



Desenvolvimento em Questão

ISSN: 1678-4855

ISSN: 2237-6453

davidbasso@unijui.edu.br

Universidade Regional do Noroeste do Estado do

Rio Grande do Sul

Brasil

Dinâmica e Diferenciação de Sistemas de Produção no Semiárido Brasileiro: Agriculturas do Município de Pentecoste, Ceará

Bento, José Alex Nascimento; Lemos, José de Jesus Sousa; Filho, Francisco Casimiro; Mattos, Jorge Luiz Schirmer de

Dinâmica e Diferenciação de Sistemas de Produção no Semiárido Brasileiro: Agriculturas do Município de Pentecoste, Ceará

Desenvolvimento em Questão, vol. 15, núm. 41, 2017

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75252699015>

DOI: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2017.41.416-456>

Dinâmica e Diferenciação de Sistemas de Produção no Semiárido Brasileiro: Agriculturas do Município de Pentecoste, Ceará

Dynamics and Differentiation of Farming Systems in Semiarid Brazil: Agricultures of the Municipality of Pentecoste, Ceará

José Alex Nascimento Bento
Mestre em Economia Rural pela Universidade Federal do Ceará. Professor da Universidade Regional do Cariri, Brasil
josealex18@yahoo.com.br

DOI: <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2017.41.416-456>
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75252699015>

José de Jesus Sousa Lemos
Doutor em Economia Rural pela Universidade Federal de Viçosa. Professor da Universidade Federal do Ceará, Brasil
lemos@ufc.br

Francisco Casimiro Filho
Doutor em Economia Aplicada pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo. Professor da Universidade Federal do Ceará, Brasil
casimiro@ufc.br

Jorge Luiz Schirmer de Mattos
Doutor em Zootecnia pela Universidade Federal de Viçosa. Professor da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil
js-mattos@hotmail.com

Recepção: 22 Abril 2016
Aprovação: 07 Dezembro 2016

RESUMO:

Este artigo estudou a realidade complexa das unidades de produção agropecuária do município de Pentecoste, Estado do Ceará. O objetivo foi identificar os tipos de agricultores e caracterizar seus sistemas de produção, relacionando-os ao desenvolvimento local. Utilizou-se uma abordagem sistêmica, procurando-se integrar as dimensões social, econômica, ambiental e tecnológica. Foram utilizados 163 questionários obtidos mediante entrevistas diretas com os produtores. Pode-se constatar que grande parte dos agricultores familiares do município encontra-se em uma situação de extrema fragilidade social, praticando uma agricultura de subsistência, e dependendo de rendas fora da atividade produtiva, como trabalho assalariado e transferências governamentais, como Bolsa Família e Seguro Safra. A baixa renda obtida e o despreparo para as intempéries climáticas (seca prolongada) a que são submetidos, permitem concluir que estes produtores conseguem assegurar minimamente sua reprodução social. Por outro lado, constata-se, igualmente, que os agricultores que introduziram os sistemas de produção fundamentados na pecuária e na irrigação associada à produção de coco e banana, obtiveram indicadores de desempenho econômico e social satisfatórios que possibilitam ultrapassar o nível de reprodução social mínimo.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento rural, Sistemas de produção, Semiárido brasileiro.

ABSTRACT:

This article studied the complex reality of agricultural production units in the city of Pentecoste, State of Ceará, Brazil. The objective was to identify the types of farmers and characterize their farming systems, linking them to local development. A systemic approach was used, seeking to integrate social, economic, environmental and technological dimensions. 163 questionnaires obtained through direct interviews with farmers were used. It can be seen that much of the county farmers is in a situation of

extreme social fragility, practicing subsistence agriculture, and depending on income out of productive activity as wage labor and government transfers such as Bolsa Família and Safra Insurance. Due to low income earned and the unpreparedness to the climatic conditions (prolonged drought) they are subjected to, it can be concluded that these farmers can minimally ensure their social reproduction. On the other hand, it is noted that farmers who have implemented production systems based on livestock and irrigation associated with the production of coconut and banana obtained satisfactory indicators of economic and social performance, enabling them to exceed the minimum social reproduction level.

KEYWORDS: Rural development, Farming systems, Semiarid region of Brazil.

A preocupação com a agricultura e seus impactos no meio ambiente e na sociedade vem sendo enfatizada a partir da Primeira Guerra Mundial, basicamente na Europa e EUA, e alcançou sua maior abrangência nas últimas décadas do século 20, expandindo-se para todo o planeta. Essa preocupação, no Brasil, surgiu como consequência do modo de desenvolvimento adotado na agricultura, advinda dos países industrializados, com o objetivo de modernização a partir da década de 50. Esse caminho de desenvolvimento econômico postulava que à agricultura caberiam os papéis de financiar o esforço de substituição de importação por meio da geração de divisas internacionais via exportação de produtos primários, produzir matérias-primas para a indústria nacional nascente e alimentar a crescente população urbana do país.

Nesse sentido, vem crescendo a concepção entre os pesquisadores e sociedade civil de que muitos dos problemas observados nos programas e projetos de desenvolvimento rural decorrem de uma aplicação de informações insuficientes das condições e modalidades de produção existentes, bem como da consequente inadequação das alternativas propostas aos agricultores.

Conhecer como evolui e quais os elementos que determinam o processo produtivo no campo em uma determinada região, portanto, é uma peça-chave para a construção de novas alternativas ao desenvolvimento regional.

Uma nova abordagem sobre as ações em prol do desenvolvimento rural, segundo Dufumier (1996), implica enfatizar a complexidade e a diversidade dos sistemas de produção praticados pelos agricultores e reconhecer a integração, a lógica e os diferentes objetivos que estes definem para suas unidades de produção agrícola. A fragmentação disciplinária do conhecimento sobre a realidade agrária e agrícola tem levado ao fracasso inúmeros projetos de desenvolvimento. Isso se deve ao método analítico historicamente construído pela ciência, quando a busca de apreensão da realidade se dá de forma fragmentada, iniciando pela separação das ciências sociais das naturais e subsequentemente a sua separação em disciplinas (SEVILLA GUZMÁN; OTTMANN, 1999-2000).

Nesse sentido, segundo Dufumier (1996), cabe destacar os dois principais erros cometidos: o de propor soluções técnicas sem levar em conta a complexidade dos sistemas de produção utilizados historicamente na exploração agrícola, e o de ignorar os objetivos socioeconômicos almejados pelos agricultores quando elegem e põem em prática seus sistemas de produção. Antes que se definam as políticas públicas de desenvolvimento, é necessário que se leve em conta a diversidade de condições e o modo de exploração do meio natural.

Com efeito, constitui-se enquanto objetivo deste artigo a realização de uma Análise Diagnóstico das Unidades de Produção Agropecuária no município de Pentecoste, Ceará. Especificamente, buscou-se identificar os tipos de agricultores e caracterizar seus sistemas de produção, relacionando-os ao desenvolvimento local.

Para atender os objetivos propostos, o artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: além desta introdução, a segunda seção aborda conceitos e fundamentos relativos à aplicação da teoria dos sistemas ao estudo da realidade agrícola e agrária; a terceira explica a metodologia adotada; a quarta trata dos resultados e a discussão dos mesmos; a última apresenta as conclusões e sugestões da investigação.

REFERENCIAL TEÓRICO

Agrário e agrícola são termos proximamente relacionados que vêm sendo utilizados ao menos desde meados do século passado no âmbito do desenvolvimento, das políticas públicas do campo e dos estudos rurais. Os seus significados variam de acordo com o local, período histórico, contexto político ideológico e perspectiva epistemológica dos sujeitos que tratam do assunto.

Assim, na redemocratização do Brasil, aspectos ligados às mudanças no “que, onde e quanto se produz” foram considerados agrícolas, e agrário estava ligado às transformações nas relações de produção: “como e de que forma se produz” (SILVA, 1981). Agrário também estaria relacionado à organização, uso do espaço, impactos no ambiente, dinâmicas fundiárias e urbano-rurais, fluxos de cadeias, povos tradicionais, entre outros. Agrícola, com a produção, produtividade e processos técnicos correlacionados (MIELITZ NETTO; MELO; MAIA, 2010).

Verifica-se nesses exemplos que o agrário contém o agrícola, bem como uma ampliação do seu escopo e complexificação de seu significado na medida em que cresce a percepção e constatação das complexas interações de sujeitos sociais, cultura, ambiente, modos de produção, interesses, infraestrutura, mercados etc., num dado território, paisagem ou sistema socioambiental. Tais conceitos vêm se renovando por abordagens emergentes da pós-modernidade, impulsionadas pela crítica ao modo de produção de conhecimento da ciência analítica, positivista e atomista que se instituiu.

Em resposta às limitações da concepção científica hegemônica, a teoria de sistemas vem tomando corpo e coerência e moldando os estudos das realidades agrária e agrícola com diferentes matizes conceituais e operacionais, emanadas a partir de suas diversas origens geográficas e campos de estudo, notadamente da geografia agrária (MAZOYER; ROUDART, 2010), desenvolvimento rural e agrícola (CONWAY, 1986; ALTIERI, 2002), ecologia (GLIESSMAN, 2002) e extensão (RÖLING; WAGEMAKERS, 1998).

A Teoria dos Sistemas Agrários tem sido desenvolvida desde os anos 60, na França, como um instrumento analítico que permite apreender a complexidade de cada forma de agricultura, abordando as transformações históricas e a diferenciação geográfica das agriculturas (MAZOYER; ROUDART, 2010). Um sistema agrário é considerado a expressão teórica de um tipo de agricultura historicamente constituído e geograficamente localizado, sendo este composto de um ecossistema cultivado característico e de um sistema social produtivo definido. O sistema produtivo é caracterizado pelo tipo de instrumento e de energia utilizado para transformar o ecossistema, para renovar e para explorar sua fertilidade. O tipo de instrumento e de energia usado, por sua vez, é condicionado pela divisão do trabalho que predomina na sociedade da época. Outros conceitos sistêmicos para analisar a estrutura, a organização e as relações existentes em nível micro, ou dos subsistemas, são empregados, denotando uma organização hierárquica, como uma unidade de produção agropecuária, que compreende o sistema social e o sistema de produção, este compreendendo o sistema de cultivo e o sistema de criação (MAZOYER; ROUDART, 2009).

O conceito de agroecossistema foi desenvolvido na América e outras partes da Europa e pode ser compreendido como “um sistema aberto e funcional de relações complementares entre organismos vivos e seu ambiente, delimitado por fronteiras escolhidas de forma mais ou menos arbitrária, as quais no tempo e nos espaços parecem manter equilíbrio dinâmico” (GLIESSMAN, 2002). Esse conceito proporciona um marco de referência para analisar sistemas de produção de alimentos em sua totalidade, incluindo o complexo conjunto de entradas e saídas e as interações entre as suas partes (GLIESSMAN, 2002), e se aproxima dos conceitos da teoria dos sistemas agrários.

Nessa perspectiva, no processo de desenvolvimento da agricultura os ecossistemas naturais são modificados com a finalidade de produção de bens e serviços, criando sistemas socioambientais híbridos, os quais podem ser dispostos em um esquema hierárquico, partindo-se da base com o sistema de cultivo e/ou criação, passando pelo sistema de produção, unidade de produção, à comunidade, sistema agrário, território, sistema agroalimentar, etc. Conway (1986) destaca que o comportamento dos sistemas mais elevados na hierarquia

não é diretamente discernível simplesmente a partir do estudo do comportamento dos sistemas de níveis mais baixos; cada nível de hierarquia tem de ser analisado por si.

No âmbito do Projeto de Cooperação Técnica Incra/FAO da década de 90 do século 20, foi construído um procedimento metodológico denominado “Análise Diagnóstico de Sistemas Agrários”, fundamentado na teoria dos sistemas agrários, cujo principal objetivo é contribuir na elaboração de linhas estratégicas do desenvolvimento rural e na definição de políticas públicas, de programas de ação e de projetos de governo, de organizações de produtores, de ONGs e outros (GARCIA FILHO, 1999). O mesmo tem sido utilizado para melhor compreender o contexto local, as esferas ambiental, econômica e social e identificar os potenciais e os entraves das estratégias de desenvolvimento.

Para entender as relações de produção e seus efeitos econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais, comparando fenômenos sociais complexos, incorpora-se o método tipológico a fim de definir um tipo “ideal” de modo que possa construir um modelo para análises da realidade.

Na exposição supra verifica-se que conceitos sistêmicos de diversas procedências e referentes a diferentes níveis da hierarquia socioambiental, podem ser combinados com a teoria e conceitos mais amplos.

METODOLOGIA

A pesquisa foi de natureza aplicada, utilizando-se uma abordagem metodológica sistêmica, com o objetivo de descrever e explicar uma realidade. Seguiu um delineamento tipo levantamento, com abordagem analítica qualitativa e quantitativa. Empregou-se a terminologia proposta no âmbito da teoria dos sistemas agrários, considerando a hierarquia de sistemas socioambientais, quando o município engloba as unidades de produção agropecuária, que, por sua vez, compreendem o sistema social e o sistema de produção, este entendendo os subsistemas de cultivo, de criação e a mata. Os resultados são apresentados e discutidos em fases sucessivas de análise e de síntese.

Caracterização da Área de Estudo

O município de Pentecoste se encontra na mesorregião norte do Estado do Ceará, na macrorregião de planejamento litoral oeste e na microrregião médio Curu, com área de 1.378,30 km². A maior parte de seu relevo encontra-se na depressão sertaneja, sendo circundado ao norte pelos municípios de São Gonçalo do Amarante, São Luís do Curu e Umirim, ao sul por Apuiarés, Paramoti, Caridade e Maranguape, ao leste por São Gonçalo do Amarante, Caucaia e Maranguape e, por fim, ao oeste por Umirim, Itapajé, Tejuçuoca e Apuiarés (INSTITUTO DE PESQUISA..., 2013). Os solos do município se caracterizam por pouca profundidade, moderados e imperfeitamente drenados, textura argilosa, pedregosos e/ou rochosos, mas de alta fertilidade natural. A vegetação predominante é a da Caatinga (SOARES, 2004). Pentecoste abriga 35.400 habitantes, sendo 21.394 (60,44%) como população urbana e 14.006 (39,56%) como população rural, em meio a uma densidade demográfica de 25,68 hab/km² (INSTITUTO BRASILEIRO..., 2010). Essa configuração demográfica justifica-se pela tradição em lavouras de subsistência e pecuária e pelo estímulo à irrigação pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), suportada pelas águas do reservatório Pentecoste (OLIVEIRA, 2009).

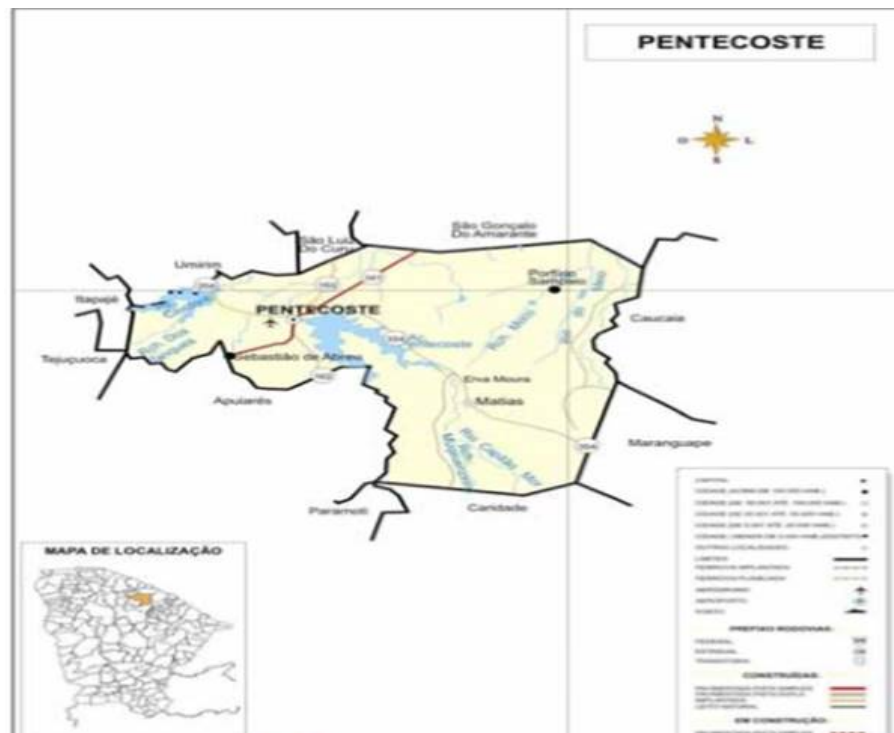


Figura 1 – Mapa municipal de Pentecoste, Estado do Ceará

Fonte: INSTITUTO DE PESQUISA..., 2013.

Etapas da Análise Diagnóstico das Unidades de Produção Agropecuária Realizada em Pentecoste, Ceará

Para facilitar a compreensão da metodologia empregada, baseada em Garcia Filho (1999), e as adaptações realizadas no presente artigo, a mesma foi dividida em etapas.

Primeira etapa

Consistiu em duas fases: 1) identificação de tipos de produtores e seus sistemas de produção, por meio da análise de agrupamentos e; 2) análise agroeconômica dos sistemas de produção, procurando explicar a sua origem e a sua racionalidade, as suas práticas técnicas utilizadas no processo produtivo, características socioeconômicas e os seus principais entraves.

Análise de Agrupamentos

A Análise de Agrupamentos é uma técnica estatística empregada na classificação de variáveis em grupos homogêneos, quando há mais de uma dimensão a ser considerada simultaneamente. Por meio dessa técnica verificou-se a coerência da classificação de cada comunidade na tipologia estabelecida a partir da sobreposição dos dados obtidos, e, também, a existência de comunidades homogêneas, de acordo com as características agrícolas e socioeconômicas observadas.

Por meio da análise de agrupamentos as comunidades rurais do município foram agrupadas conforme o grau de similaridade em 16 variáveis previamente selecionadas, a saber: a) escolaridade do chefe da família; b) recebimento de auxílio/programa governamental; c) participação em trabalho não agrícola; d) renda familiar

mensal; e) área total de unidade produtiva; f) posse da terra; g) produção bruta realizada; h) consumo de insumos; i) valor agregado; j) despesa com mão de obra; k) uso de irrigação; l) realização de operações de crédito/financiamento; m) participação em organização social; n) assistência técnica; o) renda agrícola e p) renda monetária.

A escolha das variáveis para compor a matriz de dados obedeceu a dois critérios: a importância da variável para o município e o poder (grau) de diferenciação de cada variável.

Na definição dos agrupamentos foi utilizado o Método de Ward.[1] Já para a definição do número de grupos considerados, vale lembrar que não há um critério único estabelecido. Tal definição está relacionada às particularidades do objeto em questão, conforme a percepção crítica do pesquisador, ou seja, conveniência para adaptar as variáveis para melhor descrever as características dos grupos definidos. Na Análise de Agrupamentos foram realizadas várias simulações com a finalidade de testar a coerência dos agrupamentos formados.

Análise Agroeconômica dos Sistemas de Produção

Valor Agregado (VA) – A determinação dos resultados econômicos das unidades de produção seguiu o modelo do Valor Agregado (DUFUMIER, 1996). O VA do sistema de produção é igual ao valor do que se produziu menos o valor do que se consumiu:

$$VA = PB - CI - D \quad (1)$$

Em que:

VA # é o valor agregado líquido;

PB # é o produto bruto;

CI # é o consumo intermediário;

D # é a depreciação.

O produto bruto (PB) corresponde à valoração da totalidade do que é produzido (DUFUMIER, 1996). Considerou-se na determinação do PB o valor recebido pelos produtores e, na avaliação da produção consumida pela família (autoconsumo), utilizou-se o preço pago pelos produtores por aquele produto no mercado local. Incorporou-se ao PB do subsistema de criação o rendimento da mata nativa (caatinga) fechada ou aberta com pastagem nativa sob uso pecuário, estimado em R\$ 100,50 por hectare (Quadro 1), com base em informação de ganho de peso vivo em caatinga nativa (ARAÚJO FILHO, 2013) e preços praticados para unidade viva de bovino, caprino e ovino (AGROLINK, 2014).

Espécie animal	Peso vivo em caatinga e pastagem nativa (kg/ha/ano)	Preço da unidade viva (R\$/kg)	Rendimento da caatinga e pastagem nativa sob uso pecuário (R\$/ha/ano)
Bovino	8,00	4,50	36,00
Caprino	9,30	12,70	118,14
Ovino	11,30	13,04	147,36
Média	9,53	-	100,50

Quadro 1 – Rendimento médio anual estimado da mata nativa

Fonte: Valores calculados a partir de ARAÚJO FILHO (2013) e AGROLINK (2014).

O consumo intermediário (CI) representa os insumos adquiridos de outros agentes econômicos, consumidos no processo produtivo (DUFUMIER, 1996).

A expressão matemática geral utilizada para a depreciação é a seguinte (DUFUMIER, 1996):

$$D = Vi / n \quad (2)$$

Em que:

D # é a depreciação anual;

Vi # é o valor inicial do bem decorrente da aquisição;

n # são os anos de uso do bem no sistema de produção.

Renda agrícola (RA) – É a parte do valor agregado que fica com o produtor após a repartição, sendo essa dividida entre os trabalhadores assalariados, os donos da terra, o banco ou o Estado. Constitui-se na principal forma de avaliar a capacidade de reprodução do estabelecimento rural familiar ao longo do tempo (GARCIA FILHO, 1999). A seguinte expressão matemática representa a renda agrícola:

$$RA = VA - Tc - I - J - Rt + Sb \quad (3)$$

Em que:

RA # é a renda agrícola;

VA # é o valor agregado líquido ($VA = PB - CI - D$);

Tc # é a mão de obra contratada;

I # são os impostos e taxas;

J # são os juros;

Rt # é o arrendamento e o valor da parceria pago ao dono da terra;

Sb # é o subsídio recebido transferido aos agricultores.

Garcia Filho (1999) afirma que no cálculo da renda agrícola o autoconsumo familiar é incluído, computado no produto bruto, e que a renda monetária é calculada descontando-se da renda agrícola o autoconsumo, conforme a seguinte fórmula:

$$RM = RA - \text{autoconsumo} \quad (4)$$

Renda total (RT) – A determinação da RT foi realizada somando-se a renda de outras atividades (ROA) à renda agrícola. Foram considerados como ROA o trabalho assalariado, as transferências de rendas governamentais, como Bolsa Família, as atividades não agrícolas, como artesanato, e as atividades fora da unidade de produção, como empregado diarista. A RT avalia o montante de recursos financeiros disponível no estabelecimento rural, conforme segue:

$$RT = RA + ROA \quad (5)$$

Em que:

RT # é a renda total disponível na unidade de produção agrícola;

RA # é a renda agrícola ($RA = VA - Tc - I - J - Rt + Sb$);

ROA # é a renda de outras atividades.

Segunda etapa

Na realização de um diagnóstico pode-se analisar o desempenho dos sistemas de produção tanto do ponto de vista do agricultor, que se preocupa com a renda agrícola que o mesmo pode lhe oferecer, quanto da sociedade, que se interessa pela quantidade de riquezas novas geradas pelo sistema de produção (GARCIA FILHO, 1999).

Na perspectiva do agricultor, foi analisado o grau em que o desempenho econômico dos sistemas de produção está lhes possibilitando garantir a reprodução das condições produtivas e da força de trabalho familiar. Para esse propósito foi comparada a renda de cada tipo de agricultor com um patamar de reprodução simples (PRS), que mede a renda mínima necessária para a reprodução da família ao longo do tempo. Utilizou-se como PRS o salário mínimo vigente no ano de 2014, de R\$ 724,00 mensais. A comparação entre os resultados dos sistemas de produção exige que se adote uma unidade comum de comparação, a qual foi determinada ao se estabelecer uma relação entre a renda agrícola por trabalhador familiar (RA/UTf) e a superfície de área útil disponível por trabalhador familiar (SAU/UTf).

Do ponto de vista da sociedade, considerou-se que um valor agregado maior significa um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, sendo analisado o valor agregado por unidade de área (VA/SAU) e o valor agregado por unidade de trabalho (VA/UTf).

Os indicadores utilizados na análise foram baseados em Dufumier (1996), conforme segue:

ST (Superfície Total): corresponde ao somatório das áreas utilizadas na produção e as impróprias para o uso agrícola do estabelecimento rural, independentemente da posse da terra.

SAU (Superfície Agrícola Útil): é a área efetivamente empregada para produção agrícola, ou seja, corresponde à ST menos a área imprópria para o uso agrícola. Nesta pesquisa, ST equivale à SAU ao ser considerado que no semiárido brasileiro os sistemas de produção incorporam a mata e pastagens nativas no pastoreio das criações.

UTf (Unidade de Trabalho familiar): é a totalidade de mão de obra familiar disponibilizada no estabelecimento rural. O cálculo é igual à soma do pessoal ocupado da família acima dos 14 anos com o pessoal ocupado da família com menos de 14 anos; cabe considerar que esse último deve ser dividido por dois.

SAU/UTf: mede a intensidade do emprego da mão de obra familiar no estabelecimento rural. Quanto maior for o seu valor menor será a intensidade do trabalho nesta unidade de produção.

VA/SAU: mede a capacidade que o sistema de produção possui de gerar valor novo por hectare, ou seja, mede a produtividade da terra.

VA/UTf: mede a capacidade que o estabelecimento possui de gerar valor pelo incremento da mão de obra familiar despendida, isto é, a produtividade do trabalho familiar obtida no estabelecimento rural.

Tamanho da Amostra

Foi utilizada uma amostragem aleatória simples, conforme Cochran (1965). Considerando-se, no entanto, que a população é finita, fez-se necessário a seguinte correção:

Em que:

n_0 = tamanho da amostra para população finita; e

N = tamanho da população.

Desse modo, foram entrevistados 163 agricultores no município de Pentecoste, Ceará, tomados aleatoriamente, distribuídos em 39 comunidades rurais. De acordo com o cálculo da amostra em razão do tamanho da população em estudo, foram considerados:

$z = 1,98$

$\sigma^2 = 0,802$

Em que: σ^2 corresponde à variância da variável renda da família estudada.

Desse modo, obteve-se $d = 0,14$ (14%) como parâmetro de desvio.

Levantamento dos Dados

O levantamento dos dados primários foi realizado entre outubro e novembro de 2014, utilizando-se um roteiro para o estudo do estabelecimento rural no formato de questionário, composto por questões abertas para os aspectos qualitativos e fechadas para os quantitativos. Os preços referentes aos insumos, produtos (pagos e recebidos pelos produtores) e o valor do patrimônio foram obtidos mediante entrevistas por meio do site Agrolink (2014) e da Ceasa do Estado do Ceará. Estas fontes de preços foram confrontadas antes de serem usadas, com o objetivo de evitar valores extremos que poderiam produzir indicadores enviesados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Grupos de agricultores e seus sistemas de produção no município de Pentecoste, Ceará

A análise de agrupamento das comunidades rurais de Pentecoste evidenciou três grupos de agricultores e correspondentes sistemas de produção (Figura 2).

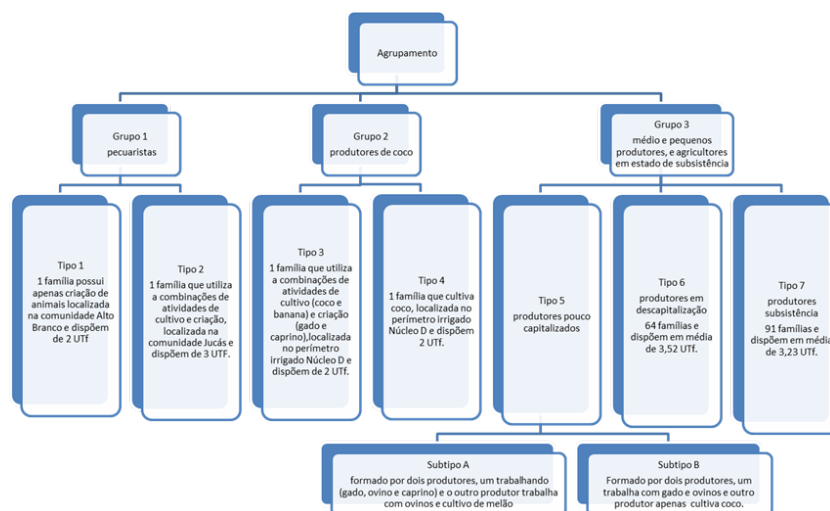


Figura 2 – Organograma representando a tipologia dos sistemas de produção do município de Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

O Grupo 1, composto pelos Tipos 1 e 2, representa 1,23% da amostra da pesquisa. Os mesmos apresentam como principal semelhança a ênfase na pecuária. Como diferenças, tem-se o fato do Tipo 1 visar essencialmente à criação de animais, principalmente bovinos, para o mercado (produção de leite), enquanto o Tipo 2 combina atividades de cultivo e criação com a finalidade de consumir e comercializar. Assim, o Grupo 1 pode ser denominado de pecuaristas voltados para a comercialização de leite bovino.

O Grupo 2, composto pelos Tipos 3 e 4, representou 1,23% dos sistemas de produção e pode ser chamado de produtores de coco. A principal semelhança entre eles reside na ênfase em frutíferas perenes irrigadas para o mercado, com base em padrão tecnológico modernizante. As diferenças estão em que o Tipo 4 é um sistema patronal voltado totalmente para o mercado, baseado no monocultivo de coco e mão de obra contratada, enquanto o Tipo 3 é mais diversificado, combinando o cultivo de coco e banana com a criação de bovinos e caprinos.

O Grupo 3 congrega a grande maioria dos agricultores, com 97,55% da amostra. Subdivide-se em três tipos de sistemas: Tipo 5, com os subtipos A e B, Tipo 6 e Tipo 7. A principal diferença entre eles reside no grau de capitalização, pois o Tipo 5, com 1,23% dos entrevistados, é composto por agricultores pouco capitalizados, enquanto o Tipo 6, com 39,26 % da amostra, é denominado produtores em descapitalização, e o Tipo 7, representando mais da metade da amostra (55,83 %), é caracterizado como agricultores de subsistência.

Tendo esboçado uma visão no âmbito do município, apresenta-se, à continuação, as particularidades dos diferentes grupos de agricultores e seus sistemas de produção.

Caracterização e análise econômica dos sistemas de produção do Grupo 1: pecuaristas

O sistema de produção Tipo 1 é representado por uma família localizada na comunidade Alto Branco, que dispõe de duas unidades de trabalho familiar (UTF), sendo o trabalho exclusivamente familiar. A família não

recebe benefícios sociais, exerce apenas atividades agrícolas e sua renda familiar mensal supera três salários mínimos. Participa de Associação e/ou Sindicato e tem acesso à assistência técnica e crédito rural.

O Tipo 1 ocupa uma área total de 3 ha e consiste em três subsistemas: o subsistema de cultivo, compreendendo milho em 0,5 ha e capim em 1 ha; o subsistema de criação, composto por 40 cabeças de bovinos e 20 de caprinos; e o subsistema mata nativa com 1,5 ha.

Com a análise econômica do Tipo 1, o produto bruto totalizou R\$ 66.900,32 (Quadro 2). O consumo intermediário, consistindo em aquisição de milho para o consumo animal, corresponde a R\$ 28.000,00. A depreciação anual do capital fixo totalizou R\$ 5.066,67, sendo considerados reprodutores e matrizes, instalações, máquinas e equipamentos.

O valor agregado do Tipo 1 foi de R\$ 33.833,65. A renda agrícola totalizou R\$ 31.633,65. A parte da produção destinada ao autoconsumo totalizou R\$ 762,20, com participação exclusiva da criação de caprinos. Desse modo, a renda monetária é de R\$ 30.871,45, equivalente à renda total, uma vez que a família não tem renda proveniente de outras atividades (ROA). Como esse sistema de produção possui duas unidades de trabalho familiar, a renda agrícola por trabalhador familiar é de R\$ 15.816,83 por ano.

Tipo	Produto bruto	Consumo Intermediário	Depreciação	Valor Agregado	Salário	Renda Agrícola	Renda Monetária	Autoconsumo
1	66.900,32	28.000,00	5.066,67	33.833,65	0,00	31.633,65	30.871,45	762,20
2	71.362,94	44.760,00	10.133,33	16.469,61	0,00	12.069,61	8.868,93	3.200,68

Quadro 2 – Estatísticas descritivas de variáveis econômicas dos sistemas de produção do Grupo 1, Pentecoste, CE, 2014
Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

O sistema de produção Tipo 2 é composto por uma família localizada na comunidade Jucás, a qual dispõe de 3 UTF. O trabalho é familiar. A família recebe R\$ 870 em benefícios sociais (aposentadoria e Bolsa Família), exerce apenas atividades agrícolas e sua renda familiar mensal está no intervalo de um a dois salários mínimos. Participa de Associação e Sindicato e não teve assistência técnica em 2014.

O Tipo 2 consiste em três subsistemas. O subsistema mata ocupa 6 ha. O subsistema de cultivo é composto por capim, cultivado em 1 ha, milho e feijão, cultivados em consórcio em 2 ha. O subsistema de criação é composto por 20 cabeças de bovinos, 30 de ovinos, 14 de suínos e 80 galinhas. As criações estão distribuídas em 3 áreas, ocupando 4 ha. No subsistema de cultivo o preparo do solo é feito manualmente. Há a utilização de sementes melhoradas, como também a prática da irrigação por inundação nos cultivos de capim, milho e feijão. Não se utiliza agrotóxicos. A alimentação dos animais é à base de milho, capim, pasto proveniente da mata nativa e os restos dos cultivos de milho e feijão. A reprodução da fertilidade do solo desse sistema é fundamentada na rotação de milho e feijão, e, ainda, na redistribuição do esterco do gado, utilizado como adubo orgânico. Uma parte da produção de feijão é destinada à comercialização de forma direta; outra, composta pelo milho, para o consumo da família e alimentação dos animais.

Com a análise econômica realizada no Tipo 2, o produto bruto totalizou R\$ 71.362,94 (Quadro 2), o subsistema de cultivo contribuiu com R\$ 989,94 e o subsistema de criação com a maior parcela, R\$ 70.373,00. No que diz respeito aos insumos, parte das sementes usadas nos cultivos é adquirida no comércio, a outra procede de estoques de grãos da safra anterior. Para a produção animal são adquiridos resíduos (principalmente torta de algodão), farelo e parte do milho. Assim, o consumo intermediário totalizou R\$ 44.760,00. A depreciação anual do capital fixo do Tipo 2 totalizou R\$ 10.133,33, sendo considerados reprodutores e matrizes, instalações, máquinas e equipamentos.

O valor agregado total do Tipo 2 totalizou R\$ 16.469,61, o subsistema de cultivo representa 1,4%, enquanto o subsistema de criação 98,6%, denotando a importância central das criações nos objetivos desses agricultores. A renda agrícola do Tipo 2 totalizou R\$ 12.069,61. A parte da produção destinada ao autoconsumo, representada principalmente por feijão e galinha, foi cerca de 40% da renda agrícola (R\$ 3.200,68). Assim, a renda monetária é de R\$ 8.868,93. Esse sistema possui três UTFs; consequentemente

a renda agrícola por trabalhador familiar é de R\$ 4.023,20 por ano. Para o Tipo 2 a renda total foi de R\$ 19.308,93, obtida pela soma da renda monetária com a renda de outras atividades (ROA).

Caracterização e análise econômica dos sistemas de produção do Grupo 2: produtores de coco

O sistema de produção Tipo 3 é composto por uma família localizada no perímetro irrigado Curu-Pentecoste, Núcleo D. Dispõe de duas UTfs, sendo o trabalho realizado pela família e por empregado permanente. A família não recebe benefícios sociais, exerce apenas atividades agrícolas e sua renda familiar mensal está no intervalo de dois a três salários mínimos. Participa de Associação e Sindicato e teve assistência técnica no ano de referência.

O Tipo 3 ocupa uma área total de 5 ha e consiste em três subsistemas: o subsistema de cultivo inclui coco (3 ha), banana (1 ha), milho (0,25 ha) e capim (0,25 ha); o subsistema de criação é composto por 3 cabeças de bovinos e 3 de caprinos; e o subsistema mata nativa, tem 0,5 ha. No subsistema de cultivo o preparo do solo é feito manualmente. Existe a prática da irrigação por microaspersão e o uso de agrotóxicos. A reprodução da fertilidade do solo desse sistema é fundamentada na utilização de esterco do gado como adubo orgânico e de fertilizantes químico-sintéticos. As produções de coco e banana destinam-se à comercialização de forma indireta. Milho e capim, juntamente com o pasto nativo proveniente da mata, são destinados à alimentação dos animais. Dos bovinos, o leite é destinado ao autoconsumo e os animais adultos são comercializados diretamente. Os caprinos destinam-se tanto à comercialização direta quanto ao autoconsumo.

No Tipo 3 o produto bruto totalizou R\$ 87.061,10 (Quadro 3). O subsistema de cultivo contribui com quase a totalidade, R\$ 86.680,00, e o de criação com R\$ 381,10. Os cultivos requerem como insumos externos fertilizantes químico-sintéticos e agrotóxicos. Na produção animal são utilizados vacinas, torta de algodão, farelo e parte do milho. Assim, o consumo intermediário totalizou R\$ 39.010,00, e o subsistema de cultivo contribui com praticamente a totalidade desses custos (R\$ 38.760,00), contrastando com o de criação, que contribui com R\$ 1.250,00. A depreciação anual do capital fixo totalizou R\$ 10.133,33, sendo considerados cultura permanente, reprodutores e matrizes, instalações, máquinas e equipamentos.

O valor agregado total do Tipo 3 foi de R\$ 36.918,00. Desse total o subsistema de cultivo contribuiu com R\$ 37.920,00 e o de criação com R\$ (-) 1.002,00, o que caracteriza a pecuária como atividade voltada para o autoconsumo. Foram gastos R\$ 4.800,00 com a contratação de um empregado permanente. Assim, a renda agrícola totalizou R\$ 32.117,77. Como a parte da produção destinada ao autoconsumo foi de R\$ 30,00, a renda monetária ficou em R\$ 32.087,77. O sistema possui duas UTfs. Desse modo, a renda agrícola por trabalhador familiar é de R\$ 16.044,00 por ano. A renda total do Tipo 3 foi de R\$ 40.751,77, sendo obtida somando-se a renda monetária com a aposentadoria, o Seguro Safra, o trabalho assalariado etc.

Tipo	Produto bruto	Consumo Intermediário	Depreciação	Valor Agregado	Salário	Renda Agrícola	Renda Monetária	Autoconsumo
3	87.061,10	39.010,00	10.133,33	36.918,00	4.800,00	32.117,77	32.087,77	30,00
4	25.600,00	10.250,00	5.066,67	10.283,33	2.200,00	8.083,33	8.083,33	0,00

Quadro 3 – Estatísticas descritivas de variáveis econômicas dos sistemas de produção do Grupo 2, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

O sistema de produção Tipo 4 é composto por uma família localizada no perímetro irrigado Curu-Pentecoste, Núcleo G. Dispõe de duas UTfs e o trabalho é familiar, complementado com mão de obra temporária. A família não recebeu benefícios sociais ou outra forma de ROA, exerce apenas atividades agrícolas e sua renda familiar mensal está no intervalo de dois a três salários mínimos. Participa de Associação e Sindicato e teve assistência técnica em 2014.

O Tipo 4 ocupa uma área total de 5 hectares exclusivamente com cultivo de coco. O preparo do solo é feito manualmente, há prática de irrigação por microaspersão e o uso de agrotóxicos. A reprodução da fertilidade se baseia na utilização de fertilizantes sintéticos. A produção de cultivos é destinada à comercialização de forma indireta.

Com a análise econômica realizada no Tipo 4, o produto bruto totalizou R\$ 25.600,00 (Quadro 3). O consumo intermediário consistiu em fertilizantes, energia elétrica na irrigação e agrotóxicos, totalizando R\$ 10.250,00. A depreciação anual do capital fixo totalizou R\$ 5.066,67, sendo considerados cultura permanente, instalações, máquinas e equipamentos.

O valor agregado total do Tipo 4 totalizou R\$ 10.283,33 e foram gastos R\$ 2.200,00 com a contratação de empregados temporários. Assim, a renda agrícola foi de R\$ 8.083,33, equivalente à renda monetária, pois não houve produção destinada ao autoconsumo, o que denota um sistema de produção voltado ao mercado. Esse sistema possui duas UTfs. Desse modo, a renda agrícola por trabalhador familiar é de R\$ 4.041,67 por ano. Como o Tipo 4 não recebeu benefícios sociais ou outra forma de ROA, a sua renda total foi de R\$ 8.083,33, equivalente às rendas agrícola e monetária.

Caracterização e análise econômica dos sistemas de produção do Grupo 3

O Grupo 3, é composto pelo Tipo 5 (Subtipos A e B), Tipo 6 e Tipo 7.

O sistema de produção Tipo 5, Subtipo A, é composto por duas famílias. Uma produtora de bovinos, ovinos e caprinos, localizada na comunidade Vazante Grande, e a outra localizada na comunidade Migua Ilha, que cria ovinos e cultiva melão e feijão. As famílias dispõem, em média, de 4,25 UTfs e há contratação de trabalhadores temporários. As famílias recebem, em média, R\$ 540,00 em benefícios sociais (Seguro Safra e Bolsa Família), exercem apenas atividades agrícolas e sua renda familiar mensal está no intervalo de um a dois salários mínimos. Participam de Associação e Sindicato e tiveram assistência técnica no ano pesquisado.

O Tipo 5A ocupa uma área média total de 2 hectares e consiste em 3 subsistemas: o subsistema mata nativa com 1 ha, o subsistema de cultivo, com melão (0,8 ha) e feijão (0,2 ha), cultivados em consórcio, e; o subsistema de criação, que compreende 40 cabeças de bovinos, 23 de ovinos e 35 de caprinos. Os itinerários técnicos no subsistema de cultivo são similares, com irrigação por inundação, e preparo do solo, plantio e colheita manuais. A alimentação dos animais é realizada à base de milho, capim, pasto nativo da caatinga e ração. A reprodução da fertilidade do solo é fundamentada na combinação de melão e feijão em consórcio, e, também, com a redistribuição do esterco do gado, utilizado como adubo orgânico e o uso de fertilizantes sintéticos. A produção de melão é destinada à comercialização indireta e o feijão para autoconsumo. Os bovinos são destinados à comercialização. Ovinos e caprinos têm dupla destinação: uma parte para autoconsumo e a outra para comercialização direta.

Com a análise econômica realizada no Tipo 5A, o produto bruto médio totalizou R\$ 19.269,89 (Quadro 4), no qual o subsistema de cultivo contribuiu com 0,36% e o de criação com 99,64%. A entrada de insumos no subsistema de criação bovina é elevada, como também a entrada de mão de obra por meio da contratação de trabalhadores temporários. Os cultivos requerem como insumos externos energia para irrigação, agrotóxicos e fertilizantes sintéticos. Assim, o consumo intermediário médio totalizou R\$ 7.625,00, tendo maior peso a compra de milho e ração para a criação de animais. A depreciação anual do capital fixo do sistema de produção totalizou R\$ 2.533,33, sendo considerados cultura permanente, reprodutores e matrizes, instalações, máquinas e equipamentos.

O valor agregado total médio do Tipo 5A totalizou R\$ 9.111,55, o subsistema de cultivo contribuindo com R\$ 30,67 e o de criação com R\$ 9.080,89. Descontados os salários (R\$ 2.220,00), a renda agrícola totalizou R\$ 6.911,55. A parte destinada ao autoconsumo totalizou uma média de R\$ 2.136,53. Assim, a renda monetária em média foi de R\$ 4.775,02. Esse sistema possui em média 4,25 UTfs. Desse modo, a renda agrícola por

trabalhador familiar foi de R\$ 1.626,25 por ano. Para o Tipo 5A, a renda total média foi de R\$ 11.255,02, composta pela renda monetária mais aposentadoria, seguro safra, trabalho assalariado, etc.

Tipo	Produto bruto	Consumo Intermediário	Depreciação	Valor Agregado	Salário	Renda Agrícola	Renda Monetária	Autoconsumo
5ª	19.269,89	7.625,00	2.533,33	9.111,55	2.200,00	6.911,55	4.775,02	2.136,53
5B	26.301,34	11.097,50	3.800,00	11.403,84	2.000,00	9.203,84	6.624,67	1.500,00
6	3.299,79	477,44	16,07	3.027,21	560,80	2.983,40	2.791,99	649,61
7	31,06	125,58	1,29	0,43	18,52	0,10	0,00	91,96

Quadro 4 – Estatísticas descritivas de variáveis econômicas dos sistemas de produção do Grupo 3, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

O sistema de produção Tipo 5, Subtipo B, é composto por duas famílias. Uma produtora de bovinos e ovinos, localizada na comunidade Vazante Grande; a outra cria bovino e cultiva coco e macaxeira no perímetro irrigado Curu-Pentecoste, Núcleo D. As famílias dispõem em média de 2,75 UTfs e contratam diaristas. Recebem em média R\$ 362,00 em benefícios sociais (aposentadoria), exercem apenas atividades agrícolas e sua renda familiar mensal está entre um a dois salários mínimos. Participam de associação e sindicato e tiveram acesso à assistência técnica no ano pesquisado.

O Tipo 5B ocupa uma área média total de 2 hectares e consiste em: subsistema de cultivo, com macaxeira (0,6 ha) e coco (3 ha) solteiros; subsistema de criação, com 11 cabeças de bovino e 10 de ovinos; e subsistema mata nativa, com 1 ha. No subsistema de cultivo o preparo do solo é feito manualmente, com utilização de adubo orgânico e fertilizante químico-sintético. Pratica-se irrigação por microaspersão e inundação e se usa agrotóxicos. A reprodução da fertilidade do solo desse sistema é fundamentada na aplicação de adubo químico e orgânico, pela redistribuição do esterco do gado. A alimentação dos animais é realizada à base de milho, capim, pasto nativo e farelo. A produção de coco é destinada à comercialização de forma indireta e o cultivo de macaxeira é para autoconsumo. Em relação à criação de animais, uma parte é para o consumo da família e outra se comercializa diretamente (ovinos); a criação de bovinos é toda voltada à comercialização.

Na análise econômica realizada no sistema de produção Tipo 5B, o produto bruto médio totalizou R\$ 26.301,34 (Quadro 4), no qual o subsistema de cultivo contribui com 48,67% e o subsistema de criação contribui com R\$ 51,33%. As culturas exploradas nesse sistema requerem como insumos adubos orgânicos e químicos, agrotóxicos e irrigação. O maior peso nos insumos correspondeu à compra de milho e ração para a criação de animais. Desse modo, o consumo intermediário médio foi de R\$ 11.097,50. A depreciação anual do capital fixo do sistema foi R\$ 3.800,00. Os fatores depreciados foram cultura permanente, reprodutores e matrizes, instalações, máquinas e equipamentos.

O valor agregado total médio do sistema de produção Tipo 5B totalizou R\$11.403,84, o subsistema de cultivo contribui com R\$ 5.550,25 e o de criação com R\$ 5.853,59. A renda agrícola média e a renda monetária média totalizaram R\$ 9.203,84 e R\$ 6.624,67, respectivamente. Esse sistema possui, em média, 2,75 UTfs. Desse modo, a renda agrícola por trabalhador familiar é de R\$ 3.346,85 por ano. A renda total média do Tipo 5B, obtida somando-se a renda monetária com a ROA, foi de R\$ 10.843,57.

O sistema de produção Tipo 6 é composto por 64 famílias, as quais dispõem, em média, de 3,52 UTfs. Somente 6,3% dos estabelecimentos contratam mão de obra, denotando uma agricultura exclusivamente familiar. Grande parte das famílias participa de Associação e/ou Sindicato (79,7%) e menos da metade (42,2%) tiveram acesso à assistência técnica no ano pesquisado.

A maioria recebe benefícios sociais governamentais, com exceção de somente uma família. O valor médio mensal da ajuda/benefício foi de R\$ 1.236,16, equivalente a 1,7 salários mínimos. O Tipo 6, contudo, é bastante heterogêneo quanto aos valores recebidos, variando de R\$ 72,00 a R\$ 3.000,00. Dos benefícios governamentais destacam-se: aposentadoria (10,9%) e bolsa família e seguro safra (23,4%) como os mais presentes (Quadro 5). Existe elevada participação de outras fontes de renda (43,7%), como trabalho assalariado e temporário.

Ajuda/benefício	Frequência absoluta	Frequência relativa
Aposentadoria	7	10,9
Bolsa Família e Seguro Safra	15	23,4
Aposentadoria e Seguro Safra	4	6,3
Aposentadoria, Bolsa Família e Seguro Safra	6	9,4
Pensão, Bolsa Família e Seguro Safra	4	6,3
Outros	27	43,7
Total	63	100,0

Quadro 5 – Formas de ajuda/benefício mensal recebido no sistema de produção Tipo 6, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

No Quadro 6 verifica-se um nível de renda baixo. Somente 12,5% das famílias auferem mais do que três salários mínimos; 14,1% recebem de 2 a 3 salários; e a grande maioria, 73,5%, conta com um a dois salários mínimos. Então, a renda familiar mensal da maioria das famílias do Tipo 6 equipara-se ao valor médio mensal da ajuda/benefício recebida do governo.

Faixa salarial	Frequência absoluta	Frequência relativa
Até um salário mínimo	20	31,3
Acima de 1, até 2 salários mínimos	27	42,2
Acima de 2, até 3 salários mínimos	9	14,1
Acima de 3 salários mínimos	8	12,5
Total	64	100,0

Quadro 6 – Faixas salariais no sistema de produção Tipo 6, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

De acordo com o Quadro 7, a maioria das famílias (53,1%) é proprietária de suas terras, 20,3% são assentados da reforma agrária, 20,3% trabalham em parceria e 6,3% arrendam terras para produzir.

Acesso à terra	Frequência absoluta	Frequência relativa
Proprietário	34	53,1
Assentamento	13	20,3
Parceria	13	20,3
Arrendada	4	6,3
Total	64	100,0

Quadro 7 – Formas de acesso à terra no sistema de produção Tipo 6, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

relação

Em relação à área total da propriedade, o valor médio entre as famílias foi de 23,71 hectares. Mais de 70% das propriedades são minifúndios, na faixa de 0,5 a 20 ha (Quadro 8).

Faixas de terra (ha)	Frequência absoluta	Frequência relativa
0,50 a 10	32	56,1
11 a 20	9	15,8
21 a 80	13	22,8
81 a 146	3	5,3
Total	57	100

Quadro 8 – Faixas de terras no sistema de produção Tipo 6, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

O Tipo 6, de modo semelhante aos outros tipos, também compreende três subsistemas: o subsistema mata nativa, presente em 50 estabelecimentos e com área variando de 0,5 a 100 ha; o subsistema de cultivo, com milho em 28 das propriedades e variando em área de 0,5 a 1 ha, feijão em 32 dos agroecossistemas, com área de 0,5 a 1,5 ha, melão em uma única propriedade com 0,8 ha e cheiro verde; e o subsistema de criação, com ovinos em 24 das propriedades, suínos em 23, aves em 22, bovinos em 18 e caprinos em 15.

No subsistema de cultivo o preparo do solo é feito manualmente. Há a utilização de fertilizantes químico-sintéticos (5,6%) e adubos orgânicos (11,5%) e em apenas duas unidades de produção se usou agrotóxicos no ano pesquisado. Não há práticas de irrigação. A reprodução da fertilidade do solo desse sistema é

fundamentada na combinação dos cultivos de melão, milho e feijão, e também com o esterco do gado utilizado como adubo orgânico. A alimentação dos animais é realizada à base de milho, capim, pasto nativo e ração. O melão é destinado à comercialização direta. Milho e feijão são para autoconsumo. Uma parte da produção animal vai para autoconsumo e outra para comercialização direta.

Com a análise econômica realizada no Tipo 6, o produto bruto médio totalizou R\$ 3.299,79 (Quadro 4). Dos insumos utilizados, destaca-se milho no subsistema de criação, em 53% dos estabelecimentos, e fertilizantes (58%) e sementes (65%) no subsistema de cultivo. Desse modo, o consumo intermediário médio totalizou R\$ 477,44. A depreciação anual do capital fixo do sistema de produção totalizou R\$ 16,07. Os fatores depreciados foram reprodutores e matrizes, instalações, máquinas e equipamentos.

O valor agregado médio total do Tipo 6 correspondeu a R\$ 3.027,21. A renda agrícola média desse sistema foi de R\$ 2.983,40. A parte da produção destinada a autoconsumo das famílias totalizou uma média de R\$ 649,61. Foram gastos, em média, R\$ 560,80 com a contratação de empregados temporários, em valores inferiores ao salário mínimo vigente em 2014. Assim, a renda monetária média foi de R\$ 2.791,99. Esse sistema de produção possui, em média, 3,52 UTfs. Desse modo, a renda agrícola por trabalhador familiar é de R\$ 935,15 por ano. A renda total média do Tipo 6 foi de R\$ 17.625,91, sendo obtida somando-se a renda monetária com a ROA.

O sistema de produção Tipo 7 é composto por 91 famílias. Dispõem em média de 3,23 UTfs e apenas 5,5% contratam trabalho externo, denotando uma agricultura exclusivamente familiar. A maioria das famílias participa de associação e/ou sindicato e menos da metade teve acesso à assistência técnica no ano pesquisado.

A maioria recebe benefícios sociais governamentais, com exceção de sete famílias. O valor médio mensal da ajuda/benefício foi de R\$ 860,95, equivalente a 1,16 salários mínimos, com base no valor de 2014. O Tipo 7, contudo, é também bastante heterogêneo quanto aos valores recebidos, variando de R\$ 70,00 a R\$ 9.490,00. Dos benefícios governamentais destacam-se bolsa família e seguro safra (25%) e aposentadoria (20,2%) como os mais presentes (Quadro 9). Existe também elevada participação de outras fontes de renda (21,5%), como trabalho assalariado e temporário. Das atividades não agrícolas, 24 famílias exercem atividades próximas de sua moradia. Entre as formas de trabalho destacam-se pedreiros e funcionários em escolas.

Ajuda/benefício	Frequência absoluta	Frequência relativa
Bolsa Família e Seguro Safra	21	25,0
Outros	18	21,5
Aposentadoria	17	20,2
Aposentadoria e Seguro Safra	12	14,3
Bolsa Família	9	10,7
Seguro Safra	7	8,3
Total	84	100,0

Quadro 9 – Formas de ajuda/benefício mensal recebido no sistema de produção Tipo 7, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

A renda familiar mensal apresenta um nível baixo, pois somente 4,4% auferem mais do que três salários mínimos, 16,5% recebem de 2 a 3 salários, e a grande maioria, 41,81%, conta com até um salário mínimo (Quadro 10).

Faixa salarial	Frequência absoluta	Frequência relativa
Até um salário mínimo	38	41,8
De 1 a 2 salários mínimos	34	37,4
De 2 a 3 salários mínimos	15	16,5
Acima de 3 salários mínimos	4	4,4
Total	91	100,0

Quadro 10 – Faixas salariais no sistema de produção do Tipo 7, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Quanto à forma de acesso à terra, a maioria das famílias (59,3%) é proprietária, 19,8% trabalham em parceria, 7,7% arrendam terras para produzir, 4,4% são assentados da reforma agrária, 13,5% ganharam a posse de suas terras (herança) e 2,2% terras cedidas pelo DNOCS (Quadro 11).

Acesso à Terra	Frequência absoluta	Frequência relativa
Proprietário	54	59,3
Parceria	18	19,8
Arrendada	7	7,7
Cedida	5	5,5
Assentamento	4	4,4
DNOCS	2	2,2
Familiares	1	1,1
Total	91	100,0

Quadro 11 – Formas de acesso à terra no sistema de produção Tipo 7, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Em relação à área total da propriedade, o Tipo 7 é o que apresenta o mais baixo valor médio (6,45 ha), em que 90% dos minifúndios se situam na faixa de 0,5 a 10 ha (Quadro 12).

Faixas de terras (ha)	Frequência absoluta	Frequência relativa
0,50 a 10	80	88,9
11 a 30	6	6,7
31 a 76	5	4,4
Total	91	100,0

Quadro 12 – Faixas de terras no sistema de produção Tipo 7, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Apesar da reduzida área média, os sistemas do Tipo 7 também compreendem 3 subsistemas: a mata nativa, presente em 87 estabelecimentos e com área variando de 0,5 a 76 ha; o subsistema de cultivo, com feijão em 13 dos agroecossistemas, com área de 0,5 a 1,5 ha, milho em 10 das propriedades e variando em área de 0,5 a 1 ha, banana e coco em três propriedades com 0,8 ha; e o subsistema de criação, com bovinos em 7 propriedades, aves em 5, suínos em 2, caprinos em 2 e ovinos em 1.

No subsistema de cultivo o preparo do solo e demais atividades são manuais. Há pouca utilização de fertilizantes químico-sintéticos e orgânicos, a prática de irrigação por inundação é restrita a uma família e em somente três unidades de produção se utilizou agrotóxicos no ano pesquisado. A alimentação dos animais é realizada à base de milho, capim, pasto nativo e ração. A reprodução da fertilidade do solo desse sistema é fundamentada no consórcio de milho e feijão e no uso de esterco. As produções dos cultivos e das criações são para autoconsumo.

Com a análise econômica realizada no sistema de produção do Tipo 7, o produto bruto médio totalizou R\$ 31,06 (Quadro 4). O sistema requer como insumo milho para alimentação animal, gerando um consumo intermediário médio de R\$ 125,58. A depreciação anual do capital fixo do sistema totalizou R\$ 1,29, em razão da inexistência ou rusticidade de instalações, máquinas e equipamentos.

O valor agregado médio total do Tipo 7 foi praticamente nulo (R\$ 0,43), resultando numa renda agrícola média nula. O autoconsumo totalizou uma média de R\$ 91,96 e foram gastos, em média, R\$ 189,00 com mão de obra. Assim, a renda monetária, em média, foi nula e, em muitos casos, negativa. O sistema tem, em média, 3,23 UTfs, cuja renda agrícola por trabalhador familiar foi igualmente nula. A renda total média do Tipo 7, contudo, foi de R\$ 10.331,4, principalmente em virtude de fontes como aposentadoria, seguro safra e trabalho assalariado.

Análise social e econômica dos sistemas de produção do município de Pentecoste, Ceará

Esta seção procura esboçar simultaneamente uma visão ampla no intuito de captar o que é comum na diversidade, buscando identificar processos ou princípios generalizáveis. A certa distância de observação

do universo de estudo e considerando os indicadores do Quadro 13, emergem no relevo ao menos as seguintes feições: limitado acesso à terra, bem abaixo do módulo fiscal do município de Pentecoste, de 50 ha (INSTITUTO NACIONAL..., 2013); sistemas de produção estruturados em três subsistemas e a total ausência de um subsistema de transformação da produção; condução manual dos trabalhos pela família; e um período de precipitações pluviométricas anuais, de 2012 a 2014, muito abaixo (400 mm) do normal (766 mm) em Pentecoste (COMPANHIA..., 2015), caracterizando um período de seca.

TIPO	VA/SAU (R\$/UTF)	VA/UTF (R\$/UTF)	RA/UTF (R\$/UTF)	SAU/UTF (ha/UTF)	SAU (ha)	UTF	VA (R\$)	RA (R\$)	RT (R\$)
1	11.277,9	16.916,8	15.816,8	1,5	3	2	33.833,6	31.633,6	30.871,4
2	1.647,0	5.489,8	4.023,2	3,3	10	3	16.469,6	12.069,6	19.308,9
3	7.383,6	18.458,8	16.044,0	2,5	5	2	36.918,0	32.117,8	40.751,8
4	2.235,5	5.141,6	4.041,7	2,3	4,6	2	10.283,3	8.083,3	8.083,3
5 A	4.555,8	2.143,8	1.626,2	0,5	2	4,25	9.111,5	6.911,5	11.255,0
5 B	5.701,9	4.146,8	3.346,8	0,7	2	2,75	11.403,8	9.203,8	10.843,6
6	127,7	948,1	935,1	6,7	23,7	3,52	3027,2	2.983,4	17.625,9
7	0,0	0,2	0,0	1,9	6,4	3,23	0,4	0,0	10.331,4

Quadro 13 – Indicadores econômicos dos tipos de agricultores e seus sistemas de produção, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Buscando-se conhecer a capacidade de as formas de agricultura do município se manterem, pode-se observar o seu potencial de garantir à família agrícola um rendimento comparável a alternativas econômicas, como, por exemplo, o trabalho assalariado. Desse modo, a reprodução econômica dos sistemas de produção ora analisada considerou como patamar de reprodução simples o custo de oportunidade da força de trabalho, representado de forma genérica pelo salário mínimo em 2014, de R\$ 8.688,00 por ano. A comparação dos resultados econômicos é apresentada em virtude da renda agrícola e da área útil por trabalhador familiar (Figura 3).

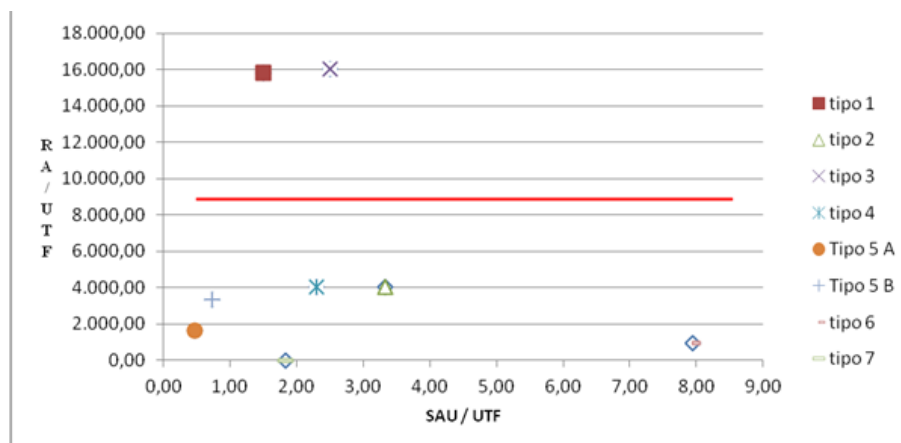


Figura 3 – Distribuição dos tipos de sistemas de produção em razão da renda agrícola e da área disponível por unidade de trabalho familiar, Pentecoste, CE, 2014

Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

Verifica-se que os Tipos 1 e 3 apresentaram desempenho econômico satisfatório, com renda agrícola superior ao PRS (Figura 3). Esses tipos também apresentaram os maiores valores agregados por superfície agrícola (VA/SAU) e por unidade de trabalho familiar (VA/UTF) (Quadro 13), o que sugere maior contribuição relativa à sociedade em razão de maior eficiência na utilização dos recursos disponíveis. Nos Tipos 2, 4, 5A, 5B, 6 e 7 estão representadas famílias cuja renda agrícola por unidade de trabalho familiar está abaixo do PRS, as quais não estão se reproduzindo conforme a prática de sua atividade econômica (Figura 3). Dentre estes, os Tipos 2, 4, 5A e 5B apresentaram VA/SAU e VA/UTF intermediários, mas baixos, e os Tipos 6 e 7 tiveram valores de VA/SAU e VA/UTF insignificantes a nulos (Quadro 13), sugerindo

limitada capacidade de gerar benefícios para a sociedade pela agricultura. Os resultados se alinham com aqueles encontrados por Evangelista (2000), no sentido de que a distribuição da produção e da renda é heterogênea entre as regiões brasileiras, dentro das regiões e entre grupos de agricultores familiares, quando a agricultura familiar nordestina estaria gerando somente 25% da renda monetária mensal da sua similar no resto do país.

O valor de renda total auferido pelos tipos de agricultores mostra que a níveis críticos de renda agrícola corresponde maior participação de outras fontes de renda e, assim, sugere tendências distintas (Quadro 13). Pode-se constatar que a maioria dos agricultores familiares do município, representada pelo Tipo 6 (39,26 %) e Tipo 7 (53,83%), encontra-se em situação de fragilidade social. Estes agricultores complementam a sua renda ou têm elevada dependência de transferências governamentais, como Bolsa Família, e pode implicar crescente participação em atividades econômicas fora da agricultura, o que se pode traduzir tanto em maior êxodo rural quanto em maior disponibilidade de capital, viabilizado pela pluriatividade, para investir no estabelecimento agrícola. Em relação aos agricultores dos Tipos 1 e 3, com melhor desempenho econômico, verifica-se menor relação com outras fontes de renda e, aparentemente, podem reinvestir em seus estabelecimentos com base na agricultura.

Ao se analisar a capacidade de reinvestimento desses sistemas, cabe observar a importância do consumo intermediário (CI) no valor da produção realizada (PB), uma vez que a proporção de CI sobre o PB revela o grau de dependência que os agricultores têm de agentes externos para a aquisição dos fatores de produção (KAGEYAMA et al., 1990; CONTERATO et al., 2014). Os valores de CI, por exemplo, nos Tipos 1 e 3, de 40% a 45% do PB (Quadros 2 e 3), estão em sintonia com a tendência encontrada num estudo da evolução do consumo intermediário sobre o valor de produção, realizado por Kageyama et al. (1990) para o Brasil, quando, em 1939, representava 10%, ao final da década de 60 assume a proporção de 25% e, nos anos 80, chega a 40%, em virtude do advento da agricultura industrial. Diferem, contudo, dos resultados de Conterato et al., (2014) para a agricultura não familiar (57%) e familiar (17%) do Nordeste. Este último valor é semelhante ao encontrado em sistemas de produção orgânicos familiares do semiárido cearense, relativamente equilibrados em termos econômicos, os quais evidenciaram um CI variando de 15% do PB em uma mandalla (LIMA, 2013) a 28% em uma horta (ALMEIDA, 2015), sugerindo que há espaço para baixar o consumo intermediário, com consequente maior autonomia dos agricultores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo no município de Pentecoste no Estado do Ceará permitiu identificar três grupos de agricultores, com sete diferentes sistemas de produção, que evoluíram e se diferenciaram ao longo do tempo. O sistema pecuarista é o sistema irrigador concentrado no perímetro irrigado e o sistema familiar policultor e consorciado com a criação de animais, principalmente bovinos e caprinos. Neste sistema encontram-se os tipos formados por agricultores familiares pouco capitalizados, em descapitalização e os descapitalizados.

Aparentemente, a dotação de recursos e condição social determina, em grande medida, os sistemas adotados. Os resultados da pesquisa confirmam assertivas de estudos anteriores sobre campesinato, verificando que, pelo fato de possuírem extensões de áreas limitadas, estes agricultores tendem a aproveitar os seus ativos ao máximo. Em Pentecoste a maioria articula de forma mais ou menos integrada os subsistemas de cultivo, criação e mata. A maior ou menor eficiência do trabalho familiar na condução dos processos produtivos está relacionada à capacidade de gerar reservas, como o alimento para os rebanhos no período seco anual e nas secas prolongadas e cíclicas que caracterizam o semiárido nordestino. Exemplo disso é a seca iniciada em 2012, um elemento de contexto que afeta os agricultores de forma diferenciada e certamente influenciou os resultados deste trabalho, em que os sistemas de produção com acesso a recursos hídricos para irrigação apresentaram melhor desempenho econômico.

O conjunto de características esboçado sugere que a pesquisa captou essencialmente a agricultura familiar na acepção de Wanderley (1996), a qual maneja sistemas de produção tradicionais próprios do semiárido, conforme afirma Araújo Filho (2013), os quais vêm se diferenciando, alguns no sentido da especialização na produção, quando insumos químicos, como fertilizantes e agrotóxicos, são utilizados mais intensamente.

A análise da capacidade de renovação dos sistemas de produção sugere que é possível baixar o consumo intermediário, por exemplo, substituindo a entrada de fertilizantes sintéticos e ração, que foram os principais insumos externos nos sistemas de produção de Pentecoste. Isso pode ser alcançado pelo aumento da ciclagem interna de nutrientes entre os diferentes subsistemas e pela formação de reservas alimentares para as criações, acompanhados de uma adequação do tamanho dos rebanhos à capacidade de suporte dos sistemas. Isto é, há necessidade de se intensificar a produção, mas garantindo-se certa autonomia, uma vez que a reduzida área das propriedades da maioria desses agricultores impõe limites à ampliação da escala de produção.

Os resultados do presente artigo e as reflexões realizadas são uma contribuição para o debate acerca do desenvolvimento do município de Pentecoste. Questões aqui abordadas devem ser aprofundadas por intermédio de outras pesquisas como, por exemplo, o aparente crescimento da atividade pecuária e de políticas de convivência com o semiárido nordestino. A realização, sobretudo, de estudos em maior profundidade com, ao menos, um agricultor de cada um dos tipos identificados, poderá propiciar informação da dinâmica dos sistemas. Notadamente o grau de integração e complementaridade dos subsistemas, a eficiência na realocação de biomassa e nutrientes e sua relação com a biodiversidade funcional e desempenho econômico do sistema de produção, permitiria confirmar, refutar ou ampliar as hipóteses levantadas neste artigo.

Embora tenha se buscado, com empenho e rigor, os objetivos de pesquisa, o estudo apresentou dificuldades, impostas ora por fatos circunstanciais, típicos de trabalhos empíricos, ora pela própria natureza do objeto e da metodologia adotada. O trabalho de campo foi desenvolvido em um período de condições climáticas que caracteriza uma época de seca, fato que possibilita criar um viés ao papel da agricultura no município estudado. Assim, considera-se a possibilidade de realizar futuro estudo diagnóstico das unidades de produção agropecuária de Pentecoste em período com precipitação pluviométrica e distribuição de chuvas regulares.

REFERÊNCIAS

- AGROLINK. *Cotações de preços*. Histórico de cotações. 2014. Disponível em: <<http://www.agrolink.com.br>>. Acesso em: 21 fev. 2015.
- ALMEIDA, A. V. R. *Análise agroeconômica comparativa temporal em sistemas de cultivo orgânico no semiárido cearense*. 2015. 57p. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Ceará, Departamento de Economia Agrícola, Curso de Agronomia, Fortaleza, CE, 2015.
- ALTIERI, M. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. Guaíba: Agropecuária, 2002. 592p.
- ARAÚJO FILHO, J. A. *Manejo pastoril sustentável da caatinga*. Recife, PE: Projeto Dom Helder Camara, 2013. 200 p.
- CEASA-CE. *Histórico de preços*. Disponível em: <<http://www.ceasa-ce.com.br/index.php/informacoes-de-mercado/historico-de-precos>>. Acesso em: 23 fev. 2015.
- COCHRAN, W. G. *Técnicas de amostragem*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1965. 555p.
- COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS (COGERH). *Portal hidrológico do Ceará*. Fortaleza: COGERH, 2015. Disponível em: <<http://www.hidro.gov.br>>. Acesso em: 15 mar. 2015.
- CONTERATO, M. A. et al. O consumo intermediário na agricultura: uma comparação entre agricultura familiar e não familiar no Brasil e nas regiões sul e nordeste. In: SCHNEIDER, S.; FERREIRA, B.; ALVES, F. (Org.). *Aspectos multidimensionais da agricultura brasileira: diferentes visões do Censo Agropecuário 2006*. Brasília: Ipea, 2014. p. 135-164.
- CONWAY, G. R. *Agroecosystem analysis for research and development*. Bangkok: Winrock International, 1986. 112p.
- DUFUMIER, M. *Les projets de développement agricole – Manuel d'expertise*, Paris: CTA- Karthala, 1996.

- EVANGELISTA, F. R. *A agricultura familiar no Brasil e no Nordeste*. Fortaleza: BNB; Etene, 2000.
- GARCIA FILHO, D. P. *Guia metodológico dos sistemas agrários*. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica Incra/FAO, 1999.
- GLIESSMAN, S. *Agroecologia*. Procesos ecológicos en agricultura sostenible. Turrialba, C.R.: Catie, 2002. p. 319-329.
- HAIR, J. F. et al. *Análise multivariada de dados*. Trad. Adonai S. Sant'Anna e Anselmo C. Neto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo demográfico 2010*. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 22 jun. 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Documentação territorial do Brasil: município de Pentecoste*. Disponível em: <http://www.biblioteca.ibge.gov.br/dtbs_detalhes.php?id=515>. Acesso em: 17 fev. 2015a.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Banco de dados agregados*. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 22 fev. 2015b.
- INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (Ipece). *Perfil básico municipal 2013 de Pentecoste*. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm-2013/Pentecoste.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2014.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (Incra). *Sistema Nacional de Cadastro Rural*. Índices básicos de 2013. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/estrutura-fundiaria/regularizacao-fundiaria/indices-cadastrais/indices_basicos_2013_por_municipio.pdf>. Acesso em: 19 mar. 2015.
- KAGEYAMA, A. et al. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G. C.; GASQUES, J. G.; VILLA-VERDE, C. M. *Agricultura e políticas públicas*. Brasília, DF: Ipea, 1990. 574 p. (Ipea. Serie Ipea, n. 127).
- LIMA, R. V. *Contribuição da mandalla à sustentabilidade de um núcleo familiar no Assentamento Nova Ladeira, Quixeramobim, CE*. 2013. 53p. Monografia (Graduação) – Universidade Federal do Ceará, Departamento de Economia Agrícola, Curso de Agronomia, Fortaleza, CE, 2013.
- MAZOYER, M.; ROUDART, L. A abordagem sistêmica no âmbito das ciências agrárias. In: MIGUEL, L.A. (Org.). *Dinâmica e diferenciação de sistemas agrários*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. p. 17-25.
- MAZOYER, M.; ROUDART, L. *História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: Editora Unesp; Brasília, DF: Nead, 2010. 568p.
- MIELITZ NETTO, C. G. A.; MELO, L. M.; MAIA, C. M. *Políticas públicas e desenvolvimento rural no Brasil*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2010. 82p.
- OLIVEIRA, R. R. A. *Estudo da qualidade ambiental do reservatório Pentecoste por meio do índice de estado trófico modificado*. 2009. 140p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, CE, 2009.
- RÖLING, N. G., WAGEMAKERS, M. A. E. (Eds.). *Facilitating sustainable agriculture. Participatory learning and adaptive management in times of environmental uncertainty*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. 318p.
- SEVILLA GUZMÁN, E.; OTTMANN, G. Los procesos de modernización y científicación como forma de agresión a la biodiversidad sociocultural. *Cultura, Hombre y Sociedad*. Revista del Centro de Estudios Socioculturales de la Universidad Católica de Temuco, Chile, v. 5, n. 1, p. 57-68, 1999-2000.
- SILVA, J. G. *O que é questão agrária*. 4. ed. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1981. 45p. (Coleção primeiros passos).
- SOARES, F. M. Levantamento dos aspectos físico-naturais da Bacia do Curu/Ceará. *Revista de Geologia*, Fortaleza, v. 17, n. 1, p. 52-73, 2004. Disponível em: <<http://www.revistadegeologia.ufc.br>>. Acesso em: 11 fev. 2015.
- WANDERLEY, M. de N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 20., GT17. Processos Sociais Agrários. 1996, Caxambu. *Anais...* Caxambu, MG, 1996. 18p.

Anexo A – Unidades, preços e fontes de informação dos produtos animais e vegetais

Produção Vegetal (Atividade I)				Produção Animal (Atividade II)				
Produto	Unidade	Preço	Fonte	Produto	Unidade	Peso Médio (kg)	Preço da unidade (R\$)	Fonte
Feijão	60 Kg	173,125	Ceasa	Galinha	1 Kg	2,5	6,00	Ematerce
Milho	60 Kg	41,25	Ceasa	Caprino	15Kg	30	190,55	Agrolink
Macaxeira	1000 Kg	200,36	Agrolink	Pato	1Kg	2	29,90	Agricultor
Coco	100 Unid.	128,00	Agrolink	Suino	15Kg	150	82,86	Agrolink
Banana	50 Kg	55,96	Agrolink	Bovino	1 Unid.	-	1.743,48	Agrolink
Melão	1 Kg	1,39	Agrolink	Ovino	15Kg	60	195,61	Agrolink
Cheiro verde	1 Unid.	1,50	Agricultor	Leite	1 Litro	-	1,19	Agrolink

NOTAS

- [1] Método hierárquico aglomerativo que exige a utilização do quadrado da distância euclidiana como medida de semelhança entre as observações. As medidas de distância representam a similaridade, que é representada pela proximidade entre as observações ao longo das variáveis. A distância euclidiana é a medida de distância mais frequentemente empregada quando todas as variáveis são quantitativas. A mesma é usada para calcular medidas específicas, assim como a distância euclidiana simples e a distância euclidiana quadrática ou absoluta, que consiste na soma dos quadrados das diferenças, sem calcular a raiz quadrada. Quanto mais próximo de zero for a distância euclidiana, mais similares são os objetos comparados (HAIR et al., 2005).