

**ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DOS
AGRICULTORES FAMILIARES INSERIDOS NO
PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS - PAA:
O CASO DE HORTIFRUTIS NO TERRITÓRIO DOS
COCAIS - PI**

**ANALYSIS OF SUSTAINABILITY OF FAMILY FARMERS
PARTICIPATING IN FOOD ACQUISITION PROGRAM -
PAA: THE CASE OF HORTIFRUTIS IN TERRITORY OF
COCAIS – PI**

**ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS
AGRICULTORES FAMILIARES INSERTADOS AL
PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE ALIMENTOS – PAA:
EL CASO DE HORTIFRUTIS EN EL TERRITORIO DE LOS
COCAIS – PI**

DOI 10.33360/RGN.2318-2695.2021.i1.p.208-227

Maria de Jesus Gomes de Lima

Doutora em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA (UFC)

E-mail: jesusgomesdelima@yahoo.com.br

Orcid: <https://orcid.org/0000.000301716986>

Ahmad Saeed Khan

Pesquisador Visitante da Universidade Regional do Cariri (URCA)

E-mail: saeed@ufc.br

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4079-7574>

Patrícia Verônica Pinheiro Sales Lima

Professora da Universidade Federal do Ceará (UFC)

E-mail: pvpslima@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6622-3640>

Eliane Pinheiro de Sousa

Professora da Universidade Regional do Cariri (URCA)

E-mail: pinheiroeliane@hotmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4088-0754>

RESUMO:

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) faz parte das ações estruturantes do Programa Fome Zero do governo federal e tem como objetivos: garantir o acesso aos alimentos em quantidade, qualidade e regularidade necessárias às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional, contribuir para a formação de estoques estratégicos e promover a inclusão social no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar, proporcionando oportunidades de acesso aos mercados, estruturação de relações comerciais e geração de renda. O presente estudo se propõe analisar se o PAA contribui para a sustentabilidade dos agricultores familiares no Território dos Cocais, no Estado do Piauí, mediante a mensuração do Índice de Sustentabilidade dos agricultores familiares. Os procedimentos metodológicos adotados se referem ao cálculo do Índice de Sustentabilidade Agrícola. Os dados utilizados são de origem primária, obtidos por meio da aplicação de questionários semiestruturados junto aos beneficiários e não beneficiários do programa. Os resultados da pesquisa mostram que o Índice de Gestão da Propriedade (IGP) dos beneficiários do PAA, representativo da sustentabilidade agrícola em suas três dimensões (ambiental, econômica e social), é superior ao IGP dos não beneficiários.

Palavras-chave: Agricultura Familiar; Políticas Públicas; Programa de Aquisição de Alimentos; Sustentabilidade.

**ABSTRACT:**

The PAA is a part of structuring action of the Federal Government's Zero Hunger Program and has the following objectives: to guarantee access to food in quantity, quality regularity for population which is insecure in food and nutrition, to contribute to the formation of strategic stocks and to promote social inclusion countryside through strengthening of family farming, providing opportunities for market access, structuring of business relationships, and income generation. The present study aims to analyze if the PAA contributes to the sustainability of family farmers in the Cocais Territory, in the State of Piauí. The methodological procedure adopted to analyze the agricultural sustainability of the beneficiary family farmers was to calculate the index of agricultural sustainability. The data used are of primary origin, obtained through the application of semistructured questionnaires for beneficiaries and non-beneficiaries of the program. The results of the research show the Property Management Index (PGI) of beneficiaries of the program is higher than that of PGI of non-beneficiaries in its three dimensions: environment, economic and social.

Keywords: Family Farming; Public Policy; Food Acquisition Program; Sustainability.

RESUMEN:

El Programa de Adquisición de Alimentos (PAA) forma parte de las acciones estructurales del Programa Hambre Cero del gobierno federal y tiene por objetivos: garantizar el acceso a los alimentos en cantidad, calidad y regularidad necesarias a las poblaciones en situación de inseguridad alimentaria y nutricional, contribuir a la formación de estoques estratégicos y promover la inclusión social en el campo por medio del fortalecimiento de la agricultura familiar, proporcionando oportunidades de acceso a los mercados, estructuración de relaciones comerciales y generación de renta. El presente estudio se propone analizar si el PAA contribuye a la sostenibilidad de los agricultores familiares en el Territorio de los Cocais, en el Estado de Piauí, mediante la mensuración del Índice de Sostenibilidad de los agricultores familiares. Los procedimientos metodológicos adoptados se refieren al cálculo del Índice de Sostenibilidad Agrícola. Los datos utilizados son de origen primaria, obtenidos por medio de la aplicación de cuestionarios semiestructurados a los beneficiarios y no beneficiarios del programa. Los resultados de la investigación muestran que el Índice de Gestión de Propiedad (IGP) de los beneficiarios del PAA, representativo de la sostenibilidad agrícola, en sus tres dimensiones (ambiental, económica y social), es superior al IGP de los no beneficiarios.

Palabras clave: Agricultura Familiar; Políticas Públicas; Programa de Adquisición de Alimentos; Sostenibilidad.

1 INTRODUÇÃO

A agricultura tem papel relevante na economia mundial principalmente para os países em desenvolvimento, tendo em vista não apenas a segurança alimentar, mas também a geração de emprego e de renda e ainda como instrumento de contenção de preços dos alimentos (PASSOS, 2014). Por essas razões, o debate sobre a importância e o papel da agricultura familiar no desenvolvimento brasileiro vem ganhando força ao longo do tempo, visto que impulsiona o desenvolvimento local.

Conforme Passos (2014), nos últimos anos, os avanços na agricultura têm permitido, particularmente, nos países em desenvolvimento, o crescimento de forma consistente e progressiva, da produtividade agrícola, contribuindo para a redução da pobreza rural, a elevação da renda agrícola e o bom desempenho econômico do país. Ademais, contribui para a preservação dos



alimentos tradicionais, para uma alimentação balanceada, para a proteção da agrobiodiversidade e para o uso sustentável dos recursos naturais.

A agricultura familiar adquiriu papel determinante nessa conjuntura, o que tem despertado o interesse de pesquisadores em diferentes áreas do conhecimento e fomentado o debate em âmbito interdisciplinar (sociólogos, economistas, geógrafos, antropólogos, agrônomos, biólogos etc.). De fato, o Brasil se tornou uma referência nos estudos sobre a agricultura familiar, sendo que este tema tem sido amplamente discutido no âmbito dos estudos rurais (ALVES; ROCHA, 2010; KAGEYAMA; BERGAMASCO; OLIVEIRA, 2013; CAMPOS; NAVARRO, 2013).

Em regiões mais pobres, como no Nordeste, a agricultura familiar exerce papel relevante não apenas para garantir a segurança alimentar, mas também a geração de emprego e renda e a preservação de valores e tradições culturais, sendo estas as características que a tornam excepcionalmente favorável à sustentabilidade agrícola (PASSOS, 2014).

A importância relativa do setor e as ameaças à sua sobrevivência também têm contribuído para a elaboração e a implementação de políticas públicas, como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), os quais assumem o desafio de promover a sustentabilidade dos estabelecimentos agropecuários de origem familiar, especialmente no que diz respeito à capacidade de geração de renda para o próprio sustento. No âmbito do PAA, por exemplo, espera-se reforçar o potencial da agricultura familiar por meio das compras e aquisições governamentais de alimentos. Além da garantia de preço e comercialização, efeitos indiretos nos preços e nas novas formas de inserção no mercado são fatores que contribuem para a elevação da renda dos agricultores (DORETTO; MICHELLON, 2007; SPAROVEK *et al.*, 2007; MATTEI, 2007a; CORRÊA, 2008; LUCENA; LUIZ, 2009).

O PAA também é relevante para o desenvolvimento rural sustentável, especialmente para o cumprimento de metas associadas ao segundo escopo dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS: “Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável”. É nessa perspectiva que a presente pesquisa busca responder aos seguintes questionamentos: O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) apresentado pelo governo do Estado do Piauí constitui uma ferramenta de desenvolvimento rural sustentável no caso do Território dos Cocais? O PAA é capaz de proporcionar impactos positivos sobre renda e emprego dos agricultores beneficiários?

Considerando-se que as propostas de agricultura sustentável ainda são minoritárias e incipientes no Brasil (ASSAD; ALMEIDA, 2004), as políticas públicas devem assumir um papel que vá além de favorecer o acesso aos meios de produção e bem-estar social, estimulando a



implementação de práticas que criem condições para a sustentação das atividades agrícolas e não agrícolas. Assim, é essencial que sejam realizados estudos que avaliem o PAA na perspectiva de sua contribuição para a sustentabilidade no campo.

Diante dessas considerações, este estudo se propõe analisar se o PAA contribui para a sustentabilidade dos agricultores familiares no Território dos Cocais, no Estado do Piauí, mediante a mensuração do Índice de Sustentabilidade dos agricultores familiares. Especificamente pretende-se calcular o índice de gestão econômica dos agricultores familiares beneficiários e não beneficiários do PAA; verificar o índice de gestão ambiental dos agricultores familiares beneficiários e não beneficiários do PAA; e mensurar o índice de gestão social dos agricultores familiares beneficiários e não beneficiários do PAA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PROGRAMA DE AQUISIÇÃO DE ALIMENTOS – PAA

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) foi instituído conforme a Lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003, regulamentado pelo Decreto nº 4.772/2003, e alterado pelo Decreto nº 5.783/2006, permitindo que o governo – Federal, Estadual e Municipal – passe a garantir a compra dos produtos oriundos de agricultores familiares sem a obrigatoriedade de realizar licitações (MDS, 2012). A esse respeito, Muller (2007) ressalta que a compra de alimentos da agricultura familiar é algo novo e foram necessários vários arranjos institucionais entre órgãos governamentais e parlamento para que o PAA se tornasse uma política pública de aquisição de alimentos sem licitação.

O PAA faz parte das ações estruturantes do Programa Fome Zero do governo federal e tem como objetivos: garantir o acesso aos alimentos em quantidade, qualidade e regularidade necessárias às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional, contribuir para a formação de estoques estratégicos e promover a inclusão social no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar (MDS, 2011). Portanto, contribui para consolidação de uma política própria para a comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar, assentados da reforma agrária, povos e comunidades tradicionais brasileiros e, ainda, serve de referência para a cooperação com outros países, em especial, da América Latina, Caribe e África.

O PAA possui várias modalidades ou formas de execução, entre elas, busca desenvolver ações que visam atender, por um lado, os agricultores familiares com a produção e comercialização de seus produtos e, por outro, as entidades com pessoas em situação de insegurança alimentar. Esse



programa atende basicamente os agricultores familiares, na qual se adquirem os alimentos sem licitação e as compras são feitas pelo governo do Estado, Prefeituras ou pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) com recursos do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Desta forma, para vender ao PAA, é necessário ser agricultor familiar nos moldes que determina a Lei nº 11.326, de junho de 2006, conforme especificado pelo Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural 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 percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento, na forma definida pelo Poder Executivo;
- IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Segundo Mattei (2007b), o PAA, ao longo dos anos, sofreu constantes modificações dada à inexperiência da sociedade civil e das instituições públicas ao seu caráter inovador. Uma característica marcante do programa é sua flexibilidade, adaptando-se às especificidades regionais. Assim, encontra-se em constante (re)formulação desde sua implantação no Plano Safra de 2003/2004.

Para Porto (2009), o PAA tem sido aprimorado no seu arcabouço jurídico-institucional, no modo de operação e de suas modalidades, parcerias e as fontes de recursos envolvidos. A gestão do PAA nacional está ao encargo de um comitê ministerial, composto por um Grupo Gestor, responsável pela implementação do programa, que é coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS).

Atualmente, o Grupo Gestor é composto por: Ministério do Desenvolvimento Social (MDS); Ministério da Fazenda (MF); Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG); Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA); e Ministério da Educação (MEC), enquanto que a operacionalização das ações é de responsabilidade do MDS e da CONAB.

De acordo com Machado *et al.* (2020), as modalidades do PAA mais atuantes encontram-se no âmbito de ações de assistência alimentar do programa, em detrimento de ações de caráter estruturante da agricultura familiar.



2.2 SUSTENTABILIDADE AGRÍCOLA

O termo sustentabilidade agrícola é usado no contexto de produtividade, como uma característica descritiva dos ecossistemas, ou seja, sustentabilidade é a capacidade de um sistema para manter a sua produtividade, quando sujeito a um intenso estresse ou perturbação (BECKER, 1997).

Conceitualmente, a sustentabilidade está relacionada à viabilidade econômica do sistema agrícola doméstico e refere-se à capacidade de a propriedade agrícola produzir e consumir em longo prazo (PASSOS, 2014). Nesse sentido, a sustentabilidade dos sistemas agrícolas de produção traduziu-se, historicamente, pela manutenção da produtividade ao longo do tempo.

Conforme Dumanski *et al.* (1998), os sistemas agrícolas devem estar sempre em condições de responder e capturar as oportunidades oferecidas decorrentes de mudanças de mercado, de tecnologias, de condições ambientais globais, e a base dessa flexibilidade e resiliência encontra-se na manutenção dos recursos naturais e na qualidade ambiental.

Segundo Rodrigues (2016), a crescente demanda de alimentos e insumos para a indústria, a necessidade de aumento da produtividade agrícola e a utilização massiva de tecnologias inadequadas do ponto de vista ambiental representam desafios à construção de uma agricultura assentada em bases sustentáveis.

É importante ressaltar que agricultura sustentável pode ser concebida como aquela que reconhece a natureza sistêmica da produção de alimentos, equilibrando com equidade, preocupações relacionadas à saúde ambiental, justiça social e viabilidade econômica, entre os diferentes setores da população (GLIESSMAN, 2000).

Dessa forma, para Zaccagnini (2001), o uso sustentável dos recursos requer a combinação de fatores biológicos, econômicos e sociais, sendo determinado, na maioria das vezes, pelas interações entre estes fatores em diferentes contextos.

De acordo com Pesek (1994), as definições de sustentabilidade agrícola apresentam, em geral, três importantes questões: (i) qualidade ambiental e solidez ecológica; (ii) a produtividade vegetal e animal; (iii) a viabilidade econômica. Segundo esse autor, tais questões devem ser atendidas na sustentabilidade agrícola, já que um sistema deve ser ecologicamente sustentável ou não seria possível se manter em longo prazo, não podendo, portanto, ser produtivo e rentável.

Nesse sentido, a convergência para práticas agrícolas sustentáveis pressupõe uma inversão de uma ótica otimizadora da produção para uma ótica otimizadora do sistema como um todo (ALTIERI 2000).



As práticas agrícolas sustentáveis, conforme Veiga (2000), devem promover: a manutenção no longo prazo dos recursos naturais e da produtividade agrícola; o mínimo de impacto adverso ao meio ambiente; otimização da produção com o mínimo de insumos externos; satisfação das necessidades humanas de alimento e renda; e atendimento das necessidades sociais das famílias e comunidades rurais.

Portanto, para alcançar a sustentabilidade agrícola e ambiental, torna-se necessária uma nova relação entre o homem e a natureza que evite a deterioração do ecossistema artificializado, do qual o sistema agrícola constitui importante elemento.

Para avaliar a sustentabilidade agrícola de beneficiários e não beneficiários do PAA, os indicadores selecionados baseiam-se na revisão bibliográfica considerando as dimensões da sustentabilidade: ambiental, econômica e social.

Com base na revisão de literatura, a sustentabilidade agrícola é destinada à gestão da propriedade rural, sendo representada neste artigo pelo Índice de Gestão da Propriedade, envolvendo o uso dos recursos, tais como o solo e a água, serviços de assistência técnica, que dizem respeito à dimensão ambiental. Quanto aos recursos financeiros, contemplam a organização da unidade de produção, a eficiência financeira e a resiliência econômica, compreendendo, assim, a dimensão econômica. Já a confiança institucional, a organização de mercados, o sentimento de pertencimento e a participação social em defesa de seus interesses, expressam a coesão social e representam a dimensão social.

3 METODOLOGIA

3.1 ÁREA DE ESTUDO, DIMENSÃO DA AMOSTRA E ORIGEM DOS DADOS

A área objeto de estudo deste artigo compreende a microrregião Território dos Cocais, localizado no Estado do Piauí. Esse território faz parte da macrorregião Meio Norte, pertencente à divisão regional dos Territórios de Desenvolvimento. O Território dos Cocais é constituído por 22 municípios, abrange uma área de 17.780,40 Km², e possui uma população de 364.705 habitantes, sendo distribuído em dois aglomerados, o AG3 e o AG4 (SEPLAN, 2012).

Para a realização do presente trabalho, foram selecionados os municípios de Esperantina, São João do Arraial, Barras e Batalha. A escolha dessa área de estudo deu-se devido à maior concentração de incentivos para o programa, chegando a quase 50% do valor destinado a todo o território, quantidade de produtores inseridos no PAA, refletindo, assim, um maior número de



agricultores beneficiados, conforme os dados da Secretaria de Desenvolvimento Rural (SDR) do Estado do Piauí.

Para o cálculo do tamanho da amostra, considerou-se uma população finita, em que, de acordo com Pires (2006), pode-se calcular a partir da expressão (1):

$$n_o = \frac{z^2 pq N}{d^2 (N-1) + z^2 pq} \quad (1)$$

Em que: n_o = tamanho da amostra; Z = nível de confiança escolhido, expresso em número de desvio (2 desvios) ($Z = 1,96$); p = % com o qual o fenômeno se verifica (adotou-se $p = 0,5$); q = % complementar (adotou-se $q = 0,5$); N = tamanho da população (100); e = erro máximo permitido (0,05). Utilizando esses dados, obteve-se uma amostra, composta por 80 agricultores familiares beneficiários.

Como o tamanho sugerido da amostra corresponde a uma proporção igual ou maior a 5% do total da população, conforme Pires (2006), é possível fazer um ajuste para o tamanho da amostra sem perder sua representatividade, seguindo a expressão (2):

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}} \quad (2)$$

Em que: n_o = tamanho da amostra definido na equação (1).

Ao considerar a primeira amostra igual a 80, obteve-se uma amostra final de 44 agricultores familiares beneficiários do PAA, sendo 11 em cada um dos municípios considerados. Quanto aos não beneficiários do programa, aplicaram-se os questionários com 56 agricultores familiares, sendo 14 em cada um dos municípios selecionados.

Neste estudo, foram utilizados dados de fonte primária com a aplicação de questionários semiestruturados durante os meses de agosto e setembro de 2018, para coleta de informações junto aos agricultores familiares beneficiários e não beneficiários do PAA.

3.2 MÉTODOS DE ANÁLISE

A metodologia utilizada para a construção do Índice de Gestão da Propriedade (IGP) compreende três etapas. Na primeira, foram definidas as variáveis utilizadas na composição dos indicadores; a segunda consistiu em transformar os diversos indicadores em índices individuais: Índice de Gestão Ambiental (IGA), Índice de Gestão Econômica (IGE) e Índice de Gestão Social (IGS); e a terceira compreendeu o cálculo a partir dos índices individuais, do Índice de Gestão da Propriedade (IGP), que, assim, congrega as três dimensões que envolvem a sustentabilidade agrícola dos produtores familiares.



Devido à característica multidimensional da sustentabilidade agrícola, abordaram-se neste trabalho as dimensões ambiental, econômica e social. É importante ressaltar que a dimensão ambiental objetiva captar os efeitos das práticas utilizadas pelos agricultores familiares inseridos no PAA e se essas práticas ocorrem de forma sustentável, sem danos ao meio ambiente. A dimensão econômica objetiva analisar o impacto na renda dos agricultores familiares inseridos no PAA no Território dos Cocais, visto que esse programa busca incentivar a agricultura familiar. Por sua vez, a dimensão social se propõe captar o processo de avanço do conhecimento e da consciência, capaz de despertar e fortalecer habilidades, dinamizar o saber local apropriado pelos atores envolvidos, criar novos conhecimentos e disseminar informações úteis para os objetivos de cada grupo social, de modo a permitir mudanças de comportamento e de atitudes.

O Índice de Gestão da Propriedade (IGP), consoante Passos (2014), é um índice composto e corresponde à média aritmética do Índice de Gestão Ambiental (IGA), do Índice de Gestão Econômica (IGE) e do Índice de Gestão Social (IGS), sendo calculado mediante a expressão (3):

$$IGP = \frac{1}{3} \sum_{w=1}^3 IG_w \quad (3)$$

Em que: IGP = Índice de Gestão da Propriedade; IG_w = Índice de Sustentabilidade i ; $w = 1, \dots$ e (Índices).

O IGP varia de zero (0) a um (1), e quanto mais próximo o seu valor se situar de 1 (um), melhor é a posição do agricultor no *ranking* geral da sustentabilidade agrícola. De forma oposta, quanto mais próximo o valor do IGP se situar de zero (pior situação), menor é a sustentabilidade agrícola do produtor familiar.

Para avaliar o nível de sustentabilidade agrícola de beneficiários e não beneficiários do PAA, foi considerada a seguinte classificação: baixo nível de sustentabilidade agrícola: para $0,0 \leq IGP \leq 0,5$; médio nível de sustentabilidade agrícola para $0,5 < IGP \leq 0,8$; e alto nível de sustentabilidade agrícola para $0,8 < IGP \leq 1$.

Os indicadores utilizados para compor os índices, bem como a operacionalização das variáveis empregadas na composição dos índices baseiam-se nos estudos de Passos (2014) e Rodrigues (2016), com adaptações pertinentes e descritas conforme o quadro 1.



Quadro 1: Indicadores aplicados na composição do Índice de Gestão da Propriedade (IGP), de beneficiários e não beneficiários do PAA, no do Território dos Cocais, Piauí.

Indicadores	Classificação	Variáveis e sua Operacionalização
Índice de Gestão Ambiental (IGA)		
Indicador de Práticas de Preparo de Solo (IPPS)	Binária	Faz queimada: 0 = sim; 1 = não
		Usa trator: 0 = não; 1 = sim
		Usa grade: 0 = não; 1 = sim
		Usa arado: 0 = não; 1 = sim
Indicador de Práticas de Plantio (IPP)	Binária	Usa plantio direto: 0 = não; 1 = sim
		Faz rotação de culturas: 0 = não; 1 = sim.
		Usa esterco: 0 = não; 1 = sim.
		Usa fertilizante: 0 = sim; 1 = não.
Indicador de Práticas de Pós-Plantio (IPPP)	Binária	Faz capina manual: 0 = não; 1 = sim.
		Usa herbicida: 0 = sim; 1 = não.
Indicador de Práticas Combate às Pragas (IPCP)	Binária	Usa armadilhas: 0 = não; 1= sim.
	Binária	Usa defensivo: 0 = sim; 1 = não.
Índice de Gestão Econômica (IGE)		
Indicador de Organização da Propriedade (IOP)	Binária	Mantém as mesmas culturas: 1 = não; 0 = sim
		Diversificou a produção: 0 = não; 1 = sim
		Melhorou a qualidade da produção: 0 = não; 1 = sim
		O chefe de família trabalha mais na propriedade: 0 = não; 1 = sim
		O trabalho agrícola ficou mais fácil: 0 = não; 1 = sim.
Indicador de Eficiência Financeira (IEF)	Escalar	Receita Agrícola (RA): 1 = $RA \leq R\$ 2.000,00$; 2 = $R\$ 2.000,00 < RA \leq R\$ 5.000,00$; 3= $R\$ 5.000,00 < RA \leq R\$ 8.000,00$; 4 = $RA > R\$ 8.000,00$
Indicador de Resiliência Econômica (IRE)	Ordinal	A sua garantia contra eventuais dificuldades econômicas ou adversidades climáticas é: 0 = nenhuma; 1 = recorre ao Seguro Safra; 2 = diversifica a produção.
		A renda gerada na atividade agropecuária é suficiente para assegurar a aquisição de alimentos: 0 = não; 1 = sim.
		Já aconteceu da família passar dificuldades de alimentação: 0 = sim; 1 = não.
Índice de Gestão Social (IGS)		
Indicador de Confiança Institucional (ICI)	Binária	Você confia: nos políticos: 0 = não; 1 = sim; na polícia: 0 = não; 1 = sim; nos dirigentes das associações ou sindicatos: 0 = não; 1 = sim.
Indicador de Organização de Mercados (IOM)	Ordinal	A comercialização da produção se dá: 1 = propriedade; 2 = PAA; 3 = feira livre; 4 = mediante associação ou cooperativa.
Indicador de Sentimento de Pertencimento (ISP)	Binária	Em caso de necessidade, confia que amigos agricultores vão ajudá-lo? 0 = não; 1 = sim.
		Você costuma ajudar amigos agricultores em dificuldades? 0 = não; 1 = sim.
		Você e seus amigos comemoram juntos às datas festivas? 0 = não; 1 = sim.
Indicador de Participação Social em Defesa seus Interesses (IPSDI)	Binária	Concessão de financiamento: 0 = não; 1 = sim.
		Recebe assistência técnica: 0 = não; 1 = sim.
		Acesso a programas governo: 0 = não; 1 = sim.
		Eleição de dirigentes de associação e sindicato: 0 = não; 1 = sim.

Fonte: Adaptado a partir de Passos (2014).

Matematicamente, o IGw é definido pela expressão (4):

$$IGw = \frac{1}{d} \sum_{k=1}^d C_{kw} \quad (4)$$



A participação de cada indicador na composição do IG_w é dada por:

$$C_{kw} = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m \left(\frac{E_{ij}}{E_{maxi}} \right) \quad (5)$$

Em que: IG_w = índice de gestão referente à dimensão *w* de sustentabilidade; C_{kw} = contribuição do indicador “*k*” no IG da dimensão *w*; E_{ij} = escore da *i*-ésima variável do indicador “*k*” obtido pelo *j*-ésimo agricultor familiar; E_{maxi} = escore máximo da *i*-ésima variável do indicador “*k*”; *i* = 1,..., *n* (variáveis que compõem o indicador “*k*”; *j* = 1, ... , *m* (agricultores familiares); *k* = 1, ... , *d* (indicadores que compõem o IGA).

Esses procedimentos foram utilizados para aferição dos subíndices referentes aos Índices de Gestão Ambiental (IGA), Gestão Econômica (IGE) e Gestão Social (IGS).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentam-se os índices que compõem o Índice de Gestão da Propriedade, descrevendo a forma que cada indicador contribui relativamente para melhorias na gestão ambiental, econômica e social das propriedades geridas pelos agricultores familiares inseridos no PAA.

4.1 COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE GESTÃO AMBIENTAL

O Índice de Gestão Ambiental (IGA) compreende os indicadores e as variáveis que envolvem o agricultor familiar e o processo produtivo no território pesquisado. Os dados da tabela 1 mostram que o Índice de Gestão Ambiental dos beneficiários é 0,638 e dos não beneficiários do PAA é 0,519, podendo ser classificados com médio nível de gestão ambiental.

Tabela 1: Composição do Índice de Gestão Ambiental dos beneficiários e não beneficiários do PAA, no território dos Cocais, no Estado do Piauí.

Indicadores que compõe o Índice de Gestão Ambiental	Beneficiários		Não Beneficiários	
	Valor absoluto	Participação (%)	Valor absoluto	Participação (%)
Indicador de Práticas de Preparo de Solo (IPPS)	0,087	13,64	0,036	6,94
Indicador de Práticas de Plantio (IPP)	0,202	31,66	0,184	35,45
Indicador de Práticas de Pós-Plantio (IPPP)	0,213	33,38	0,221	42,58
Indicador de Práticas Combate às Pragas (IPCP)	0,136	21,32	0,078	15,03
Índice de Gestão Ambiental (IGA)	0,638	100,00	0,519	100,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.



O Indicador de Práticas de Pós-Plantio (IPPP) obteve a maior contribuição no IGA, com valores de participação dos beneficiários de 33,38%, enquanto dos não beneficiários de 42,58%. Em contrapartida, o Indicador de Práticas de Preparo de Solo (IPPS) foi o que menos contribuiu para o IGA nos dois grupos de agricultores analisados.

A tabela 2 descreve as estatísticas descritivas relativas à comparação dos beneficiários e não beneficiários quanto aos valores médios dos indicadores/índices de gestão ambiental. Conforme se observa pelo teste t de Student, calculado para amostras independentes, a média entre os agricultores beneficiários e não beneficiários no Indicador de Práticas de Preparo de Solo (IPPS) foi de 3,909. Os Indicadores de Práticas de Combate às Pragas (IPCP) (3,677) e Gestão Ambiental (IGA) (3,923) foram considerados significativos ao nível de significância de 1%, ou seja, houve uma diferença significativa entre as médias desses indicadores em favor dos beneficiários. Os resultados estão indicando que os beneficiários não estão adotando práticas de queimadas para limpar o terreno e estão utilizando máquinas e equipamentos para preparação do solo. Ademais, os resultados sugerem que a melhora dos beneficiários do programa não pode ser atribuída ao uso de defensivos para combate das pragas em suas culturas.

Tabela 2: Estatísticas descritivas e comparação das médias dos beneficiários e não beneficiários quanto aos indicadores/índices de gestão ambiental.

Indicador/Índice	Grupos	Média	Desvio padrão	Coefficiente de Variação	Teste t de Student
Indicador de Práticas de Preparo de Solo (IPPS)	Beneficiários	0,347	0,311	89,655	3,909*
	Não Beneficiários	0,143	0,171	119,659	
Indicador de Práticas de Plantio (IPP)	Beneficiários	0,807	0,228	28,244	1,519
	Não Beneficiários	0,737	0,231	31,320	
Indicador de Práticas de Pós-Plantio (IPPP)	Beneficiários	0,852	0,231	27,076	- 0,711
	Não Beneficiários	0,884	0,213	24,098	
Indicador de Práticas Combate às Pragas (IPCP)	Beneficiários	0,545	0,355	65,023	3,677*
	Não Beneficiários	0,313	0,279	89,280	
Índice de Gestão Ambiental (IGA)	Beneficiários	0,638	0,171	26,781	3,923*
	Não Beneficiários	0,519	0,132	25,461	

Nota: *diferença significativa a 1%.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Já o valor t de Student calculado para os Indicadores de Práticas de Plantio (IPP) (1,519) e Práticas de Pós-Plantio (IPPP) (-0,711) mostram que não houve diferença significativa entre os valores médios de ambos os grupos. Isso significa que os beneficiários e não beneficiários do PAA estão usando práticas de plantio e de pós-plantio similares.



4.2 COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE GESTÃO ECONÔMICA

O Índice de Gestão Econômica (IGE) compreende a dimensão econômica da sustentabilidade agrícola, obtida a partir dos indicadores e das variáveis que representam a viabilidade da propriedade. Os dados da tabela 3 mostram que o Índice de Gestão Econômica dos beneficiários é 0,6066 e dos não beneficiários do PAA é 0,5317, classificando-os com médio nível de gestão econômica.

Tabela 3: Composição do Índice de Gestão Econômica dos beneficiários e não beneficiários do PAA, no Território dos Cocais, no Estado do Piauí.

Indicadores que compõe o Índice de Gestão Econômica	Beneficiários		Não Beneficiários	
	Valor absoluto	Participação (%)	Valor absoluto	Participação (%)
Indicador de Organização da Propriedade (IOP)	0,2739	45,16	0,2401	45,17
Indicador de Eficiência Financeira (IEF)	0,1193	19,67	0,0892	16,77
Indicador de Resiliência Econômica (IRE)	0,2133	35,17	0,2024	38,06
Índice de Gestão Econômica (IGE)	0,6066	100,00	0,5317	100,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

O Indicador de Organização da Propriedade (IOP) obteve a maior contribuição no IGE, com valores de participação dos beneficiários de 45,16%, enquanto dos não beneficiários de 45,17%. Essa contribuição refere-se à diversificação da produção, à melhoria da qualidade da produção e do chefe da família trabalhar mais na propriedade.

Quanto ao Indicador de Resiliência Econômica (IRE), a contribuição foi de 35,17% para os beneficiários e 38,06% para os não beneficiários. Os valores citados reportam como os agricultores respondem em relação às eventuais dificuldades econômicas ou adversidades climáticas como, por exemplo, a seca. Conforme Lira, Lemos e Lima (2016), a resiliência na agricultura familiar praticada nos estados do Nordeste é caracterizada como a capacidade que as culturas agrícolas têm para se recuperar de “choques” sofridos por condições edafoclimáticas (como, por exemplo, a seca), voltar ao estado inicial, ou aproximar-se dele antes do stress. Portanto, o Indicador de Resiliência responde como os agricultores conseguem se recuperar desses choques, buscando melhorar a qualidade de vida, seja por meio do Seguro Safra ou diversificação da produção.

No que diz respeito às estatísticas descritivas do indicador/índice de gestão econômica (Tabela 4), percebeu-se que o teste t para amostras independentes mostra que a média entre os agricultores beneficiários e não beneficiários do Indicador de Organização da Propriedade (IOP) é



de 2,254, considerado significativo ao nível de significância de 5%, portanto, há uma diferença significativa entre as médias de tal indicador.

Tabela 4: Estatísticas descritivas e comparação das médias dos beneficiários e não beneficiários quanto aos indicadores/índices de gestão econômica.

Índices	Grupos	Média	Desvio Padrão	Coefficiente de variação	Teste t de Student
Indicador de Organização da Propriedade (IOP)	Beneficiários	0,822	0,207	25.182	2,254**
	Não Beneficiários	0,720	0,235	32.630	
Indicador de Eficiência Financeira (IEF)	Beneficiários	0,358	0,204	56.983	2,812*
	Não Beneficiários	0,267	0,649	242.255	
Indicador de Resiliência Econômica (IRE)	Beneficiários	0,640	0,268	41.862	0,594
	Não Beneficiários	0,607	0,281	46.286	
Índice de Gestão Econômica (IGE)	Beneficiários	0,606	0,149	24.559	2,666*
	Não Beneficiários	0,531	0,131	24.638	

Nota: *diferença significativa a 1%; **diferença significativa a 5%.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Os valores do teste t relativo ao Indicador de Eficiência Financeira (IEF) e do Índice de Gestão Econômica (IGE) foram, respectivamente, de 2,812 e 2,666, sugerindo que há diferença significativa ao nível de 1% nos valores médios destes indicadores entre os grupos.

4.3 COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE GESTÃO SOCIAL (IGS)

Os dados da tabela 5 apontam que o Índice de Gestão Social (IGS) dos beneficiários é 0,6690 e dos não beneficiários é 0,5085, classificando-os com médio nível de sustentabilidade social.

Tabela 5: Composição do Índice de Gestão Social dos beneficiários e não beneficiários do PAA, Território dos Cocaís, no Estado do Piauí.

Indicadores que compõe o Índice de Gestão Social	Beneficiários		Não Beneficiários	
	Valor Absoluto	Participação (%)	Valor Absoluto	Participação (%)
Indicador de Confiança Institucional (ICI)	0,1534	22,94	0,0982	19,32
Indicador de Organização de Mercado (IOM)	0,1136	16,99	0,0658	12,95
Indicador de Sentimento de Pertencimento (ISP)	0,2215	33,11	0,1860	36,58
Indicador de Participação Social em defesa dos Interesses (IPSDI)	0,1803	26,96	0,1584	31,15
Índice Gestão Social (IGS)	0,6690	100,00	0,5085	100,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.



O Indicador de Sentimento de Pertencimento (ISP) é o que expressou maior contribuição para os beneficiários (33,11%) e para os não beneficiários (36, 58%). Esses valores revelam que os agricultores familiares demonstram confiança em seus amigos e também um maior laço de reciprocidade. Em contrapartida, o Indicador de Organização de Mercado (IOM) é o que menos colaborou para um bom desempenho do IGS tanto para os agricultores beneficiários (16,99%) quanto para os não beneficiários (12,95%).

O Indicador de Participação Social em defesa dos Interesses (IPSDI) teve uma participação substancial também no IGS com valores correspondentes a 26,96% para os beneficiários e 31,15% para os não beneficiários, refletindo, assim, uma maior participação dos agricultores nas mobilizações relativas ao acesso a programas do governo, ao crédito e à assistência técnica. Quanto ao Indicador de Confiança Institucional (ICI), a sua participação no IGS foi de 22,94% para os beneficiários e 19,32% para os não beneficiários.

Conforme se verifica pela tabela 6, o teste t para amostras independentes apresenta uma média entre os agricultores beneficiários e não beneficiários para o Indicador de Confiança Institucional (ICI) de 3,956, considerado significativo ao nível de 1%, indicando que há uma diferença significativa entre as médias desses grupos.

Tabela 6: Estatísticas descritivas e comparação das médias dos beneficiários e não beneficiários quanto aos indicadores/ índices de gestão social.

Índice	Grupos	Média	Desvio Padrão	Coeficiente de Variação	Teste T de Student
ICI	Beneficiários/	0.613	0.288	46.982	3.956*
	Não Beneficiários	0.3913	0.271	69.256	
IOM	Beneficiários	0.4545	0.248	54.565	4.997*
	Não Beneficiários	0.2634	0.568	215.642	
ISP	Beneficiários	0.887	0.202	22.773	2.902*
	Não Beneficiários	0.746	0.269	36.059	
IPSDI	Beneficiários	0.721	0.354	49.098	1.283
	Não Beneficiários	0.633	0.326	51.501	
IGS	Beneficiários	0.669	0.151	22.571	5.754*
	Não Beneficiários	0.509	0.125	24.558	

Nota: *diferença significativa a 1%. Fonte: Dados da pesquisa, 2018.



Com a relação às estatísticas t, pode-se inferir também que os Indicadores de Organização de Mercado (IOM) de Sentimento de Pertencimento (ISP) e de Gestão Social (IGS) foram, respectivamente, de 4,997; 2,902; e 5,754, sinalizando que há diferença significativa entre os valores médios dos indicadores/índices de ambos os grupos.

4.4 COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE DE GESTÃO DE PROPRIEDADE (IGP)

A tabela 7 apresenta a junção dos três índices que o compõem o Índice de Gestão da Propriedade (IGP) para os beneficiários (0,6358) e não beneficiários (0,5197) do PAA. O índice com maior contribuição ao IGP foi o Índice de Gestão Social (IGS) para os agricultores beneficiários, assumindo a primeira colocação no grupo. Porém, para o grupo dos não beneficiários, foi o Índice de Gestão Econômica (IGE).

Tabela 7: Composição do Índice de Gestão de Propriedade de Beneficiários e Não Beneficiários do PAA no Território dos Cocais, no Estado do Piauí.

Índices que compõem o Índice de Gestão de Propriedade	Beneficiários		Não Beneficiários	
	Valor Absoluto	Participação (%)	Valor Absoluto	Participação (%)
Índice de Gestão Ambiental (IGA)	0,2106	33,13	0,1730	33,28
Índice de Gestão Econômica (IGE)	0,2022	31,80	0,1772	34,10
Índice de Gestão Social (IGS)	0,2230	35,07	0,1695	32,62
Índice de Gestão de Propriedade (IGP)	0,6358	100,00	0,5197	100,00

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Em segunda posição para beneficiários, tem-se o Índice de Gestão Ambiental (IGA), enquanto os não beneficiários se posicionam nessa classificação com o Índice de Gestão Social (IGS). Já relativo à terceira classificação, os beneficiários apresentam-se com o Índice de Gestão Econômica (IGE) e os não beneficiários o Índice de Gestão Ambiental (IGA).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa de Aquisição de Alimentos surgiu como uma política pública, sendo considerada uma importante ferramenta de fortalecimento da agricultura familiar.

A renda média agrícola anual dos beneficiários é quase o dobro da obtida pelos não beneficiários, portanto, é confirmada a hipótese de que os beneficiários do PAA apresentam renda



agrícola anual superior dos não beneficiários. Em relação à renda média agropecuária anual, o valor dos beneficiários em relação aos não beneficiários também é maior.

Quanto ao Indicador de Práticas de Preparo do Solo (IPPS), a maioria substancial dos beneficiários e não beneficiários classifica-se com baixo nível de sustentabilidade, decorrente da não utilização de máquinas e equipamentos para preparação do solo, para o plantio de culturas e também o emprego de queimadas para a limpeza do solo. Em relação ao Indicador de Práticas de Plantio (IPP), obtém-se médio ou alto nível de sustentabilidade para ambos os grupos. Esses resultados podem ser atribuídos ao uso do plantio direto, da rotação de culturas, não utilização de fertilizantes químicos e utilização de esterco.

Com relação ao Indicador de Práticas de Pós-Plantio (IPPP), os agricultores beneficiários e não beneficiários registraram alto nível de sustentabilidade. Esse nível de classificação é decorrente das práticas utilizadas pelos agricultores beneficiários e não beneficiários, como a capina manual e ao não uso de herbicidas. Nas práticas de combate às pragas e doenças, o uso de defensivos é o mais adotado, assim como o não uso de plantio de culturas de armadilhas, levando a um baixo nível de sustentabilidade no indicador.

A maioria dos beneficiários não mantém as mesmas culturas, promove a diversificação das culturas, obteve melhora na qualidade da produção, e aumento no trabalho do chefe da família na propriedade nos dois grupos de agricultores familiares. Em relação ao Indicador de Eficiência Financeira (IEF), tanto os beneficiários quanto os não beneficiários exprimem baixo nível de sustentabilidade, sendo importante ressaltar que esse resultado decorre das inovações tecnológicas não utilizadas pelos agricultores familiares e que as mesmas estão intrinsecamente ligadas à sustentabilidade econômica. Em relação ao Indicador de Resiliência Econômica, os beneficiários apresentam maior predominância de agricultores com nível de sustentabilidade alto, enquanto os não beneficiários com médio nível de sustentabilidade.

Com relação ao Indicador de Confiança Institucional, o nível de sustentabilidade é baixo, decorrente da maioria dos beneficiários demonstrar confiança apenas nos dirigentes das associações/sindicatos. Quanto ao Indicador de Organização de Mercado, apresenta nível de sustentabilidade baixa, em ambos os grupos, sendo decorrente da opção de comercialização da produção na própria propriedade que predomina. É importante ressaltar que tal alternativa não favorece a troca de informações com outros produtores, o que pode trazer desvantagens em relação à prática de preços mais favoráveis.

O Indicador Participação Social em Defesa de seus Interesses é mais expressivo no grupo dos beneficiários, visto que eles são mais participativos no que concerne à participação e mobilização em relação à obtenção de financiamentos, recebimento de assistência técnica, acesso



aos programas do governo e eleição de dirigentes de sindicatos, levando, assim, a um alto nível de sustentabilidade, enquanto os não beneficiários situam-se no nível de sustentabilidade baixa.

O Índice de Gestão da Propriedade (IGP), representativo da sustentabilidade agrícola, demonstra que os beneficiários do PAA apresentam melhor gestão da propriedade. O índice com maior contribuição ao IGP foi o Índice de Gestão Social (IGS) para os agricultores beneficiários, assumindo a primeira colocação no grupo. Porém, para o grupo dos não beneficiários, o Índice de Gestão Econômica (IGE) liderou o *ranking*.

Os resultados revelam que o PAA apresenta impactos positivos e significativos, para os seus beneficiários, quanto às variáveis concernentes à receita pecuária anual e os Índices de Gestão Ambiental (IGA), Gestão Econômica (IGE) e Gestão Social (IGS), assim como o Índice de Gestão da Propriedade (IGP). Os valores dos indicadores podem ter viés devido o desconhecimento de algumas características não aleatórias dos beneficiários e não beneficiários. De qualquer forma, há um indicativo de um efeito positivo sobre as dimensões consideradas.

Na região dos Territórios dos Cocais, para a expansão do programa, deve-se atentar para que suas ações sejam revistas e articuladas no sentido de promover melhores práticas de uso do solo, menos queimadas e mais uso de tecnologias, buscando ampliar a sua eficácia para um maior número de agricultores familiares.

Portanto, em face da relevância do PAA na área de fortalecimento da agricultura familiar no Território dos Cocais, sugere-se que sejam realizados estudos mais aprofundados para o Estado do Piauí a respeito desta temática.

REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

ALVES, E.; ROCHA, D. P. Ganhar tempo é possível? In: GASQUES, J. G. VIEIRA FILHO, E. R.; NAVARRO, Z. (Orgs.) **Agricultura Brasileira**: desempenho, desafios e perspectivas. Brasília: IPEA, 2010.

ASSAD, M. L. L.; ALMEIDA, J. Agricultura e sustentabilidade: contexto, desafios e cenários. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, nº 29, p. 7-30, 2004.

BECKER, B. Sustainability assessment: **a review of values, concepts and methodological approaches**. Issues in Agriculture 10. Consultative Group on International Agriculture Research – CGIAR. The World Bank, Washington, D.C., 1997.

CAMPOS, S. K.; NAVARRO, Z. **A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro**: ganhar tempo é possível? Brasília: CGEE, 2013. 264p.



- CORRÊA, F. C. M. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): uma comparação entre dois Estados do Brasil. 2008. 80 p. **Dissertação (Mestrado em Agronegócios)** - UnB, 2008.
- DORETTO, M.; MICHELLON, E. Avaliação dos impactos econômicos, sociais e culturais do Programa de Aquisição de Alimentos no Paraná. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v. 1, nº 1, 2007.
- DUMANSKI, J.; TERRY, E.; BYERLEE, D.; PIERI, C. Performance indicators for sustainable agriculture. **The World Bank**: Washington, D.C., U.S.A., 1998.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653 p.
- KAGEYAMA, A. A; BERGAMASCO, S. M. P. P; OLIVEIRA, J. T. A. Uma tipologia dos estabelecimentos agropecuários do Brasil a partir do Censo de 2006. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 51, nº. 1, p. 105-122, 2013.
- LIRA, J. S. de; LEMOS, J. de J. S.; LIMA, P. V. P. S. A capacidade de recuperação da agricultura familiar do nordeste brasileiro: uma análise para o período 1990 - 2012. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 47, nº 4, p. 107-121, out. /dez., 2016.
- LUCENA, E. K.; LUIZ, J. M. Uma avaliação da importância do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) na agricultura familiar do município de Ceará Mirim (RN). In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 47, 2009. **Anais...** Porto Alegre, RS: SOBER, 2009.
- MACHADO, M.; ROCHA, D. F.; CAMPOS, M. M.; COSTA, L. A.; CUNHA, A. R. A. A. Política agrícola: Programa de Aquisição de Alimentos. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 29, nº 1, p. 120-132, jan.-fev.-mar. 2020.
- MATTEI, L. Políticas públicas de combate à fome: o caso do Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar no Estado de Santa Catarina. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v. 1, nº 1, 2007a.
- MATTEI, L. Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA): antecedentes, concepção e composição geral do programa. **Cadernos do CEAM**, Brasília, v. 7, p. 33-44, 2007b.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL - MDS. **PAA DATA**. 2011. Disponível em: http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/paa/2011/visi_paa_geral/pg_principal.php?url=geral_modalidade. Acesso em: 04 set. 2018.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL - MDS. **Cartilha PAA**, 2012. Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/CARTILHA_PAA_FINAL.pdf. Acesso em: 11 set. 2018.
- MULLER, A. L. A construção das políticas públicas para a Agricultura Familiar no Brasil: o caso do Programa de Aquisição de Alimentos. 2007. 110 p. **Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural)** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL - ONU. **A ONU e o meio ambiente**. 2014. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/meio-ambiente>. Acesso em: 04 abr.2017.



PASSOS A. T. B, A. O impacto do Pronaf Sustentável sobre a sustentabilidade agrícola da agricultura familiar: o caso da microrregião do Vale do Médio Curu no Estado do Ceará, 2014. 211p. **Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)** - UFC, 2014.

PESEK, J. Historical perspective. In: HATFIELDAND, J. L.; KARLEN, D. L., (Eds.), **Sustainable Agriculture Systems**. London: Lewis Publishers, 1994.

PIRES, I. J. B. **A pesquisa sob o enfoque da Estatística**. Fortaleza: BNB, 2006.

PORTO, S. I. Retomada e perspectivas de uma política de comercialização e abastecimento alimentar. In: Companhia Nacional de Abastecimento. **Agricultura e Abastecimento Alimentar**. Políticas Públicas e Mercado Agrícola. Brasília: CONAB, 2009, p. 45-54.

RODRIGUES, A. S. Avaliação do impacto do projeto hora de plantar sobre a sustentabilidade dos agricultores familiares da microrregião do Cariri (CE): o caso do milho híbrido. 250p. **Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente)** - UFC, 2016.

SPAROVEK, G. *et al.* Estudo comparativo das diferentes modalidades do PAA – Região Nordeste. In: PAES SOUZA, R.; VAITSMAN, J. **Cadernos de estudo, desenvolvimento social em debate: síntese das pesquisas de avaliação de programas sociais do MDS**, n. 5, 2007.

VEIGA, J. E. **Diretrizes para uma nova política agrária**. Brasília: NEAD, p. 19-36, 2000.

ZACCAGNINI, M. E. **Analytic framework for assessing factors that influence sustainability of uses of wild living natural resources**. IUCN, 2001.