



QUALIDADE DE VIDA DO AGRICULTOR FAMILIAR E SUA RELAÇÃO COM A DENDEICULTURA: ESTUDO DE UMA COMUNIDADE RURAL NO MUNICÍPIO DE MOJU, PA

**Amanda Madalena da Silva Gemaque¹
Norma Ely Santos Beltrão²
Michelle de Oliveira Borges Mesquita³
Hélio Raymundo Ferreira Filho⁴**

Resumo

Este estudo apresenta um tipo de arranjo produtivo entre uma grande empresa produtora de óleo de palma e pequenos agricultores e teve como objetivo avaliar os fatores pertinentes à relação entre a qualidade de vida dos agricultores e a adoção da cultura do dendê, a partir da experiência de uma comunidade rural localizada no município de Moju, estado do Pará. Foram realizadas entrevistas com 33 famílias participantes de um projeto do PNPB – Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel na comunidade Calmaria II. Análises descritiva, fatorial e de regressão logística foram conduzidas para avaliar os fatores que explicam a relação entre a qualidade de vida dos

Recebimento: 17/10/2015 • Aceite: 3/5/2016

¹ Mestre em Ciências Ambientais - Professora da Universidade do Estado do Pará. Belém, Pará, Brasil. E-mail: amanda.gemaque@yahoo.com.br

² Doutora em Economia Agrícola. Professora Adjunto do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Belém, Pará, Brasil. E-mail: normaelybeltrao@gmail.com

³ Mestranda em Ciências Ambientais - Professora da Universidade do Estado do Pará. Belém, Pará, Brasil. E-mail: micborges@yahoo.com.br

⁴ Doutor em Ciências da Gestão. Professor Adjunto do Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado do Pará. Belém, Pará, Brasil. E-mail: hlio.ferreira@gmail.com

agricultores e a adoção da cultura do dendê. Os resultados indicaram que a análise fatorial e a regressão logística se mostraram adequados para apontar fatores que podem identificar se houve relação entre a participação deste arranjo produtivo do dendê e a qualidade de vida dos agricultores, e que os fatores segurança alimentar e hídrica, conforto material, dependência econômica e acesso a serviços públicos foram capazes de explicar esse relacionamento. Como conclusão, tem-se que a participação no PNPB apresenta impacto positivo apenas no aumento de renda, sendo que os outros fatores dependem, em grande parte, de aspectos externos. Portanto, a partir de uma análise multidimensional da qualidade de vida, seriam necessárias políticas complementares voltadas à melhoria do acesso a serviços básicos, como educação e saúde, entre outros, que juntos poderiam potencializar o objetivo de inclusão social proposto pelo PNPB.

Palavras-chave: Dendê; Agricultura familiar; Inclusão social; Desenvolvimento rural; Análise multidimensional

FARMER'S QUALITY OF LIFE FAMILY AND ITS RELATIONSHIP WITH oil palm: STUDY A RURAL COMMUNITY IN MOJU MUNICIPALITY, PA

Abstract

This study shows the type of productive arrangement between a large producer of palm oil and small farmers, and aimed to evaluate the factors that explain the relationship between the farmers' quality of life and the adoption of palm culture, from the experience in a rural community in the municipality of Moju, state of Pará. Interviews were conducted with 33 families participating of the PNPB - National Program for Biodiesel Production and Use in Calmaria II community. The descriptive, factorial and logistic regression analyzes were performed to evaluate the factors that explain the relationship between the farmers' quality of life and the adoption of oil palm cultivation. The results indicated that the factor analysis and logistic regression were suitable for the identification of factors that could explain the relationship between the participation of productive oil palm arrangement and the farmers' quality of life ; food and water security, material comfort, economic dependence and access to public services factors were able to explain this relationship. In conclusion, it was

found that participation in PNPB has a positive impact only on the increased income, and the other factors depend, to a large extent, on external aspects. Therefore, from a multidimensional analysis of quality of life, it would be necessary complementary policies aimed at improving access to basic services, such as education and health, among others, which together could enhance the social inclusion objectives proposed by PNPB.

Keywords: Oil Palm; Family farming; Social inclusion; Rural development; Multidimensional analysis

Introdução

O governo brasileiro lançou, em 2004, o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel – PNPB, com o objetivo de tornar a produção de biodiesel uma ferramenta de inclusão social na agricultura familiar, desenvolvendo e disseminando culturas adaptadas às condições de cada região do país, promovendo o desenvolvimento de comunidades rurais a partir de sua inserção na cadeia produtiva do biodiesel.

A parceria entre o poder público e a indústria de palma compreende, entre outros objetivos, o auxílio técnico aos pequenos agricultores na preparação da terra e a garantia de mercado consumidor para a matéria-prima. Além disso, é vital que este suporte seja acompanhado de atividades para melhorar o capital social dessas populações e suas condições gerais de saúde, segurança, habitação e educação (CÉSAR; BATALHA, 2013).

Um argumento para se destacar essa problemática é que o óleo de palma tem sido acusado de afetar negativamente a saúde humana, destruindo o patrimônio cultural e levando à perda de autonomia e autossuficiência, além de empobrecimento como resultado de dívidas e salários baixos (FOE, 2008). Portanto, é necessário investigar as relações que ocorrem durante o processo de produção do óleo de palma através do dendê.

Diante disso, alguns questionamentos são necessários: Quais outros fatores além da renda podem explicar a qualidade de vida dos agricultores familiares inseridos no programa do biodiesel? A abordagem multidimensional é adequada para mensurar a qualidade de vida dos agricultores que adotaram a cultura do dendê?

Nessa perspectiva, o presente estudo tem como objetivo avaliar os fatores que explicam a relação entre a qualidade de vida dos agricultores e a adoção da cultura do dendê, a partir da experiência de uma comunidade rural localizada no município de Moju, no estado do Pará.

Este artigo apresenta a experiência de um arranjo produtivo entre uma empresa produtora de óleo de palma e pequenos agricultores, podendo servir como ferramenta de avaliação, além de subsidiar a formulação de políticas e gestão de mecanismos para promover a melhoria da qualidade de vida de pequenos produtores rurais participantes da cadeia de biodiesel.

Referencial teórico

Produção e mercado de óleo de palma

O óleo de palma é o segundo no mercado internacional de comércio de óleo vegetal, perdendo apenas para o óleo de soja, e sua demanda tem sido crescente, principalmente na Ásia. Vários instrumentos são utilizados para o financiamento de sua produção a longo prazo, como os subsídios e créditos comerciais (NRI, 2003). Na Malásia, o governo tem incentivado o uso de biodiesel de óleo de palma, tendo os projetos diminuído em razão da alta nos preços da matéria prima (MEKHILEF et al., 2011). Na Indonésia, acredita-se que os pequenos agricultores contribuem significativamente para a expansão recente das propriedades que cultivam o produto (OBIDZINSKI et al., 2012).

Em ambos os países, os pequenos agricultores (que produzem óleo de palma com menos de 50 ha de terra) não são considerados menos importantes que as grandes indústrias. Esses países são responsáveis por grande parte da produção mundial do óleo de palma e os pequenos agricultores são responsáveis por cerca de 40% da área total plantada e cerca de 30% da produção (VERMEULEN; GOAD, 2006).

A evolução no mercado brasileiro de produção do óleo de palma a partir de culturas como o dendê, em parceria com agricultores familiares, está diretamente ligada a estudos realizados acerca do potencial biofísico para produção na região Amazônica. Temperatura, precipitação e variáveis do solo indicaram que quase 2,3 milhões de km² são adequados para o cultivo de óleo de palma, uma área muito maior do que a disponível para a soja mecanizada ou cana de açúcar (STICKLER et al., 2008).

Nesse contexto, Carioca et al. (2009), constataram uma diferença importante do PNPB em comparação às iniciativas de outros países: o governo brasileiro utiliza a inserção de agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel como estratégia de desenvolvimento rural e de melhorar as condições de vida de comunidades rurais.

Caracterização da qualidade de vida

Bradshaw e Finch (2003) ressaltam que a renda é um indicador indireto de qualidade de vida e que, na verdade, a privação de bens e as precárias condições de vida constituem o indicador direto de pobreza. Nesse sentido, a renda se apresenta como um indicador frágil.

Finco e Doppler (2010), em estudo realizado no Estado de Tocantins, Região Norte do Brasil, ressaltam que a medição da pobreza por meio de indicadores que têm apenas uma dimensão como a renda pode levar a discrepâncias na interpretação de um fenômeno mais amplo.

Desse modo, da perspectiva do desenvolvimento rural, há a necessidade de incluir itens como redução da pobreza e melhores condições de vida, que incorporam educação, saúde e infraestrutura básica, acesso a esgoto sanitário e qualidade da água, ou seja, aspectos que estão diretamente relacionados ao meio ambiente (BELTRÃO; SUGAHARA, 2005).

Fleck (2008) afirma que a qualidade de vida é um fenômeno multidimensional, seu conceito transcende a análise de apenas um fator. Aspectos como o ambiente, a segurança, a moradia e a renda são amplamente valorizados no que diz respeito à existência humana.

Neste contexto, torna-se fundamental expandir seu olhar em direção à equidade social, redimensionando as categorias qualitativas, analisando a qualidade do consumo, da distribuição de riquezas e o acesso aos bens e serviços (BELASCO; SESSO, 2006).

Logo, quando se pretende obter análises mais precisas das relações entre a qualidade de vida dos agricultores e o cultivo do óleo de palma, aspectos socioeconômicos relacionados às especificidades locais devem ser levados em consideração. Desse modo, a inclusão da análise de indicadores de qualidade de vida é imprescindível, pois através da adoção de ferramentas estatísticas, mostra resultados capazes de fundamentar e representar o caráter complexo do fenômeno multidimensional (CONTERATO et al., 2007). Assim, a relação entre pobreza rural, meio ambiente e as questões sociais pode ser analisada a partir de diferentes pontos de vista e abordagens.

Métodos

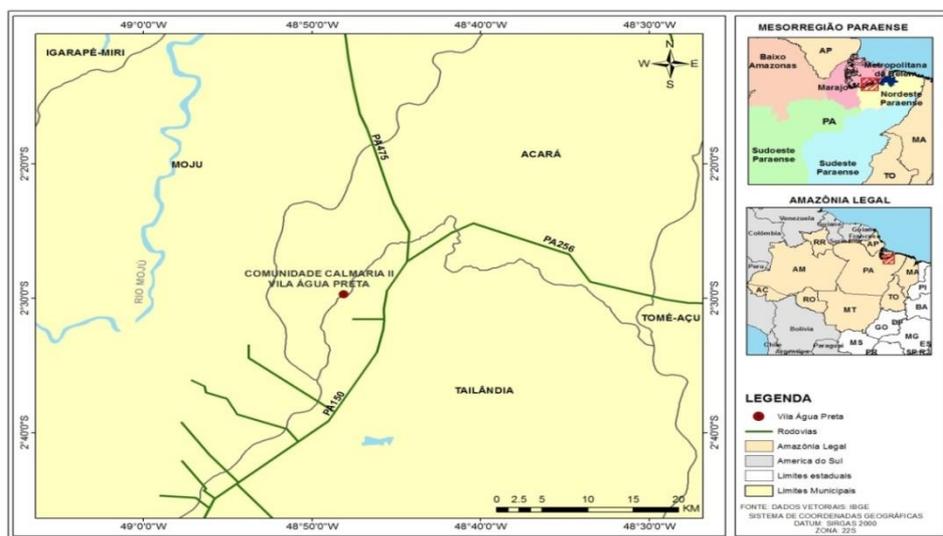
Foi realizada uma ampla pesquisa entre março de 2013 e janeiro de 2015, com quatro visitas de campo ao todo. A primeira, em março de 2013, teve como objetivo localizar a comunidade. Foram realizadas conversas informais com os agricultores e anotações no diário de campo. A segunda visita ocorreu no mês de novembro de 2013, vislumbrando conhecer a realidade da comunidade e da empresa, e assim, selecionar as perguntas que formariam o formulário de pesquisa. A assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e as entrevistas ocorreram durante a terceira visita, em junho de 2014. E a última visita, em janeiro de 2015,

possibilitou a observação do processo de coleta do dendê e retirada das coordenadas geográficas na área de estudo com auxílio de GPS.

Descrição da Área de estudo

O estudo foi realizado na comunidade rural Calmaria II, situada entre os municípios de Moju, Acará e Tailândia, Mesorregião Nordeste Paraense. Esta área pertencente à Amazônia Legal brasileira, encontra-se sob a influência da Rodovia PA-150, e entre as coordenadas geográficas aproximadas de 02°29'44.5"S e 048°48'05.8"W (Figura 1).

Figura 1: Mapa de localização da área de Estudo



Fonte: Autores (2015)

A Comunidade tem sua origem no projeto de assentamento oficialmente estabelecido pelo INCRA, através da portaria n. 211 de 13 de novembro de 1998 e possui área de 13.487 hectares. É formada por seis vilas: Água Preta – a qual concentra os 35 projetos voltados à produção do dendê; Monte Sinai, Vila Israel, Limoeiro, Vila Moraes e Novo Continente, as quais se dedicam a outras atividades produtivas (ANDRADE, 2010).

Seleção da amostra

A amostra foi composta por 33 famílias de agricultores que, desde 2006, possuem contrato com uma grande empresa para o cultivo de dendê em seus lotes agrícolas. Os agricultores entrevistados foram selecionados aleatoriamente, a um erro amostral de 6%. Esta amostra foi considerada representativa, uma vez que é composta por 94% da população total pertencente ao projeto, ou seja, são 156 pessoas que permanecem como fornecedoras de matéria prima para a produção do óleo de palma.

Instrumentos de coleta de dados

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), foram percorridas as seis ruas da vila Água Preta, onde se concentram os projetos de cultivo de dendê em parceria com uma empresa, e aplicados formulários aos pequenos agricultores. Estes formulários continham perguntas abordando aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais.

Os dados obtidos por meio da aplicação desses formulários aos agricultores participantes do projeto de cultivo de dendê foram tabulados, formando um banco de dados com as variáveis necessárias para o tratamento estatístico no programa SPSS® versão 20.0.

Análise de dados

Com o objetivo de melhorar a compreensão da relação entre a qualidade de vida dos agricultores e a adoção da cultura do dendê para a produção do óleo de palma, foi selecionado o método da análise fatorial para identificar a relação entre as variáveis a partir de fatores, e a regressão logística para estimar um modelo que avalie a qualidade de vida das famílias estudadas. A seleção desses métodos teve como base trabalhos como o de Layte et al., (2000) e também de Finco e Doppler (2010), cuja abordagem multidimensional utiliza critérios de qualidade de vida para avaliar sistemas de cultivo.

Para Fávero et al. (2009), a análise fatorial é uma técnica multivariada de interdependência que busca sintetizar as relações observadas entre um conjunto de variáveis inter-relacionadas, buscando identificar fatores comuns. Com isso, pode-se avaliar a estrutura de correlações entre um grande número de variáveis, definindo um conjunto de variáveis que são altamente correlacionadas, conhecidas como fatores (HAIR, 2006).

Layte et al. (2000) utilizaram a análise fatorial com o objetivo de extrair os aspectos que melhor representassem os tipos de carência presentes na medida de qualidade de vida. No estudo citado, os autores agruparam três fatores a partir de um grande conjunto de indicadores não monetários de bem-estar e de infraestrutura dos domicílios: “privações básicas ou essenciais” (alimentação, roupas, etc.), “dimensão relacionada com a habitação” (geladeira, TV, máquina de lavar, banheiro, etc.) e “dimensão secundária para estudo de pobreza” (telefone, carro, lazer etc.).

Por conseguinte, o objetivo geral da análise fatorial é encontrar uma forma de sintetizar a informação contida num conjunto de variáveis originais em um conjunto menor de novos compostos com uma mínima perda de informação. A análise de fator é então um processo de redução e um indicador utilizado para identificar um pequeno número de fatores, que reflete complexas relações entre este conjunto de variáveis (CORRAR, et al., 2007).

O modelo fatorial pode ser escrito genericamente como:

$$X_i = \alpha_{i1}F_1 + \alpha_{i2}F_2 + \alpha_{i3}F_3 + \dots + \alpha_{ij}F_j + e_i$$

No qual X_i são variáveis padronizadas, α_i são as cargas fatoriais, F_j são os fatores comuns não relacionados entre si e o e_i é um erro que representa a parcela de variação da variável i que é exclusiva sua e não pode ser explicada por um fator nem por outra variável do conjunto analisado. As cargas fatoriais são valores que medem o grau de correlação entre a variável original e os fatores.

A análise fatorial foi realizada de acordo com as etapas propostas por Fávero et al. (2009): i) análise da matriz de correlações e adequação da utilização da análise fatorial; ii) extração dos fatores iniciais e determinação do número de fatores; iii) rotação dos fatores e iv) Interpretação dos fatores.

Com o objetivo de estimar valores de uma variável dependente em função de valores conhecidos das variáveis independentes, foi utilizado o modelo de regressão logística a seguir:

$$Y = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1X_1 + X_2 + \dots + b_k X_{ki})}}$$

No qual se eleva a constante matemática e ao expoente composto dos coeficientes estimados ($b_0 + b_1X_1 + X_2 + \dots + b_k X_{ki}$). Se a razão de chance estiver devidamente estimada, chega-se ao objetivo final (CORRAR et al., 2007).

Então, a primeira etapa desse estudo consiste em verificar o grau de correlação entre as variáveis, que não pode ser muito pequeno, pois transforma o fator de análise em não-viável (se as correlações são muito baixas, provavelmente não existe relação entre as variáveis de

estudo). Para esta finalidade, existem alguns testes específicos para verificar a adequação do modelo, tais como o teste de Bartlett e o teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO). Os seus coeficientes foram verificados a partir do teste Omnibus, além disso, o teste de Hosmer & Lemeshow foram utilizados para construir e ajustar os modelos da regressão logística. Após a verificação de adequação, o estabelecimento do número e da extração dos fatores é feito (HAIR, 2006).

A estatística descritiva, a correlação e análise fatorial foram realizadas com as doze variáveis selecionadas para este estudo (Quadro 1). Esses indicadores visam representar o caráter complexo e multidimensional da análise da qualidade de vida relacionada com a adoção da cultura do dendê pelos agricultores familiares da comunidade pesquisada.

Quadro 1: Variáveis socioeconômicas

Variáveis	Descrição
A renda familiar per capita	Variável quantitativa que classifica a condição social a partir de valores estabelecido pelo PNUD em Yuri (2009).
Posse de bens duráveis	Variável discreta que varia de 1 a 5, onde 1 significa que a família possui apenas um dos cinco bens selecionados: Televisão, geladeira, telefone, fogão a gás e uma pequena máquina de lavar roupa, e 5 que a família é proprietária de todos esses itens.
Meios de transporte	Variável ordinal que varia de 1 a 5, onde 1 significa que a família não possui nenhum meio de transporte e não pode pagar passagem em um transporte público; 2 quando a família não possui qualquer tipo de transporte, mas pode pagar uma passagem de ônibus; 3 quando a bicicleta é o seu principal meio de transporte; 4 quando este meio de transporte é a motocicleta e 5 quando é o automóvel.
Instalações sanitárias	Variável nominal dicotômica por natureza, ela recebe um valor de 0 quando a família não possui instalações sanitárias, ou seja, banheiro ligado ao esgoto, e 1 quando não possui (latrina ou outros).
Água canalizada para habitação	Variável nominal dicotômica, recebe valor de 0 para famílias que não possuem água encanada em sua casa, e 1 para a família que não possui.
Nível educacional Chefe de Fam.	Variável ordinal que varia de 1 a 5, onde 1 significa que o chefe de família é analfabeto, 2 quando ele possui o ensino fundamental incompleto, 3 quando ele concluiu o ensino fundamental; 4 quando ele possui o ensino médio incompleto e 5 quando ele concluiu o ensino médio.
Capital social	Variável ordinal que varia de 1 a 3, onde 1 representa a ausência de qualquer tipo de relação entre as famílias e o sindicato dos agricultores e a associação dos trabalhadores rurais; 2 quando as famílias têm relações fortes com apenas um deles e 3 representa as famílias que têm fortes relações com as instituições acima mencionadas.
Fator aglomerado	Reflete o número de pessoas que compartilham o mesmo quarto em uma casa. A variável é contínua e foi calculada como a razão entre o número de quartos e um determinado coeficiente de equivalência com base na escala da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômico-OECD. Utilizou-se a seguinte escala: 1 para o primeiro adulto, 0,7 para qualquer outro adulto, e 0,5 para menor de idade.
Condição de saúde	Variável ordinal. Os valores variam de 1 a 3, onde 1 é quando um morador apresenta um problema de saúde grave, 2 quando um membro da família apresenta um problema de saúde, mas não é grave e 3 quando todos apresentam boas condições de saúde.
Segurança alimentar	Variável ordinal. Varia de 1 a 3, onde 1 é atribuído a família que lida regularmente com escassez de alimentos, 2 quando a família enfrenta escassez de alimentos durante um período do ano e 3 quando a família nunca enfrentou escassez de alimentos.
Recursos agrícolas externos	Variável nominal dicotômica, onde 1 representa as famílias não dependem do município e/ou em máquinas da associação para executar atividades agrícolas e 0 quando eles contam com o governo e/ou máquinas da associação para executar as atividades agrícolas.
Segurança hídrica	Variável nominal dicotômica. Onde 1 representa as famílias que não enfrentam ausência de água potável durante o ano e 0 quando as famílias enfrentam a falta de água potável durante o ano.

Fonte: Adaptado de FINCO; DOPPLER (2010).

Resultados e discussão**Identificação das variáveis correlacionadas**

Neste estudo, cada variável foi avaliada individualmente através da análise da matriz de correlação anti-imagem produzida pelo

software SPSS®. Com a identificação de variáveis com valores de baixa correlação, essas foram excluídas a fim de viabilizar a aplicação da análise fatorial. Assim, das variáveis originais selecionadas para a extração dos fatores que poderiam ser utilizadas no modelo de representação da qualidade de vida dos entrevistados, foram excluídas as seguintes: meios de transporte, capital social e fator aglomerado.

Após a exclusão das variáveis mencionadas, tem-se a matriz final de correlações, apresentada na tabela a seguir.

Tabela 2: Correlação de Pearson para variáveis do modelo de análise fatorial

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Renda familiar per capita	-								
2. Posse de bens duráveis	-0,07	-							
3. Instalações sanitárias	-0,15	0,45	-						
4. Água canalizada habitação	-0,21	0,26	0,28	-					
5. Condição de saúde	0,24	0,02	-0,06	0,03	-				
6. Segurança alimentar	0,35	-0,01	0,09	-0,25	0,38	-			
7. Segurança hídrica	0,25	-0,11	-0,01	-0,15	0,51	0,52	-		
8. Recursos agrícolas externos	-0,24	0,10	0,27	0,20	0,18	0,13	0,03	-	
9. Nível educacional	0,32	-0,08	-0,21	0,28	0,28	0,09	0,17	-0,08	-

Significância ($P < 0,01$)

A matriz de correlação bivariada mostra que algumas variáveis estão correlacionadas com uma ou mais variáveis. Destaca-se a correlação entre *Segurança alimentar* e *Condição de saúde* ($r = 0,38$), *Segurança alimentar* e *Renda familiar per capita* ($r = 0,35$), *Condição de saúde* com a *Segurança hídrica* ($r = 0,51$), *Instalações sanitárias* com *Posse de bens duráveis* ($r = 0,45$), *Nível educacional* com *Renda familiar per capita* ($r = 0,32$), e *Segurança hídrica* com *Segurança alimentar* ($r = 0,52$).

Considerando que, para a aplicação da análise fatorial é desejável que haja um número considerável de correlações bivariadas com valores superiores a 0,30 (COHEN et al., 2003), o próximo passo foi examinar a adequação da matriz de correlação para a análise fatorial, utilizando-se o teste de esfericidade de Bartlett, que testa a hipótese nula de que as variáveis são independentes e avalia a significância geral da matriz.

Para avaliação dos padrões existentes entre as correlações, assim como a constatação da relação entre os dados das condições socioeconômicas e os rendimentos provenientes do projeto dendê, foi utilizado o Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), por meio do qual se encontrou o valor de 0,590 (Tabela 3).

Tabela 3: Teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)

Estatísticas	Coeficientes	Sig. 5%
Teste de KMO	0,590	0,011
Teste de Esfericidade de Bartlett (aprox.. qui-quadrado)	58,114	0,011

Segundo Fávero et al. (2009), a estatística KMO avalia a adequação da amostra quanto ao grau de correlação parcial entre as variáveis. Com valores variando entre 0 e 1, a estatística aponta que quanto mais o seu valor for próximo a 1, mais adequada é a utilização da análise fatorial. Caso o resultado indique um grau de explicação menor do 0,50, significa que os fatores encontrados não conseguem descrever, satisfatoriamente, as variações dos dados originais (CORRAR, 2007).

Extração dos fatores

A matriz de cargas fatoriais foi definida a partir do método de rotação ortogonal, que produz carga de fatores que não estão correlacionados entre si, sendo interpretadas a partir de sua carga. A rotação ortogonal dos fatores é um processo em que os eixos e referências dos fatores são rotacionados em torno da origem até serem alcançadas soluções ótimas (FÁVERO et al., 2009).

A partir da matriz de cargas fatoriais rotacionadas ou rotação ortogonal, os valores das cargas fatoriais são maximizados fazendo com que cada variável analisada se associe a um determinado fator. Assim, após cinco interações da rotação ortogonal, foram identificados quatro fatores, os quais explicam a relação entre as condições socioeconômicas e os rendimentos provenientes do projeto Dendê, apresentando a capacidade de explicar 73,53% da variabilidade total existente entre as variáveis independentes, a partir dos dados coletados na amostra em estudo. Os resultados da variância total explicada pelos quatro fatores identificados encontram-se na Tabela 4:

Tabela 4: Variância total explicada pelos fatores

	Valores próprios			Extração da soma dos quadrados do peso dos fatores			Rotação da soma dos quadrados do peso dos fatores		
	Total	% da variância	% acumulada	Total	% da variância	% acumulada	Total	% da variância	% acumulada
1	2,389	26,543	26,543	2,389	26,543	26,543	2,230	24,772	24,772
2	1,841	20,455	46,998	1,841	20,455	46,998	1,603	17,806	42,578
3	1,341	14,903	61,901	1,341	14,903	61,901	1,399	15,541	58,119
4	1,047	11,630	73,531	1,047	11,630	73,531	1,387	15,412	73,531

Desta forma, com os resultados apontando para a extração de quatro fatores, os quais explicam 73% da variância, foi possível selecionar as variáveis que mais se adequavam a cada fator, considerando aquelas cuja carga fatorial fosse maior que 0,7 (valor absoluto). As variáveis, cargas e os quatro fatores são apresentados na Tabela 5:

Tabela 5: Matriz de fatores

Variáveis explicativas	Fatores			
	1	2	3	4
1. Renda familiar per capita	0,443	-0,15	-0,704	0,120
2. Posse de bens duráveis	-0,059	0,855	-0,055	0,097
3. Instalações sanitárias	0,048	0,821	0,247	-0,087
4. Água canalizada habitação	-0,233	0,341	0,308	0,739
5. Condição de saúde	0,732	-0,052	0,112	0,335
6. Segurança alimentar	0,819	0,110	-0,096	-0,187
7. Segurança hídrica	0,811	-0,094	-0,017	0,002
8. Recursos agrícolas externos	0,248	0,149	0,805	0,057
9. Nível educacional	0,218	-0,186	-0,270	0,812

O primeiro fator identificado foi denominado Segurança alimentar e hídrica, com três variáveis. Este fator indica a situação de risco quanto à escassez de água e alimentos para viabilizar a sobrevivência e a permanência dos respondentes na área de estudo. Segurança alimentar corresponde à situação que existe quando as pessoas possuem acesso garantido a suficientes quantidades de alimentos nutritivos e seguros para o crescimento e desenvolvimento normal e uma vida ativa e saudável (FAO, 2007). No caso da água, a segurança hídrica pode ser definida como o acesso dos indivíduos a água de qualidade suficiente para uma vida saudável e produtiva (WEBB; ISKANDARANI, 1998).

Ao fator foi associado um poder explicativo de variância total de 24,77%, tendo as variáveis Condição de saúde (73,2%), Segurança alimentar (81,9%) e Segurança hídrica (81,1%) apresentando as maiores cargas fatoriais revelando sua importância para explicar a qualidade de vida dos agricultores familiares entrevistados.

Todas as variáveis associadas a este fator apresentaram uma relação positiva, indicando que a ocorrência de mudanças positivas em cada uma delas (melhoria da saúde, segurança no acesso à água e alimentos) refletem resultados positivos quanto à qualidade de vida.

O segundo fator foi Conforto Material e apresentou duas variáveis associadas. Este fator reflete a posse de utensílios domésticos e residenciais, que pode indicar o atendimento de certas necessidades físicas dos indivíduos, o que levaria a um determinado grau de satisfação pessoal. Tal entendimento está relacionado às variáveis associadas Posse de bens duráveis (85,5%) e Instalações Sanitárias (82,1%), as quais demonstram claramente que quando a família é proprietária de alguns bens duráveis ou possui banheiro ligado ao esgoto, há evidências de condições econômicas favoráveis entre os respondentes. Nesta perspectiva, este fator tem um poder explicativo da variância total de 17,80%.

A exemplo do primeiro fator, o fator Conforto Material tem todas suas variáveis positivas, implicando que a melhoria de aspectos representados por essas variáveis levam também a um aumento na qualidade de vida dos respondentes.

O terceiro fator investiga a Dependência econômica. Este fator é relevante na literatura que aborda a lógica econômica dos agricultores familiares, que se preservam via trabalho e consumo (MATTEI, 2007). A dependência econômica no caso em estudo é ainda mais pertinente quando se analisa a situação dos agricultores que estão inseridos no PNPB. Outro aspecto diz respeito à incidência da pobreza rural que, segundo a CEPAL apud Vallandro et al. (2011), afeta diretamente quatro em dez países da América Latina.

Este fator corresponde a uma explicação de 15,54% da variância total, e apresenta duas variáveis com as maiores cargas fatoriais: Renda familiar per capita (70,4%) e Recursos agrícolas externos (80,5%). Diferente dos outros fatores (1 e 2), o fator Dependência econômica apresenta uma variável que se relaciona inversamente: uma variação positiva na variável Renda familiar per capita exerce uma relação negativa com o fator. Por outro lado, uma alteração na variável Recursos agrícolas externos, que evidenciam a dependência do governo ou de associações, implicará o aumento da dependência de recursos econômicos.

Finalmente, o quarto fator identificado reflete o Acesso a serviços públicos e foi definido por duas variáveis associadas, com 15,41% da variância total explicada. As variáveis associadas Água canalizada para a habitação (73,9%) e Nível educacional (81,2%) se relacionam positivamente. Presume-se que a habitação é adequada se está conectada ao sistema de água. Água tratada reduz as doenças de veiculação hídrica e eleva a qualidade de vida das populações (HELLER; NASCIMENTO, 2005). Para Motta (2004), é amplamente reconhecida a importância dos serviços de água e esgoto para a saúde das pessoas e o seu bem estar.

Neste estudo, presume-se que a oferta de educação na área rural é realizada pelo poder público, e por essa razão o nível educacional do respondente é associado ao fator Acesso a serviços públicos. Para Casimiro et al. (2015), pessoas com maior nível educacional conseguem lidar de uma maneira melhor com os mais diferentes tipos de mudanças. Na área rural, um bom nível educacional proporciona acesso a uma boa assistência e treinamento técnico, e facilita a adoção de novas tecnologias. Com relação aos herdeiros (filhos) dos respondentes, há a preocupação com as possibilidades de inserção no mercado de trabalho e da qualificação das famílias.

Regressão logística dos fatores

Para se identificar que fatores são importantes para explicar a relação entre a qualidade de vida e os rendimentos provenientes do projeto dendê, a variável dependente para a construção do modelo que explica essa relação através da regressão logística será dicotômica, na qual ($Y=1$) representa o agricultor familiar quando está exclusivamente dependente dos rendimentos projeto de dendê e ($Y = 0$) quando possui outras fontes de renda além dos rendimentos do projeto. Com essa premissa, a análise fatorial foi conduzida de acordo com as etapas mencionadas no item 3.4.

A aplicação da análise fatorial permitiu investigar as relações existentes entre as condições socioeconômicas dos respondentes e os fatores identificados. Com as variáveis selecionadas agrupadas nos quatro fatores **Segurança alimentar e hídrica**, **Conforto material**, **Dependência econômica** e **Acesso a serviços públicos**, os resultados revelaram o peso que esses fatores possuem para relacionar as condições socioeconômicas e os rendimentos provenientes da produção de óleo de palma. Esses resultados poderão ser úteis para direcionar os tomadores de decisão na definição de políticas tanto em relação a projeto quanto governamental, através da alteração positiva das

variáveis e fatores que contribuem para melhorar a qualidade de vida participantes de projetos desta natureza, potencializando assim a inclusão social, um dos principais objetivos do PNPB.

O modelo da regressão logística e seus coeficientes foram testados. Quanto ao teste Qui quadrado de Hosmer e Lemeshow, verificou-se que o modelo de regressão logística é significativo, pois $p = 0,004$ conforme a Tabela 6:

Tabela 6: Teste de Hosmer e Lemeshow

Etapa	Desvio padrão	Sig.
1	22,235	8,004

Observando-se as significâncias estatísticas do modelo através do teste de Omnibus, constatamos que os coeficientes são significativos, conforme a tabela 7:

Tabela 7: Testes de coeficientes de modelo Omnibus

	Qui – quadrado	Df	Sig.
Etapa	28,433	4	,000
Etapa1 Bloco	28,433	4	,000
Modelo	28,433	4	,000

Para um maior detalhamento da relação entre os fatores que contribuem para melhorar a qualidade de vida dos respondentes, foi realizada a regressão logística dos fatores (Tabela 8), e em seguida a construção de um modelo *logístico* que revela a relação entre as variáveis que explicam a qualidade de vida e a variável dicotômica que representa a adoção de atividade de cultivo de dendê por pequenos agricultores:

$$Y = -0,609 + 0,333\beta_0 + 0,156\beta_1 + 3,765\beta_2 - 1,489\beta_3 + \varepsilon$$

Em que a variável dependente Y refere-se: (Y=1) representa o agricultor familiar quando está exclusivamente dependente dos rendimentos projeto de dendê e (Y = 0) quando possui outras fontes de renda além dos rendimentos do projeto, e α β são os parâmetros da equação, ε é o termo estocástico, e os fatores (1 a 4) são as variáveis explicativas.

Tabela 8: Coeficientes do modelo da Regressão Logística

		Coeficientes	Erro padrão	Wald	Sig.
	Fator 1	,333	,639	,272	0,602
	Fator 2	,156	,640	,059	0,808
Etapa	Fator 3	3,765	1,414	7,089	0,008
	Fator 4	-1,489	,807	3,406	0,065
	Constante	-,609	,649	,883	0,347

Nível de significância $\alpha = 5\%$

Assim, se os sinais dos coeficientes estimados a partir dos modelos forem positivos, a relação entre a qualidade de vida e adoção da cultura do dendê é direta, ou seja, a adoção da cultura do dendê está relacionada aos fatores que podem explicar qualidade de vida dos agricultores. Por outro lado, sendo o coeficiente é negativo, a adoção da cultura do dendê não está relacionada aos fatores que podem explicar a melhoria da qualidade de vida dos agricultores.

Desse modo, pode-se entender que as características inerentes à qualidade de vida presentes no fator **Acesso a serviços públicos** não estão relacionadas à adoção da cultura do dendê por esses agricultores. De fato, esse fator e as variáveis que ele representa dependem em grande parte de aspectos externos ao PNPB e da empresa parceira. Apesar da responsabilidade social assumida pela empresa durante o programa, o poder público é o responsável pelo fornecimento e de serviços públicos de qualidade para a população.

Embora encontrados resultados positivos, os fatores **Segurança alimentar e hídrica** e **Conforto material** apresentaram coeficientes não significantes, porém adequados ao modelo, como visto no teste de Omnibus. Somente o fator 3, denominado **Dependência econômica**, apresentou coeficiente de significância de $p = 0,008$. Portanto, as variáveis renda familiar per capita e recursos agrícolas externos, que fazem parte deste fator, são as que influenciam na qualidade de vida dos agricultores participantes do projeto dendê familiar.

Para os agricultores familiares entrevistados neste estudo, o fato de ter a renda proveniente unicamente do cultivo do dendê no âmbito da participação do programa não os coloca em uma situação mais favorável à qualidade de vida, quando se consideram esses três fatores cujos coeficientes não foram significantes. Esse fato se torna

mais claro diante da hipótese deste estudo, que argumenta que a qualidade de vida exige uma análise multidimensional que vai além das condições monetárias das famílias.

Nessa perspectiva, os resultados da regressão logística evidenciam a necessidade de políticas complementares voltadas à oferta de produtos básicos, acesso à água tratada, saneamento, saúde, e educação, bem como financiamento agrícola, que juntos poderiam potencializar os objetivos de inclusão social proposto pelo PNPB.

Por outro lado, o fator **Dependência econômica** aponta que a participação no Programa de Dendê contribui para a melhoria da renda das famílias participantes do projeto, mas também para o aumento da dependência de recursos agrícolas externos por parte desses agricultores para a realização de suas atividades e manutenção na cadeia do biodiesel. Entre as implicações está que as famílias dos agricultores do dendê que participam do PNPB na comunidade estudada possuem condições econômicas favoráveis, mas não suficientes para o atendimento de todas as dimensões do conceito de qualidade de vida, conforme o referencial teórico adotado neste estudo.

Considerações finais

Nesta pesquisa, entendeu-se que renda familiar per capita, posse de bens duráveis, instalações sanitárias, água encanada, condições de saúde, segurança alimentar, bem como segurança hídrica, recursos agrícolas externos e educação são fatores que permitem interpretar as condições de vida dos agricultores que, em parceria com uma grande empresa, aderiram à cultura do dendê. Tais elementos proporcionaram uma análise holística e multidimensional sobre a qualidade de vida das famílias da comunidade estudada.

A abordagem multidimensional possibilitou que a investigação fosse realizada sob diferentes aspectos, auxiliando na avaliação dos fatores pertinentes à relação entre a adoção da cultura do dendê e a melhoria de vida dessas famílias de agricultores.

Com base nos resultados apresentados, percebe-se que a contribuição da produção de dendê nesta comunidade limita-se apenas ao aumento da renda dos agricultores, uma vez que não oferece subsídios para a melhoria de outros fatores apontados como necessários a uma melhor qualidade de vida. Desse modo, pode-se inferir que o PNPB não atingiu, na área estudada, seus objetivos de desenvolvimento rural e inclusão social, haja vista que ainda são observados muitos problemas de infraestrutura e acesso a serviços básicos.

Portanto, percebe-se, nesta comunidade, a necessidade de atenção não apenas do governo como também da empresa envolvida, no sentido de melhorar ou complementar as políticas já existentes direcionadas à agricultura familiar a fim de proporcionar melhores condições de trabalho e de vida à esses agricultores.

Os resultados contidos nesta pesquisa podem ser utilizados como ferramenta de avaliação dos objetivos contidos no PNPB, além de subsidiar a formulação de políticas e gestão de mecanismos para promover a melhoria da qualidade de vida de pequenos produtores rurais participantes da cadeia de biodiesel.

Referências

AFFONSO, N.S.; BADINI, C.; GOUVEA, F. (Org). **Mobilidade e Cidadania**. São Paulo: ANTP, 2003. 256 p.

ANDRADE, L. C. G. **Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB)- Possibilidades e Limites do Desenvolvimento Econômico e da Inclusão Social para a Agricultura Familiar na Amazônia: O Assentamento Calmaria II, Moju (PA)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. Belém, 2010. Disponível em: <http://www.repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/2643>.

BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, v.19, n. 53, p. 71-86, 2005.

BECKER, B. K. Recuperação de áreas desflorestadas da Amazônia: será pertinente o cultivo da palma de óleo (Dendê)? **Confins**. 2010. Disponível em: <http://confins.revues.org/6609>.

BELASCO, A. G. S.; SESSO, R. C. C. Qualidade de Vida: Princípios, Focos de Estudo e Intervenções. In: DINIZ, D. P.; SCHOR, N. **Qualidade de Vida**. p. 1-10. São Paulo: Manole, 2006.

BELTRÃO, K. I.; SUGAHARA, S. **Infraestrutura dos Domicílios Brasileiros: Uma Análise para o Período 1981-2002**. Rio de Janeiro: Ipea, mar. 2005. 67p. (Texto para Discussão, n. 1.077). Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4257.

BRADSHAW, J.; FINCH, N. Overlaps in Dimensions of Poverty. **Journal of Social Policy**, Cambridge University Press, v. 32 n. 4, p.

513-525, 2003. Disponível em:
<http://eprints.whiterose.ac.uk/590/1/bradshawj1.pdf>.

CARIOCA, J. O. B.; HILUY FILHO, J. J.; LEAL, M. R. L. V.; MACAMBIRA, F. S. The Hard Choice for Alternative Biofuels to Diesel in Brazil. **Biotechnology Advances**, v.27, p.1043–1050, 2009. Disponível em:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0734975009001037>.

CASIMIRO, L.A.O.; VILPOUX, O.F.; NOGUEIRA, M.A.F.S.; Índice de Condições de Vida (ICV) no Território da Cidadania da Reforma. **Anais do Encontro Científico de Administração, Economia e Contabilidade**, v. 1, n. 1, 2015. Disponível em:
<http://periodicos.uems.br/novo/index.php/ecaeco/article/viewFile/4377/1896>.

CÉSAR, A. S.; BATALHA, M. O. Brazilian Biodiesel: The Case of the Palm's Social Projects. **Energy Policy**, v.56, p. 165–174, 2013. Disponível em:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421512010592>.

COHEN, J. COHEN, P. STEPHEN G. WEST, S. G.. ALKEN, L. S. **Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences**. 3.ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2003.

CONTERATO, M. A.; SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P. D. Desenvolvimento Rural no Estado do Rio Grande do Sul: Uma Análise Multidimensional de suas Desigualdades Regionais. **Revista do Desenvolvimento Regional-REDES**, Santa Cruz do Sul, v. 12, n. 2, p. 163 -195. 2007. Disponível em:
<http://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/265>.

CORRAR, L.J.; PAULO, E.; FILHO, J. M. D. **Análise Multivariada para os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. FIEPECAFI. Editora Atlas. 2007.

COSTA, R.C.; FALLOT, A. Top-down Versus Bottom-up: Coupling both Modelling Approaches for a Prospective Study on Biofuels. In: **Rozakis SE, Sourie J-C, editors. Comprehensive Economic and Spatial Bio-Energy Modeling**. Options Méditerranéennes. p. 61–76, 2002. Disponível em: <http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=800031>.

FÁVERO, L.P.L.; BELFIORE, P.P.; CHAN, B.L.; SILVA, F.L. **Análise de dados. Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

FINCO, M., DOPPLER, W. The Brazilian Biodiesel Program and Family Farmers: What is the Social Inclusion Reality in the Brazilian Savannah. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.40, n. 4, p. 430-438, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?ppid=S1983-4063201000040005&script=sci_arttext.

FLECK, M. P. A. Problemas Conceituais em Qualidade de Vida. In: FLECK, M. P. A. (Org.). **A Avaliação de Qualidade de Vida: Guia para Profissionais da Saúde**. p. 19-28. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FOE. **Losing Ground the Human Rights Impacts of Oil Palm Plantation Expansion in Indonesia**. Friends of the Earth, UK. 2008. Disponível em: <http://www.foe.co.uk/sites/default/files/downloads/losingground.pdf>.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Para FAO, cabe aos países criar política reguladoras para a produção de biocombustíveis. Disponível em <http://ces.fgvsp.br/index.cfm?fuseaction=noticia&Dnoticia=96065&IDIoma=1>.

GOLDEMBERG, J.; TEIXEIRA COELHO, S.; GUARDABASSI, P. The Sustainability of Ethanol Production from Sugarcane. **Energy Policy**, v. 36, n.6, p. 2086 - 2097, 2008. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421508001080.s>

HAIR, J. F.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHA, R.L. **Multivariate Data Analysis**. 6. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2006.

HELLER, L.; NASCIMENTO, N.L. Pesquisa e Desenvolvimento da Área do Saneamento no Brasil: Necessidades e Tendências. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 10, n. 1, p. 24-35, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/esa/v10n1/v10n01a03.pdf>.

LAYTE, R.; NOLAN, B.; WHELAN, C. T. Targeting Poverty: Lessons from Monitoring Ireland's National Anti-Poverty Strategy. **Journal of Social Policy**, Cambridge University Press, v. 29, n. 4, p. 553-575, 2000.

MATTEI, L. A Relevância da Família como Unidade de Análise nos Estudos sobre Pluriatividade. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, v. 45, n. 4, p. 1055-1073. Dec. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032007000400011.

MEKHILEF, S.; SIGA, S.; SAIDUR, R. A Review on Palm Oil Biodiesel as a Source of Renewable Fuel. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v.15, p. 1937 -1949, 2011. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032110004478>.

MACHADO, L.O.R. Desflorestamento na Amazônia Brasileira: Ação Coletiva, Governança e Governabilidade em Área de Fronteira. **Sociedade e Estado**, v. 24, n. 1, pp. 115-147, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/se/v24n1/a06v24n1.pdf>.

MOREIRA, C. A. L; MAGALHÃES, E. S. Um Novo Padrão Exportador de Especialização Produtiva? Considerações sobre o Caso Brasileiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política**, n. 38, p. 90-106, 2014. Disponível em: <http://revista.sep.org.br/index.php/SEP/article/view/56>.

MOTTA, R.S. **Questões Regulatórias do Setor de Saneamento no Brasil**. Nota Técnica de Regulação nº 5, IPEA, 2004, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/notastecnicas5.pdf>.

NRI, 2003. Prospects for Sustainable Tree Crop Development in Sub-Saharan Africa. **Policy Series 17. Natural Resources Institute**. University of Greenwich, London, UK. Disponível em: <http://www.eldis.org/go/home&id=21486&type=Document#.VO5I3vnF8mg>.

OBIDZINSKI, K.; ANDRIANI, R.; KOMARUDIN, H.; ANDRIANTO, A. Environmental and Social Impacts of Oil Palm Plantations and their Implications for Biofuel Production in Indonesia. **Ecology and Society**, v. 17, n.1, p. 1 - 25, 2012. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol17/iss1/art25/>.

OSAKI, M.; BATALHA, M.O. Produção de Biodiesel e Óleo Vegetal no Brasil: Realidade e Desafios. **Org Rurais Agroind**, v.13 (2): p. 227- 42, 2011. Disponível em: <http://revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/349>.

OECD. Guidelines for Micro Statistics on Household Wealth. 2013. Disponível em: <http://www.oecd.org/statistics/OECD-Guidelines-for-Micro-Statistics-on-Household-Wealth-Chapter7.pdf>

RIBEIRO, R. C; LEMOS, W. P; BERNARDINO, A.S.; BUECKE, J.; MULLER, A. A. Primeira Ocorrência de *Alcaeorhynchus randis* (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae) Predando Lagartas Desfolhadoras do Dendzeiro no Estado do Pará. **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 1,

p. 131-132, 2010. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/ne/v39n1/v39n1a18.pdf>.

STICKLER, C., COE, M., NEPSTAD, D., FISKE, G.; LEFEBVRE, P. 2008. **Ready for REDD? A Preliminary Assessment of Global Forested Land Suitability for Agriculture**. Woods Hole Research Center, Massachusetts. Disponível em:
http://whrc.org/BaliReports/assets/Bali_crop_suitability.pdf.

TEIXEIRA, P.; BRASIL, M.; RIVAS, A.A.F. (Orgs.). **Produzir e Viver na Amazônia Rural: Estudo Sociodemográfico de Comunidades do Médio Solimões**. – 2. ed. rev.–Manaus: Instituto I-Piatam, 2008. Disponível em:
http://www.institutopiatam.org.br/produzir_e_viver_na_amazonia_web.pdf

VALANDRO , K.; PERONDI. M. A.; KIYOTA, N.; VILLWOCK, A.S.; SIMONETTI, D. O Impacto das Estratégias de diversificação na renda dos agricultores: Um Estudo numa Comunidade Rural. **Synergismus Scyentifica** , UTFPR, Pato Branco, v.6, n. 1., p 1-9, 2011. Disponível em:
<http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/SysScy/article/view/1295/856>

VERMEULEN, S., GOAD, N., **Towards Better Practice in Smallholder Palm Oil Production**. Natural Resource Issues Series No.5. International Institute for Environment and Development. London,UK, p.1-57, 2006. Disponível em: http://pubs.iied.org/pdfs/1353_3IIED.pdf.

WEBB, P.; ISKANDARAMI, M. **Water Insecurity and the Poor: Issues and Research Needs**, ZEF – Discussion Papers On Development Policy. Nº 2, Center for Development Research, Bonn, October 1998, pp. 66. Disponível em:
http://www.zef.de/uploads/tx_zefportal/Publications/zef_dp2-98.pdf.

YURI, D. **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)**. 2009. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/gerapdf.php?id01=2802>>.