, possuindo como municípios limítrofes: Quixelô e Acopiara a Norte; Cariús e Cedro a Sul; Cedro, Icó, Orós e Quixelô a Leste; e Acopiara, Jucás e Cariús a Oeste. Com área absoluta de 1.029.000 km<sup>2</sup> (IPECE, 2017), Iguatu tem sua divisão territorial 8 distritos (Iguatu, Barreiras, Barro Alto, Baú, Gadelha, José de Alencar, Riacho Vermelho e Suassurana).

Quanto aos aspectos demográficos, de acordo com os Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010 disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), houve um aumento do contingente populacional residente na zona urbana, juntamente com o aumento relativo do número de homens e diminuição do contingente feminino no município, observado na Tabela 1.

**Tabela 1** – População residente no município de Iguatu-CE – 1991/2000/2010

Discriminação	População residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	75.649	100,00	85.615	100,00	96.495	100,00
Urbana	53.123	70,22	62.366	72,84	74.627	77,34
Rural	22.526	29,78	23.249	27,16	21.888	22,66
Homens	36.220	47,99	41.403	48,36	46.425	48,11
Mulheres	39.429	52,12	44.212	51,64	50.070	51,89

**Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010.

Como observado, o aumento da população residente na área urbana em relação a área rural pressiona esta última a ofertar mais produtos agrícolas para atender a demanda crescente, reforçando a necessidade de incentivos financeiros e técnicos para elevar a produção de alimentos no município de Iguatu.

Quanto aos aspectos climáticos o município possui de acordo com a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Naturais (2016) um clima Tropical Quente Semiárido, com Pluviosidade de 806,5 mm, temperatura média em graus celsius entre 26° e 28° com período chuvoso no primeiro quadrimestre do ano.

### 3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES REPRESENTATIVOS DO DESENVOLVIMENTO DOS AGRICULTORES FAMILIARES IGUATUENSES

Afim de caracterizar o grau de desenvolvimento dos agricultores familiares iguatenses, foi empregado a análise fatorial.

De acordo com Favelo *et al* (2009) o modelo matemático da análise fatorial poderá ser representado por:

$$\begin{aligned}
 Z_{11} &= a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \dots + a_{1m}F_m + d_1u_1 \\
 Z_{21} &= a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + \dots + a_{2m}F_m + d_2u_2 \\
 &\vdots \\
 &\vdots \\
 Z_n &= a_{n1}F_1 + a_{n2}F_2 + \dots + a_{nm}F_m + d_nu_n
 \end{aligned}$$

De forma simplificada, tem-se:

$$Z_j = \sum a_{ji}F_i + d_ju_j \quad (j = 1, 2, \dots, n); \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

Tal que:

$Z_j$  = j-ésima variável padronizada;

$a_{ji}$  = é o coeficiente de saturação referente ao i-ésimo fator comum da j-ésima variável;

$F_i$  = é o i-ésimo fator comum;

$d_j$  = é o coeficiente de saturação referente ao j-ésimo fator específico da j-ésima variável;

$u_j$  = é o j-ésimo fator específico da j-ésima variável.

De acordo com a análise fatorial, cada fator é constituído por uma combinação linear das variáveis originais inseridas no estudo. A associação entre fatores e variáveis se dá por meio das cargas fatoriais, podendo ser positivos ou negativos, mas nunca superiores a um. Esses coeficientes de saturação têm função similar aos coeficientes de regressão na análise de regressão (SIMPLICIO, 1985).

De acordo com Hair Jr. *et al.* (2005), a análise iniciar-se-á do exame da matriz de correlações para verificação da existência de valores significativos que justifiquem a utilização da técnica. Deve ser considerada também a normalidade dos dados para o uso da técnica (Teorema do Limite Central).

A fim de verificar a adequabilidade dos dados para a análise fatorial, serão utilizados o Índice Kaiser-Mayer-Olkin (KMO), o Teste de Esfericidade de Bartlett (BTS) e a Matriz Anti-Imagem.

O procedimento utilizado na pesquisa considerará a extração dos fatores iniciais por via da Análise dos Componentes Principais (ACP), que mostrará uma combinação linear das variáveis observadas, de maneira a maximizar a variância total explicada.

A escolha do número de fatores foi calculada por meio do critério da raiz latente (Critério de Kaiser) em que se escolhe o número de fatores a reter, em função dos valores próprios acima de 1 (*eigenvalues*), que mostraram a variância explicada por parte de cada fator, ou quanto cada fator conseguiu explicar da variância total (MINGOTI, 2005).

Com a finalidade de minimizar a dificuldade de interpretação dos fatores, utilizou-se o método de rotação ortogonal Varimax, que minimizará o número de variáveis com altas cargas em distintos fatores, permitindo a associação de uma variável a um só fator, mantendo a ortogonalidade entre eles. Nesse estudo, para caracterizar o grau de desenvolvimento dos agricultores familiares iguatenses foram consideradas as variáveis a seguir dispostas: 1) força de trabalho; 2) possui máquinas; 3) atividade principal; 4) destino dos resíduos sólidos; 5) vias de acesso à comunidade; 6) tamanho da família; 7) área de lazer na comunidade; 8) água encanada; 9) PFS na comunidade; 10) sabe ler; 11) utiliza irrigação; 12) destino do esgoto domiciliar; 13) quem reside no domicílio; 14) fatores que dificultam na produção; 15) estado das vias internas.

### 3.4 CÁLCULO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR IGUATUENSE - IDAFI

Através da análise fatorial foi possível criar um índice de desenvolvimento da agricultura familiar, com base nos escores fatoriais/fatores que mais contribuíram para o nível de desenvolvimento dos agricultores familiares igatuenses, obtido da seguinte forma:

$$IDAFI_i = \sum_{j=1}^p \left[ \frac{\lambda_j}{\sum \lambda_j} \right] F_{ij}^*$$

Em que:

IDAFI<sub>i</sub> = Índice de Desenvolvimento do i-ésimo agricultor familiar igatuense;

$j$  = é a j-ésima raiz característica;

$p$  = é o número de fatores extraídos na análise;

$F_{ij}^*$  = é o j-ésimo escore fatorial do i-ésimo agricultor;

$\sum \lambda_j$  = é o somatório das raízes características referentes aos  $p$  fatores extraídos.



A participação relativa do fator  $j$  na explicação da variância total captada pelos  $p$  fatores extraídos é indicada por

$$\frac{\lambda_j}{\sum \lambda_j} F_{ij}^*$$

Afim de tornar todos os valores dos escores fatoriais  $F_{ij}^*$  superiores ou iguais a zero, todos eles são colocados no primeiro quadrante (LEMOS, 2001), antes da elaboração do IDAFI utilizando-se a expressão algébrica:

$$F_{ij}^* = \frac{F_{ij} - F_j^{min}}{F_j^{max} - F_j^{min}}$$

Em que  $F_j^{min}$  é o menor escore observado para o  $j$ -ésimo fator, e  $F_j^{max}$  é o maior escore observado para o  $j$ -ésimo fator.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 PERFIL DA AGRICULTURA FAMILIAR IGUATUENSE

Estudar o perfil dos agricultores familiares exerce papel fundamental para o desenvolvimento da atividade na região tendo em vista que a cidade objeto de estudo, se caracteriza como cidade polo de desenvolvimento na Mesorregião Centro-Sul cearense. Portanto, através da aplicação de um questionário com 61 agricultores familiares selecionados, todos originários de zona rural, onde 44 são do sexo masculino e 17 do sexo feminino, em composições familiares em sua maioria com 2 indivíduos, chegando a 10 membros no domicílio, desenvolvendo todas as etapas produtivas da atividade, desde a coleta até a comercialização (por mais que mínima) como forma de geração de renda da unidade produtiva. Além da produção de milho e feijão para autoconsumo, existe também a criação de animais (pecuária) como gado, suínos e galinhas.

Apoiando-se nos dados explanados na Tabela 2 observamos a composição em grupo de idade dos agricultores familiares, por grau de instrução, tendo como resultado o fato de que, em sua maioria (41%), possuem até o fundamental I, que engloba o ensino a 1º ao 6º ano do ensino fundamental, a segunda maior parcela fica entre os agricultores analfabetos ou semianalfabetos correspondendo a 22,95%. Destaque seja conferido à alta quantidade de agricultores que possuem o nível médio em alguma instancia (18%), o que se torna muito importante para a adoção de melhorias técnicas voltadas a produção.

**Tabela 2** – Grupos de idade e grau de instrução dos agricultores familiares do município de Iguatu-CE, 2016

Grupo de Idade	Sem estudo	Pré-escolar	Fundamental I	Fundamental II	1º Médio	2º Médio	3º Médio	Superior Incompleto	Total
24 - 35	1	0	2	2	1	0	5	0	11
35 - 50	0	2	9	4	1	2	1	0	19
50 - 77	8	3	14	4	1	0	0	1	31
<b>Total</b>	9	5	25	10	3	2	6	1	61

Fonte: Elaborado pelo autor a parte de dados primários, 2017.

Quanto a principal força de trabalho empregada durante as etapas de produção em serviço dos produtores familiares, observou-se que 60% dos entrevistados não possuem

máquinas próprias, como tratores, semeadoras, colheitadeiras e pulverizadores, sendo quando necessário aluga-las. Segundo MDA (2004) a tecnologia é concebida para favorecer o monocultivo, as quais estão em sua maioria, as grandes propriedades. De acordo com estudos feitos pela Embrapa (2010), em algumas regiões do país existe um grande descompasso entre unidade de tratores e hectares, onde o seminário brasileiro apresenta um trator para cada 2,1 mil hectares. Esse entrave não se dá devido a indisponibilidade de tecnologia adequada, mas sim “a ausência de mecanismos de financiamento que transformem a agricultura familiar em um segmento do mercado suficientemente relevante para estimular a produção e a oferta de tecnologia e serviços para esse segmento do mercado” (BUAINAIN, 2006, p. 16). O efeito disso é sentido na grande quantidade de produtores que utiliza força manual em quase todas as etapas da produção, como pode ser observado na Tabela 3.

**Tabela 3 – Principal força de trabalho utilizada na produção**

	Valor absoluto	Valor relativo (%)
<b>Quanto ao Preparo de terra</b>	58	100,00
Manual	22	37,93
Animal	0	0,00
Mecânica	36	62,07
<b>Quanto ao Plantio</b>	53	100,00
Manual	53	91,38
Animal	0	0,00
Mecânica	5	8,62
<b>Quanto ao Controle de Ervas</b>	58	100,00
Manual	36	62,07
Animal	3	5,17
Mecânica	18	31,03
Herbicida	1	1,72
<b>Quanto a colheita</b>	57	100,00
Manual	54	94,74
Animal	1	1,75
Mecânica	2	3,51

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados primários, 2017.

O baixo poder aquisitivo dos agricultores familiares é uma das causas deste fato, gerando uma defasagem entre as pequenas e grandes propriedades, principalmente no tocante a eficiência do trabalho na produção e quanto a perda de possíveis oportunidades na inserção em cadeias produtivas do Agronegócio. No universo estudado, quase que sua totalidade (93,44%) afirmaram possuírem Renda Familiar Mensal Total (RFMT) menor que três salários mínimos, destacando que 32,79% dos entrevistados alegaram não chegar a um salário mínimo a RFMT. Ao questionarmos se recebiam algum tipo de auxílio governamental como o Programa Bolsa Família, apenas 19 entrevistados relataram receber. Essas informações encontram-se tabuladas na tabela a seguir.

**Tabela 4 – Extrato dos agricultores familiares do município de Iguatu-Ce em Rendimento Familiar Mensal Total e quanto ao recebimento de auxílio governamental - 2016**

RFMT em intervalo de salário mínimo	Auxílio governamental		Total
	Recebeu Aux. Gov.	Não Rec. Aux. Gov.	
– 1 Sal. Mín.	13	7	20
1 Sal. Mín. – 3 Sal. Mín.	6	31	37
– 3 Sal. Mín.	0	4	4
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>42</b>	<b>61</b>

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados primários, 2017.

De acordo com Castro (2015), a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) surgiu no Brasil em meados da década de 1940, com a criação da Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR), mais precisamente no estado de Minas Gerais em 1948. Resultado de recomendações do empresário norte-americano Nelson Rockefeller ao governo mineiro para criar uma instituição que atuasse em prol de melhorar as condições sociais e econômicas da vida no meio rural. De acordo com Oliveira (1999), ao final da década de 1950, os serviços da ATER já encontravam-se presentes na metade dos estados brasileiros, estando presente em todos os estados das regiões Sudeste e Sul, e expandindo-se para os estados do Nordeste (Ceará, Pernambuco, Bahia, Rio Grande do Norte e Paraíba).

Falando de ATER regionalmente, Garagorry (2002) observa diversas particularidades, onde destacamos o fato de 50% dos estabelecimentos no Sul utilizam assistência técnica enquanto no Nordeste não passa de 14%. Para entender a demanda histórica desse segmento, o governo federal cria então em 1995 o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) com o objetivo de oferecer crédito agrícola a taxas subsidiadas para investimento e custeio. O que questiona-se aqui é o fato de Pronaf atender a uma demanda reprimida dos agricultores familiares por crédito, deixando outras diversas demandas desse segmento não atendidas, como o acesso a serviços de assistência técnica. De acordo com a tabela a seguir – Tabela 5 – é possível observarmos a defasagem quando replicado os quesitos voltados à assistência técnica.

**Tabela 5** – Quanto a assistência técnica recebida pelos agricultores familiares, Iguatu-CE, 2016

Recebeu Assistência Técnica	Valores relativos (%)
Sim	3,45
Não	96,55
Frequência da Assistência Técnica	
Mensal	1,72
Esporadicamente	1,72
Não recebeu	96,55
Trouxe Vantagem	
Sim	0,00
Não	100,00

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir de dados primários, 2017.

Os resultados apresentados através da aplicação de questionário com os agricultores familiares no município de Iguatu corroboram com Garagorry (2002), onde cerca de 90% dos usuários gostariam de receber um melhor serviço de assistência técnica. Juntamente com a deficiência técnica, o tamanho do corpo técnico das instituições oficiais de assistência técnica seria insuficiente para dar orientação individualizada aos agricultores. Gerando assim, uma padronização dos projetos e o escasso acompanhamento técnico, restringindo na maioria dos casos a visitas de fiscalização para liberação de novas parcelas do Pronaf, além de algumas – poucas – atividades de capacitação.

Quanto a participação nos programas de assistência a agricultura familiar, constatou-se uma lacuna de participação entre os entrevistados, possivelmente gerada pela burocracia e restrições existentes para o acesso a tais programas como o Pronaf, o Programa Nacional de Habitação Rural (PNHR) e o Garantia Safra (GR), como observado na Tabela 6.

**Tabela 6** – Número de agricultores familiares que receberam algum tipo de crédito e valores relativos sobre participação em projetos, Iguatu-CE, 2016

Recebeu algum tipo de crédito	Agricultores familiares
Sim	39
Não	22

Total	61
Qual crédito recebido	Valores relativos* (%)
Pronaf	58,97
PNHR	2,57
GR	38,46
Total	100

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir de dados primários, 2017.

\*Valores relativos em relação ao número total de agricultores familiares que receberam algum tipo de crédito.

Atrelado a falta de crédito, o fator predominante às dificuldades encontradas na agricultura familiar iguatense é a escassez dos recursos hídricos, que podemos caracterizar como insumo essencial na produção agrícola. Dentre os obstáculos encontrados na agricultura familiar iguatense, cerca de 94% dos agricultores nos mostram que a falta de água juntamente com a privação de créditos são os fatores que mais dificultam a produção.

#### 4.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR IGUATUENSE

Com o intuito de verificar a coesão dos dados coletados, foi calculado o teste de Kaiser-Mayer-Okin (KMO). Assim, considerando-se a distribuição dos dados, o KMO revelou valor de 0,680. Indicando que os dados coletados são consistentes. O teste de Esfericidade de Bartlett indicou valor de 204,412, sendo considerado elevado para garantir que a matriz de correlação não é uma matriz identidade, ao nível de significância de 1%.

Através da análise fatorial, pelo método da análise dos componentes principais, foram obtidos 4 fatores característicos, com autovalores maiores do que 1, considerando o critério da raiz latente.

Objetivando-se em representar um total de variáveis originais em um número menor possível de variáveis, a fim de explicar o desenvolvimento da agricultura familiar iguatense, optou-se por trabalhar com quatro fatores, considerando-se que o Fator 1 possui raiz de 1,690, Fator 2 tem raiz 1,633 Fator 3 tem raiz 1,097 e o Fator 4 com raiz característica de 2,826 indicando que todos os fatores atenderam a exigência da metodologia de apresentar raízes latentes maiores do que 1 e que, em conjunto, explicam 73,278% da variância total dos 61 indicadores de desenvolvimento da agricultura familiar iguatense, conforme tabela 7.

**Tabela 7** – Valores das raízes características e percentual de variância total explicada pela análise fatorial

Fator	Raiz Característica	Variância Explicada pelo fator %	Variância Acumulada %
1	1,690	17,088	17,088
2	1,633	16,518	33,606
3	1,092	11,092	44,697
4	2,826	28,580	<b>73,278</b>

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir de dados primários, 2017.

Conforme a Tabela 8, observa-se as cargas fatoriais ou coeficientes de correlação após a rotação dos fatores de desenvolvimento e suas respectivas *comunalidades*. Admite-se que os valores acima de 0,5 (em negrito) indicam intensa associação entre a variável e o fator.

**Tabela 8** – Cargas fatoriais rotacionadas das variáveis de Desenvolvimento obtidos na análise fatorial

Variáveis	F1	F2	F3	F4	Comunalidades
X1- FORÇA_TRABALHO	-,042	<b>,631</b>	-,424	-,211	.624

X2 –					
MAQUINA_EQUIPAMENTO	,022	<b>,512</b>	,319	-,181	.578
X3 – DESTINO_DOS_RESÍDUOS	,166	,253	<b>,600</b>	<b>,655</b>	.866
X4 – DESTINO_DO_ESGOTO	,062	<b>,827</b>	,288	-,284	.852
X5 – ACESSO_A_COMUNIDADE	,389	-,085	<b>,716</b>	-,245	.731
X6 – MEMBROS_DOMICILIO	<b>,985</b>	,029	-,161	,032	.999
X7 – ÁREA_DE_LAZER	-,033	,403	,131	,079	.187
X8 – AGUA_ENCANADA	-,230	,196	-,129	,174	.138
X9 – POSSUI_PSF	,129	,311	<b>,620</b>	-,155	.521
X10 – SABER_LER	-,147	,041	,274	-,273	.173
X11 – IRRIGAÇÃO	,253	-,412	<b>,557</b>	-,325	.651
X12 – ACESSO_INTERNO	,170	,161	,320	,128	.174
X13 – ATIVIDADE_PRINCIPAL	-,171	<b>,708</b>	-,265	,263	.670
X14 – RESIDENTES_NA_PROP.	<b>,789</b>	-,210	-,401	,068	.220
X15 – FATORES_DIF_PROD.	-,080	,426	-,184	,331	.331

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir de dados primários, 2017.

O primeiro fator (F1) está intensamente correlacionado com X6 (Membros\_domicilio), X14 (Residentes na Produção). O segundo fator (F2), possui correlação com as variáveis X1 (Força\_trabalho), X2 (Maquinas\_Equipamento) X4 (Destino\_do\_esgoto), X13(Atividade\_principal). Por sua vez o terceiro fator (F3), possui correlações com as variáveis X3 (Destino\_dos\_resíduos), X5(Acesso\_a\_comunidade), X9 (Possui\_PSF), X11 (IRRIGAÇÃO). Analisando o fator quatro (F4), observa-se este ligado com a variável X3 (Destinos\_dos\_resíduos).

#### 4.3 CLASSIFICAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR IGUATUENSE, SEGUNDO O IDAFI

Através da análise fatorial, foram obtidos os escores fatoriais extraídos pelo método de extração Varimax, procedeu-se a elaboração do Índice de Desenvolvimento para os 61 agricultores familiares iguatenses pesquisados no período de fevereiro e março de 2017. Em seguida foi feito a padronização do índice de forma que ele pudesse variar de zero a um. Quanto mais próximo de um, melhores são os níveis de desenvolvimento pelos agricultores familiares.

De acordo com a tabela 9, foram obtidas cinco classes para a classificação do IDAFI. O grupo 1 foi classificado como o grupo de desenvolvimento muito baixo; o grupo 2 como baixo; o 3 como médio; o grupo 4 caracteriza-se como alto nível de desenvolvimento; e o grupo 5 foi caracterizado como o que possui nível de desenvolvimento como muito alto. A escolha de cinco grupos têm como base o trabalho de Cunha *et al* (2008) que desenvolveu estudos semelhantes sobre classificação e agrupamentos do índices, mediante melhor estruturação das variáveis e sua quantidade.

Para os índices classificados como muito baixo variando entre um intervalo 0 a 0,30, houve dois agricultores familiares com frequência relativa de 3,28%, de 0,21 a 0,35 (baixo) observa-se a quantidade de 7 agricultores com frequência relativa de 11,48%; 41 representam índice considerado médio, de 0,36 a 0,54, com frequência relativa de 67,21%, e onze agricultores familiares registraram índices considerado alto, entre 55 e 77, com frequência relativa de 18,03%. Para os índices de 0,78 a 1,00 não foram encontrados agricultores, já que esses seriam considerados índices muito altos para o desenvolvimento da agricultura familiar iguatense.

**Tabela 9 – Índice de Desenvolvimento da Agricultura Familiar Iguatuense, segundo os grupos de índice de desenvolvimento dos agricultores familiares no município de Iguatu, Ceará**

Grupos	IDAFI	Número de Agricultores	Frequência Relativa
1 – Muito baixo	0 – 0,20	2	03,28%
2 – Baixo	0,21 – 0,35	7	11,48%
3 – Médio	0,36 – 0,54	41	67,21%
4 – Alto	0,55 – 0,77	11	18,03%
5 – Muito alto	0,78 – 1,00	0	00,00%
Informações válidas	-	61	100,00%

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir de dados primários, 2017.

As variáveis que mais impactaram na determinação do nível de desenvolvimento da agricultura familiar iguatense no referido índice foram: X6 (membros\_domicilio) e X3 (destino\_dos\_resíduos), representados respectivamente pelos fatores F1 e F4, mostrando que o desenvolvimento da agricultura familiar, antes de tudo, parte do social para o econômico.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto observa-se a existência de um contingente de agricultores familiares com baixos níveis educacionais atrelado ao baixo poder aquisitivo, sendo possíveis fatores causadores da pouca quantidade de famílias possuintes de algum tipo de máquina usada em suas produções. Quanto a serem beneficiários de auxílios governamentais, apenas 13% afirmaram terem algum da família que recebe algum auxílio, que no caso seria do Programa Bolsa Família.

Quanto a assistência técnica apenas 3,45% dos entrevistados informaram terem recebido nenhum tipo de assistência em 2016, porém não se sentiram satisfeitos com o serviço. Essa deficiência técnica atrelada ao tamanho do corpo técnico das instituições oficiais seria insuficiente para as orientações individuais, onde assim, gerar-se-iam restrições na maioria dos casos à visitas de fiscalização para liberação de novas parcelas do Pronaf. A burocracia e restrições por outro lado, acabaram por gerar uma lacuna na participação das famílias entrevistadas a programas de assistência a agricultura familiar, tais como o Pronaf, PNHR e GR. Com isso, tem-se a agricultura familiar iguatense com dificuldade quanto ao acesso ao crédito. As dificuldades encontradas não param por ai, para 94% dos entrevistados existe também a escassez dos recursos hídricos, recurso caracterizado como insumo essencial na produção agrícola.

Conforme a análise dos 61 agricultores familiares do município de Iguatu, com o intuito de criar um índice de desenvolvimento da agricultura familiar iguatense, conclui-se que dois agricultores estão na categoria muito baixo, sete na categoria baixo, quarenta e um na categoria médio, e onze na categoria alto.

Os baixos valores dos índices podem ser explicados por diversos fatores, como já destacado a agricultura familiar é uma área com baixo grau de tecnologia empregado, assim como pouco investimento e baixa capacitação para aqueles que a praticam. Analisando o índice construído e por meio de observações feitas na aplicação dos questionários são altamente visíveis a precariedade e as dificuldades enfrentadas pela agricultura familiar em relação ao desenvolvimento da mesma.

Diante do apresentado foi possível compreender que apesar da existência de políticas públicas do governo federal para agricultura familiar, isto ainda é pouco, precisando com urgência de políticas voltadas a produção e geração de renda além de ações para o convívio com a falta de recursos hídricos, principalmente voltada a agricultura familiar, tendo em vista a existência de uma barreira de fatores que dificultam a produção.

Ver-se o futuro da agricultura familiar iguatense dependente, de forma crucial, da capacidade e da possibilidade de os agricultores aproveitarem e potencializarem as

oportunidades decorrentes das possíveis vantagens associadas à organização familiar da produção advindas com políticas específicas para a região, visto que, ao mesmo tempo, existe uma possível neutralização ou redução das desvantagens competitivas que enfrentam em função da adoção de recursos, em particular as associadas à escala.

## REFERÊNCIAS

ABROMOVAY, R. **O que é fome**. 9ª ed. São Paulo: Brasiliense, 1991.

ANDRADE, M. C. **Geografia econômica**. 11ª ed. São Paulo: Atlas, 1991.

BLUM, R. Agricultura familiar: um estudo preliminar da definição, classificação e Problemática. In: TEDESCO, J. C. (Org.). **Agricultura familiar: realidades e Perspectivas**. 3. ed. Passo Fundo: UPF, 2001. p. 57-104.

BUAINAIN, A. M. **Agricultura Familiar, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável: questões para debate**. Brasília: IICA, 2006.

BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLLI, C. **Agricultura familiar e o novo mundo rural**. Sociologias, Porto Alegre, RS, v. 10, p. 312-347, 2003.

CASTRO, C. N. **Desafios da agricultura familiar: o caso da assistência técnica e extensão rural**. Repositório de conhecimento do Ipea. 2015. Disponível em: <[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6492/1/BRU\\_n12\\_Desafios.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6492/1/BRU_n12_Desafios.pdf)>. Acesso em 20 de Junho de 2017

CUNHA, N. R. S.; LIMA, J. E. ; GOMES, M. F. M.; BRAGA, M. J. A Intensidade da Exploração Agropecuária como Indicador da Degradação Ambiental na Região dos Cerrados, Brasil. **Revista Economia Rural**, Piracicaba, SP, vol. 46, nº. 02, p. 291-323. abr/jun 2008.

ELIAS, D. Globalização e modernização agrícola. **Revista Paranaense de Geografia**. Nº 01, Curitiba, 1997.

EMBRAPA. **Importância da mecanização na agricultura familiar brasileira**. 2010. Disponível em < <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/> . Acesso em: 22 de junho de 2017.

FÁVERO et al. **Análise de Dados: Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões**. Editora Campus. Rio de Janeiro, 2009.

GANZIROLLI, C. *et al.* **Agricultura familiar e reforma agrária no Século XXI**. Rio de Janeiro, Garomand, 2001.

GARAGORRY, F. L.; QUIRINO, T. R.; SOUSA, C. P. **Diagnóstico sociotécnico da agropecuária brasileira: II. Estabelecimentos**. Brasília: Embrapa Informática e Tecnologia, 2002. (Documentos Embrapa, n. 3). Disponível em: <<http://goo.gl/tkKIKa>>.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAIR JÚNIOR, J. F.; ANDERSON, R. E. ; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 5ª ed. p.89-126; 380- 419.

LAMARCHE, H. (Coord.). **Agricultura familiar**: comparação internacional. Tradução de Angela M. N. Tijiwa. Campinas: Unicamp, 1993. v. 1.

LEMOS, J. J. S. Indicadores de degradação no Nordeste Sub-úmido e Semi-árido. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34, 2001, Brasília, DF. **Anais...** Brasília, DF: SOBER, 2001. p.1-10.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **CENSO AGROPECUÁRIO 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 27 de Junho de 2017.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Municipal 2016 – Iguatu**. Fortaleza: IPECE, 2016. Disponível em <<http://www.ipece.ce.gov.br/index.php/2016-12-16-13-09-40>>. Acesso em: 25 de junho de 2017.

MDA, **Manual de Crédito do Pronaf**, Brasília, 2004.

MÉDICI, M. C.; ALMEIDA, M. L. **Geografia: Economia Agrária**. São Paulo; Nova Geração. Módulo 4, 2002.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: UFMG, 2005.p. 99-138.

SIMPLÍCIO, T. A. **Caracterização socioeconômica do desenvolvimento do setor rural do Nordeste brasileiro**. Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza - CE, 1985. 99 p. (Dissertação de Mestrado).

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campensinato brasileiro. In; TEDESCO, J. C. (Org.). **Agricultura familiar: realidades e perspectivas**. 3. ed. Passo Fundo: UPF, 2001. p. 21-55.