

DIVERSIFICAÇÃO DE ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS COMO ALTERNATIVA DE SUSTENTABILIDADE PARA O PEQUENO PRODUTOR RURAL

Caio Márcio Vasconcellos Cordeiro de Almeida¹, Calixto Rosa Neto², Antonio de Almeida Lima³, Thaine Cristino de Souza⁴, Leonardo Ventura de Araújo²

¹ CEPLAC/CEPEX-RO, Avenida Governador Jorge Teixeira, nº 86, Bairro Nova Porto Velho, 78.906-100, Porto Velho, Rondônia, Brasil. caio.almeida@agricultura.gov.br.

² Embrapa Rondônia, BR 364, km 5,5. 76.815-800, Porto Velho, Rondônia, Brasil.

³ CEPLAC/CEPEX-RO/ESTEX-OP, BR 364, km 325, 78.950-000, Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brasil.

⁴ Universidade Federal de Rondônia-UNIR, Porto Velho, Rondônia, Brasil.

O trabalho teve como objetivo analisar a diversificação de atividades agropecuárias em uma propriedade de 9,68 ha, como alternativa sustentável de uso da terra para pequenos produtores rurais. Foi realizado no Sítio Nova Canaã, localizado no município de São Felipe do Oeste, Rondônia. Utilizou-se da aplicação de questionário e entrevista direta com o proprietário e sua esposa, como método de levantamento de informações, além de medição das áreas exploradas, com a contagem de plantas de cada intercultivo analisado. Em vinte e um anos de estabelecidos no Sítio o produtor rural e sua esposa constituíram uma unidade produtiva bastante diversificada com a implantação de três intercultivos: sistemas agroflorestais (SAF) com cacauzeiros, fruteiras e essências florestais; SAF com cafeeiros, fruteiras e essências florestais e sistema silvipastoril com essências florestais, pastagem e gado. Foram contabilizadas 60 espécies entre frutíferas e essências florestais, o que representa uma diversidade florística significativa, contemplando espécies com função econômica, social e ambiental. São geradas duas fontes de renda principais, representadas pelo cacau e o café, além de rendas complementares da exploração de fruteiras, mel, leite e derivados. Foram computadas as despesas realizadas, no período de 2010 a 2015, com mão-de-obra, insumos agrícolas, ferramentas, equipamentos e energia. Os resultados obtidos revelaram renda média bruta mensal de 3,4 salários mínimos, a preços de março de 2017, com destaque para o ano de 2014, que correspondeu a 4,4 salários mínimos mensais. É evidenciada a factibilidade de sustento socioeconômico e ambiental da unidade de produção familiar por meio da exploração diversificada e intensiva de área de tamanho reduzido.

Palavras-chave: sustento de uso da terra, sistemas agroflorestais, agricultura familiar, Rondônia, Amazônia.

Diversification of agricultural activities as a sustainability alternative for the small farmer. The assignment had as objective to analyze the agricultural and livestock activities in a 9,68 ha property, as a sustainable alternative to soil use for small farmers. This was performed at the Nova Canaã Farm, located at the São Felipe do Oeste municipality, Rondônia, Brazil. The application of questionnaires and direct interviews with the rural owner and his wife were utilized as an information gathering method, in addition to measuring the cultivated areas, with the plant count of each analyzed interculture. During twenty-one years of the well established farming, the farmer and his wife constituted a very diversified productive unit with the implementation of three intercultures: agroforestry systems (SAF) with cacao trees, fruit trees and forest essences; SAF with coffee, fruit trees and forest essences; and silvopastoral system with forest essences, pasture and livestock. Sixty species were counted among fruit trees and forest essences, representing a significant floristic diversity, including species with economic, social and environmental functions. Two main sources of income are generated, represented by cocoa and coffee, as well as complementary incomes from the exploitation of fruit trees, honey, milk and dairy products. Expenditure incurred in the period from 2010 to 2015 was computed with labor, agricultural inputs, tools, equipment and energy. The results showed a monthly average gross income of 3.4 minimum wages, at March 2017 prices, especially in 2014, which corresponded to 4.4 minimum monthly wages. It is evidenced the feasibility of socioeconomic and environmental sustenance of the family production unit through the diversified and intensive exploration of small size area.

Key words: land use support, agroforestry systems, family farming, Rondonia, Amazon

Introdução

A expressão desenvolvimento sustentável foi proposta na conferência internacional sobre meio ambiente – ECO-92, em 1992, para se referir ao crescimento econômico e social com preservação do meio ambiente, enquanto sustentabilidade para ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos seres humanos, sem comprometer o futuro das próximas gerações (Agenda 21, 2016). No âmbito do meio rural, isto significa que se o produtor não fizer a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis em sua propriedade à sobrevivência das gerações futuras estará comprometida. Entretanto, observa-se que quando o produtor não faz uso de boas práticas agrícolas ele próprio encontra sérias dificuldades para permanecer no meio rural com sua família nos anos vindouros, advindo, então, as migrações para outras zonas agrícolas ou para os centros urbanos em busca de melhores condições de vida, medidas essas nem sempre coroadas de êxitos.

No final dos anos 1990, estudiosos da Amazônia passaram a utilizar a expressão “arco do desmatamento” para se referir à extensa área onde se encontram os maiores índices de desmatamento da Amazônia brasileira (Krug, 2001; IBGE, 2005; Fearnside, 2010). em torno de 75%, e onde são evidentes os sinais de degradação ambiental, tais como: alterações no solo, mudanças climáticas e perda de biodiversidade. Nessa área foi concentrada a maior parte das políticas de desenvolvimento e de ocupação do território adotadas pelos militares, impulsionando a expansão gradual da fronteira agropecuária à medida que as grandes rodovias foram abertas, a partir dos anos 1960. São 500 mil km² de terras, que compreendem o oeste e noroeste do Maranhão; o leste, sul e parte do oeste do Pará; oeste e norte do Tocantins; leste, centro-oeste e norte do Mato Grosso, todo o Estado de Rondônia e do Acre e sul do Amazonas. Essa região tem a forma de arco, facilmente visualizável em imagens de satélite (O “arco do desmatamento”, 2016), e abrange 256 municípios, dentre os quais algumas dezenas com serviços de assistência técnica realizada pelo Departamento da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira – CEPLAC, órgão vinculado ao MAPA, responsável pelo desenvolvimento rural sustentável das regiões produtoras de cacau do Brasil.

Esse extenso território do “arco do desmatamento” permeia grandes propriedades com exploração da pecuária bovina extensiva e da agricultura mecanizada da soja, algodão, milho e arroz, como também áreas de reforma agrária em que pequenos produtores rurais se defrontam com os desafios de utilização de sistemas produtivos de uso da terra na Amazônia que lhes assegurem crescimento econômico e também benefícios socioambientais, possibilitando sua permanência no campo com qualidade de vida, evitando, assim, a migração interna.

Este estudo de caso teve por objetivo analisar a diversificação de atividades agropecuárias em pequena propriedade rural de projeto de colonização em área de reforma agrária, como alternativa sustentável de uso da terra para pequenos produtores, haja vista a carência de informações dessa natureza no estado de Rondônia.

Referencial teórico

Numa interpretação equivocada de agricultura na Amazônia, Rondônia representou no passado a terra do mito, a crença pueril de que o simples acesso à posse da terra garantiria um futuro de progresso para os agricultores (Miranda, 1987). Questões sobre: como tornar viável e se possível rentável a pequena propriedade rural nas condições sócio-econômicas e agroecológicas de Rondônia ou como promover o desenvolvimento sustentável da unidade produtiva e melhorar a qualidade de vida do homem no meio rural são temas atuais de debates na sociedade civil organizada. Quais as razões que tornam os sistemas agroflorestais (SAF) em atividade de sucesso, em termos agro-econômicos, para alguns e em fracasso para outros? Porque um pequeno produtor rural torna-se empresário agrícola de sucesso e seu vizinho, também pequeno produtor, não tem êxito? Tais perguntas requerem análise mais apurada por parte de especialistas envolvidos nesse segmento do agronegócio em Rondônia.

Um dos poucos estudos sobre rentabilidade em pequena propriedade rural foi realizado na região de Ouro Preto do Oeste, Rondônia (Freitas, 2004). Comparou-se o modelo tradicional de ocupação e exploração do solo naquela região, representado pela pecuária leiteira e/ou o cultivo do café, com o modelo de diversificação de atividades agrícolas adotado

pelos membros da Associação dos Produtores Alternativos - APA, o qual consiste, predominantemente, em pecuária leiteira, cultivo de café e fruteiras consorciadas (açazeiro, araçazeiro, cupuaçuzeiro e pupunheira). Foi evidenciado que a diversificação de atividades agrícolas propiciou uma rentabilidade ha^{-1} superior em 22,6% àquela do modelo tradicional. Ademais, observaram-se, entre os produtores alternativos, menor nível de migração e recuperação de mais de 50% das áreas degradadas na propriedade, por meio dos SAF.

A carência de informações sobre viabilidade econômica de SAF com cacauzeiros e essências florestais motivou esta pesquisa em Ouro Preto do Oeste, Rondônia (Almeida et al., 2010). Foram computadas todas as despesas do período de 1996 a 2008. Foi revelado que de 1997 a 2005 o valor presente líquido apresentou valores positivos, o que indica que o sistema de produção foi rentável. Sua melhor performance ocorreu de 2002 a 2004, quando a produtividade do cacau foi superior a 1.200,0 kg de amêndoas secas ha^{-1} e a rentabilidade variou de 2,4 a 6,8 salários mínimos mensais, vigentes no período. Obteve-se uma taxa interna de retorno de 21%, o que evidencia a remuneração do capital investido pelo produtor rural e a rentabilidade da atividade cacauzeira. A razão benefício /custo revelou que para cada unidade monetária investida o produtor rural teve retorno de 1,16.

Noutra pesquisa em Rondônia, realizada no Projeto de Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado - RECA, no distrito de Nova Califórnia, Porto Velho, compararam-se três modelos de intercultivos com cupuaçuzeiro, pupunheira e castanheira-do-Brasil, de acordo com as densidades de plantas ha^{-1} e horizonte temporal de análise de 20 anos (Sá et al., 2000). Os indicadores de rentabilidade apresentaram valores positivos, o que indica a viabilidade econômica dos três modelos de SAF. A relação benefício-custo evidenciou que para cada R\$ 1,0 investido houve um retorno financeiro que variou R\$ 1,52 a R\$ 1,92, de acordo com o modelo adotado. A remuneração da mão de obra familiar foi superior ao custo de oportunidade da mão de obra para a região. No RECA, projeto referencial de reforma agrária na Amazônia, diferentes modelos de SAF com cupuaçuzeiro, pupunheira e castanheira-do-Brasil, têm constituído o sustento com qualidade de vida de cerca de 300 famílias migrantes de outras regiões.

Material e Métodos

Este estudo de caso foi realizado em pequena propriedade rural denominada de Sítio Nova Canaã, localizada na linha Kapa 4, gleba 1, lote 178 ($11^{\circ}48'58,2''S$; $61^{\circ}30'4,5''W$), Projeto de Assentamento Marcos Freire, município de São Felipe do Oeste, Rondônia. Dista de 12 km da cidade sede a sudoeste, de 51 km de Rolim de Moura a noroeste, e de 64 km de Cacoal, direção nordeste, onde se encontra instalada estação meteorológica automática de superfície da Rede Estadual de Estações Meteorológicas de Rondônia – REMAR.

Essa região, como grande parte do Estado de Rondônia, caracteriza-se por apresentar clima do tipo Aw – Clima Tropical Chuvoso, de acordo com a classificação de Köppen, com média anual da temperatura do ar variando de $24^{\circ}C$ a $26^{\circ}C$ e um período seco bem definido, quando ocorre um moderado déficit hídrico com índices pluviométricos inferiores a 50 mm m^{-1} , geralmente nos meses de junho, julho e agosto, podendo, entretanto, ocorrer antecipação e prorrogação desse período. A precipitação pluviométrica anual varia de 1400 mm a 2600 mm (Boletim, 2012).

Utilizou-se da aplicação de questionário e entrevista direta com o proprietário e sua esposa, complementada pelo técnico da CEPLAC, que presta assistência técnica à propriedade em foco, como o método de levantamento de informações sobre os diferentes aspectos da propriedade rural e das tecnologias utilizadas no manejo dos SAFs, informações obtidas por ocasião de doze visitas realizadas em diferentes períodos de 2013, 2014, 2015 e 2016. Também, utilizou-se do Global Positioning System - GPS para determinar a localização da sede da propriedade e das áreas exploradas, além de coleta de amostras dos solos cultivados para análise química e de contagem de plantas para análise populacional de cada intercultivo analisado.

Por se tratar de um estudo de caso, ou seja, de abordagem específica de coletas e análises de dados de uma unidade produtiva individual, para um fenômeno amplo e complexo como a diversificação de atividades agropecuárias, os resultados apresentados a seguir devem ser vistos com a cautela devida ao processo amostral.

Resultados e Discussão

Processo de migração da família rural

O produtor rural, natural do Espírito Santo, migrou para o município de Presidente Médici, Rondônia, no ano de 1974, em pleno processo de colonização do Estado, acompanhando o pai e demais familiares. Até 1992 trabalhou em propriedades rurais de diferentes municípios do Estado na condição de diarista, assalariado, depois de meeiro, em atividades nos cultivos de café e lavoura branca (arroz, feijão, mandioca, milho), e em serviços gerais. Em 1992, já estabelecido no município de São Felipe do Oeste, Rondônia, adquiriu pequena propriedade rural de 7,26 ha. No ano seguinte, vendeu essa propriedade e adquiriu outra de 10,89 ha, nas proximidades, onde passou a explorar os cultivos de café e banana, e criação de gado. Em agosto de 1996 preferiu mudar de endereço, embora para propriedade menor no mesmo município, de 9,68 ha, em razão de melhor localização, maior suprimento de água e cultivos já implantados: pastagem e café, onde se estabeleceu com a família, constituída de esposa e de dois filhos pequenos. Nessa trajetória do produtor rural ficam evidentes as dificuldades para sua permanência no meio rural em razão das limitações corriqueiras existentes no processo de reforma agrária do país, tais como: precária infraestrutura viária nos projetos de reforma agrária, assentamentos em solos de baixa fertilidade natural, ausência de estímulo à organização social, ação predatória dos intermediários na aquisição dos produtos agrícolas, inoperância dos mecanismos de apoio ao produtor rural, entre outros. Observa-se que nessas circunstâncias, a migração do pequeno produtor rural e sua família, em busca de melhores condições de vida no interior do Estado, torna-se inevitável.

Implantação e manejo das atividades agropecuárias

Originalmente, essa propriedade de 9,68 ha era ocupada com 3,2 ha de pastagem, 3,0 ha de cafeeiro (*Coffea canephora*), cultivar Conilon, 3,0 ha de capoeira fina, 0,24 ha de mata ciliar e 0,24 ha com infraestrutura básica de apoio (residência, depósito, terreiro para secagem de café, carregadores e áreas de circulação). É margeada a leste pelo rio Arara, onde

se encontra mata ciliar em processo de regeneração. O rio Arara é afluente do rio São Pedro, pertencente à bacia hidrográfica do rio Ji-Paraná, o mais importante afluente do rio Madeira.

Em agosto de 1996 foram preparados os 3,0 ha de capoeira para implantação de cacaueteiro (*Theobroma cacao* L.) em intercultivo com outras espécies, em razão de facilidades de acesso ao crédito agrícola. Anteriormente ao plantio do cacaueteiro, mas logo após o preparo da área, cultivou milho, feijão e banana, com vistas à complementação da demanda alimentar e comercialização do excedente nas feiras e mercados, iniciativa fundamental no processo de estabelecimento e permanência da família no meio rural.

Em janeiro de 1997 implantou os 3,0 ha de cacaueteiros, no espaçamento de 4,0 m x 3,0 m, utilizando mudas formadas a partir de sementes de variedades híbridas produzidas na Estação Experimental Ouro Preto – ESTEX-OP, pertencente à CEPLAC. Para tanto, utilizou recursos financeiros disponibilizados pelo Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf D), para ressarcimento em dez anos, dos quais três de carência. Para sombreamento definitivo plantou pupunheira, cajazinho e sobrasil nas entrelinhas do cultivo em formação, sem espaçamento definido. Também, plantou a espécie florestal teca, em renque periférico, motivado pelo valor de mercado de sua madeira. Houve também a regeneração espontânea de grande número de espécies vegetais, as quais foram mantidas seletivamente pelo produtor, por ocasião das roçadas. Em 2006, com recursos próprios, implantou mais 1,0 ha de cacaueteiros, também no espaçamento de 4,0 m x 3,0 m, utilizando mudas formadas a partir de sementes melhoradas produzidas na ESTEX-OP, após eliminar pastagem em processo de degradação, em área contígua aos cultivos de cacau e café. Nessa nova área foram implantadas espécies frutíferas e florestais, em diferentes épocas e espaçamento indefinido, utilizando as bordaduras da área e entrelinhas do cultivo em formação. As fruteiras foram as seguintes: abacateiro, abieiro, açazeiro, bananeira, cajazinho, caramboleira, coqueiro (coco-da-baia), cupuaçuzeiro, figueira, graviroleira, ingazeira, jaboticabeira, jambeiro, jaqueira, jenipapeiro, laranjeira, lichia, limão-tahiti, mangueira, manga-rosa, maricota, pitombeira,

pupunheira e tamarindeiro, totalizando 306 plantas, com predominância (80,1%) de: pupunheira, gravioleira, bananeira, cajazinho, abacateiro, açazeiro e laranjeira. As essências foram: aroeira, candiúba, cedro-rosa, cerejeira, espeteiro, farinha-seca, freijó-louro, gancheiro, goiabinha, guarantã, jatobá, leiteira, mamica-de-porca, molungu, paineira, pau d' alho, peroba, seringueira, sobrasil, teca e unha-de-vaca, totalizando 308 plantas, com predominância (67,2%) de: sobrasil, cedro-rosa, peroba, freijó-louro e farinha-seca. Desse universo de espécies frutíferas e florestais, que totaliza 614 plantas em intercultivo com o cacau, apenas 273 plantas contribuem efetivamente para o sombreamento definitivo dos 4,0 ha do cacau, sem constituírem, no entanto, sombreamento excessivo, devidas às estruturas difusas e reduzidas de suas copas.

Em diferentes anos, implantou as seguintes fruteiras nos 3,0 ha do cafezal já formado: açazeiro, goiabeira, mamoeiro e pupunheira, e as seguintes essências: canelinha, guerocha, peroba e seringueira, também em espaçamento indefinido, conforme procedimento adotado na área de cacau. Tal iniciativa permitiu reunir 194 componentes vegetais em intercultivo com o cafeeiro, os quais não proporcionam sombreamento significativo para o cafezal. No ano de 1998, replantou 1,5 ha desse cafezal, também no espaçamento de 4,0 m x 3,0 m, utilizando material genético de café Conilon, proveniente da própria lavoura. Em maio de 2014 eliminou 1,0 ha do cafezal original e, em fevereiro de 2015, fez o replantio com café clonal, variedade BRS Ouro Preto, desenvolvida pela EMBRAPA Rondônia.

Na área remanescente de pastagem (2,2 ha) contígua à mata ciliar (0,24 ha), o produtor utilizou também a regeneração espontânea da vegetação para proporcionar sombreamento para sua pequena criação de gado e melhorar a produtividade por unidade de área. Levantamento recente evidenciou 523 componentes arbóreos e arbustivos resultantes da regeneração natural, reunindo as espécies: ipê, bandarria, angelim-amargoso, jamelão, jequitibá, buriti, amoreira e goiabinha, esta última a mais frequente, presente tanto na pastagem, como na mata ciliar.

A implantação das espécies frutíferas citadas nas áreas de café e cacau objetivou: i) complementação da demanda alimentar da família (bananeira, laranjeira, abacateiro, gravioleira, pupunheira, coqueiro, mangueira, jaqueira), em especial nos anos iniciais de

estabelecimento no Sítio; ii) facilidades de comercialização nas formas *in natura* e processadas, especialmente de polpas e iii) uso na medicina popular. O cultivo das essências florestais oriundas tanto do plantio em covas, como do manejo da regeneração natural da vegetação visou: i) benefícios financeiros pela produção de madeira para atender às demandas básicas da propriedade (construção, combustível) e pela sua valorização no mercado regional; ii) benefícios ambientais diversos (sombra e outros) e iii) uso na medicina popular. Ademais, ao implantar diversas espécies vegetais em intercultivo com o cacau e o café, o agricultor idealizou “fazer fartura” em seu Sítio, conforme declarou, como precaução a possíveis benefícios nos dias vindouros. Portanto, existiu um planejamento dessas atividades com a finalidade principal de sustento da família, tanto em curto prazo, como a médio e longo prazo. As espécies frutíferas e florestais dos intercultivos são apresentadas, respectivamente, nos Quadros 1 e 2, com seus respectivos nomes comuns e científicos.

De modo geral, o manejo agrônômico desses intercultivos residiu em: i) cacau - roçagens periódicas, desbrota dos cacauzeiros, poda, controle fitossanitário da vassoura-de-bruxa, controle de pragas nas áreas focos, colheita e beneficiamento de sementes; ii) cafezal - roçagens periódicas, desbrota dos cafeeiros, colheita e beneficiamento dos grãos;

Quadro 1 - Nomes comuns e científicos das espécies frutíferas presentes em intercultivos com cacauzeiros e cafeeiros no Sítio Nova Canaã, em São Felipe do Oeste, Rondônia. 2015

Nome comum	Nome científico
Abacateiro	<i>Persea americana</i> Mill.
Abieiro, abiu	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.
Açazeiro	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.
Bananeira	<i>Musa</i> sp.
Cajazinho, taperebazeiro	<i>Spondias mombin</i> L.
Caramboleira	<i>Averrhoa carambola</i> L.
Coqueiro, coco-da-baia	<i>Cocos nucifera</i> L.
Cupuaçuzeiro	<i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd ex Spreng) Schum
Figueira	<i>Ficus</i> sp.
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.
Goiabinha	<i>Psidium</i> sp.
Gravioleira	<i>Annona muricata</i> L.
Ingazeira	<i>Inga</i> sp.

Quadro 2 - Nomes comuns e científicos das essências florestais presentes em intercultivos com cacauzeiros e cafeeiros no Sítio Nova Canaã, em São Felipe do Oeste, Rondônia. 2015

Nome comum	Nome científico
Amoreira	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud
Angelim-amargoso	<i>Parkia gigantocarpa</i> Ducke
Arnica-brasileira	<i>Lychnophora ericoides</i>
Aroeira-verdadeiro	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão
Assa-peixe	<i>Vernonia polysphaera</i>
Bandarra	<i>Schizolobium amazonicum</i>
Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L.
Candiúba	<i>Trema micranta</i>
Canelinha	<i>Nectandra magapotamica</i>
Cedro-rosa	<i>Cedrella odorata</i> L.
Cerejeira	<i>Amburana acreana</i> Ducke (A.C.Sm.)
Espeteiro	<i>Casearia gossypiosperma</i>
Farinha-seca	<i>Parinari coriaceum</i> Benth.
Freijó-louro	<i>Cordia goeldiana</i> Huber
Gancheiro	<i>Peschiera fuchsiaeifolia</i>
Guaiçara, pau-ripa	<i>Luetzelburgia auriculata</i>
Guarantã	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>
Gueroba	<i>Syagrus oleracea</i>
Ipê	<i>Tabebuia</i> sp.
Jamelão	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels = <i>Eugenia cumini</i> (L.) Druce
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.
Jequitibá	<i>Cariniana</i> sp.
Leiteira	<i>Brosimum</i> sp.
Mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum acreanum</i> (Krause) J.F. Macbr.
Molungu, eritrina	<i>Erythrina velutina</i>
Paineira	<i>Chorisia</i> sp.

iii) pastagem – roçagens periódicas, geralmente uma vez por ano, para eliminar ervas invasoras. As fertilizações químicas ocorreram de maneira irregular, conforme a seguir: i) cacauel - em 2010, aplicou 100 g de sulfato de amônio planta⁻¹, 130 g de superfosfato

simples planta⁻¹ e 60 g de cloreto de potássio planta⁻¹, em aproximadamente 0,8 ha; em 2013, aplicou 160 g de ureia planta⁻¹, 260 g de superfosfato triplo planta⁻¹ e 60 g de cloreto de potássio planta⁻¹, em 2,0 ha; ii) cafezal – em 2010 e 2011, aplicou 600 g de NPK planta⁻¹ (formulação 20-05-20 - dividida em três aplicações), em 0,12 ha (100 plantas); em 2012 e 2013, ampliou essa adubação para 1,0 ha, área essa substituída, posteriormente, por café clonal.

No ano de 2008, ao se capitalizar e a maioria das espécies frutíferas e florestais em intercultivos expressarem floração, ampliou a diversificação das atividades econômicas na propriedade com o estabelecimento da apicultura, com vistas à produção de mel, a partir da criação de abelhas africanizadas (*Apis mellifera*). Foram instaladas sete caixas, as chamadas colmeias, à beira de carreador na lavoura de cacau. Em 2012, essa atividade foi ampliada para dez caixas, porém, no ano seguinte, em razão de limitação de pasto apícola, com conseqüente enfraquecimento e revoada de enxames, retornou à exploração original das sete colmeias. Essa região, onde se localiza o município de São Felipe do Oeste, é considerada de grande potencial para a produção de mel em razão de clima favorável, com estações secas e úmidas bem definidas, e floradas nativas abundantes e diversificadas. No ano de 2010, o produtor filiou-se a Associação de Apicultores Chapada dos Parecis APIS, com sede em Rolim de Moura, onde participa de cursos e treinamentos e busca sempre respaldo técnico para essa atividade.

Produção e Produtividade

Na Tabela 1 são apresentadas as produções dos principais produtos explorados no Sítio Nova Canaã, no período de 2010 a 2015. Observa-se que a adubação de 0,8 ha de cacauzeiros, em 2010, contribuiu apenas

Tabela 1 – Volume de produção dos principais produtos explorados no Sítio Nova Canaã, em São Felipe do Oeste, Rondônia, no período de 2010 a 2015

Produtos	Anos					
	2010	2011	2012	2013*	2014	2015
Cacau em amêndoas (kg)	2.000,0	2.200,0	2.000,0	1.902,0	3.127,0	1.856,5
Café em grãos (kg)	4.860,0	1.320,0	3.000,0	2.038,0	5.040,0	1.500,0
Leite (l)	3.600,0	3.600,0	1.800,0	408,0	2.854,0	3.700,0

Nota: *Na impossibilidade de resgate desta informação em 2013, estimou-se a produção destes produtos tendo por base a renda bruta anual dividida pelos preços médios praticados na região em 2012 e 2014

para acréscimo de produção de 10%, em 2011, enquanto a adubação de 2013 refletiu significativamente em 2014, com acréscimo superior a 50%, embora tenha se limitado a 2,0 ha, metade da área do cacau. A queda brusca de produção em 2015 pode estar associada aos menores índices pluviométricos registrados no final de 2014, na estação meteorológica da REMAR, em Cacoal, além da ausência de fertilização química em 2014. Observa-se também que a melhor produtividade obtida de 782,0 kg de amêndoas secas de cacau ha⁻¹, em 2014, está muito aquém da esperada, de 1.200 kg ha⁻¹, reflexo das fertilizações irregulares e parciais, além de podas parciais e malconduzidas nos cacauzeiros, evidenciada por copas malformadas e presença de palmas dominadoras, conhecidas como “palmas d’água” ou “palmas chupadeiras”, as quais pouco ou nada produzem, interferindo na eficiência fotossintética da planta. Isto significa que o produtor rural poderá obter níveis mais elevados de produtividade se investir mais no manejo agrônômico do cultivo.

As variações de produção do cafezal parecem refletir a característica de bienalidade da cultura, com maiores expressões produtivas em 2010, 2012 e 2014, além das fertilizações irregulares e parciais. As fertilizações realizadas em 2012 e 2013, em 1,0 ha, acrescida da irrigação por aspersão, contribuíram significativamente para a expressão de maior produtividade em 2014, de 28 sacas ha⁻¹, superior à produtividade média de café no Brasil, que em 2014 foi de 23,3 sacas ha⁻¹ (Consórcio, 2014). À semelhança do ocorrido com o cacau, a queda brusca em 2015 resultou também da ausência de fertilização em 2014, além da recente substituição de 1,0 ha do cafezal original pela nova variedade clonal BRS Ouro Preto.

A produção leiteira do Sítio, restrita a alguns animais, revela as limitações para esta atividade em pequena propriedade rural, atrelada à necessidade diária de manejo das matrizes leiteiras, incluindo, muitas vezes, a oferta de suplementação alimentar. De acordo com diagnóstico realizado pelo SEBRAE (2015), a produtividade média diária da pecuária leiteira em Rondônia é de 4,41 litros vaca⁻¹, enquanto a do município de São Felipe do Oeste de 4,84 litros vaca⁻¹. No caso da propriedade em foco, animais de melhor aptidão leiteira possibilitaram produtividade média diária de 8,7 litros vaca⁻¹, em 2015.

Análise socioeconômica

No período de análise dos dados, de 2010 a 2015, todas as atividades agropecuárias do Sítio Nova Canaã foram executadas pelo produtor rural e sua esposa, incluindo também o processamento das frutas, o manejo do apiário e a ordenha das vacas. Isso quer dizer que a força de trabalho empregada é de natureza estritamente familiar.

De modo geral, semanalmente, dedica uma manhã de trabalho na entrega e comercialização dos produtos do Sítio na cidade de São Felipe do Oeste e no distrito de Querência, município de Primavera de Rondônia, utilizando motocicleta com reboque. Grande parte destina-se às entregas em escolas beneficiadas por programas dos governos estadual e federal, para aquisição de alimentos produzidos pela agricultura familiar. Se as escolas estiverem em pleno funcionamento as entregas podem acontecer duas vezes na semana. Pequena parte da produção, especialmente limão-tahiti e frutos de pupunha, é comercializada em sistema de meia com feirante que atua na feira livre da cidade de Pimenta Bueno. Como as entregas na cidade são feitas a partir das 7 h, há necessidade de preparação dos produtos no dia anterior.

Ao analisar as atividades diárias do produtor rural e de sua esposa observou-se que dos 365 dias de 2015, 240 dias foram dedicados efetivamente às atividades de labor do Sítio, o que representa um desempenho muito bom, e os demais dias a atividades diversas, como: ida à cidade para fazer compras e resolver assuntos familiares, feriados e dias santificados, paralisação por chuvas, ida à cidade para conserto de equipamentos e máquinas, tratamento de saúde, visita a familiares noutras cidades, dentre outras. Atualmente, ao se planejar atividades agropecuárias para as condições ecológicas de Rondônia, consideram-se 200 dias úteis no ano agrícola. O produtor declarou gozar de boa saúde. Ademais, essa família rural é beneficiada por viver em região salubre e menos inóspita em relação às condições passadas, com baixos níveis de doenças tropicais comuns em áreas de fronteira agrícola na Amazônia.

Assim, os 240 dias de trabalho foram dedicados aos tratos culturais dos intercultivos já mencionados, ao processamento das frutas e do mel, ao manejo do apiário, à ordenha das vacas e à comercialização dos

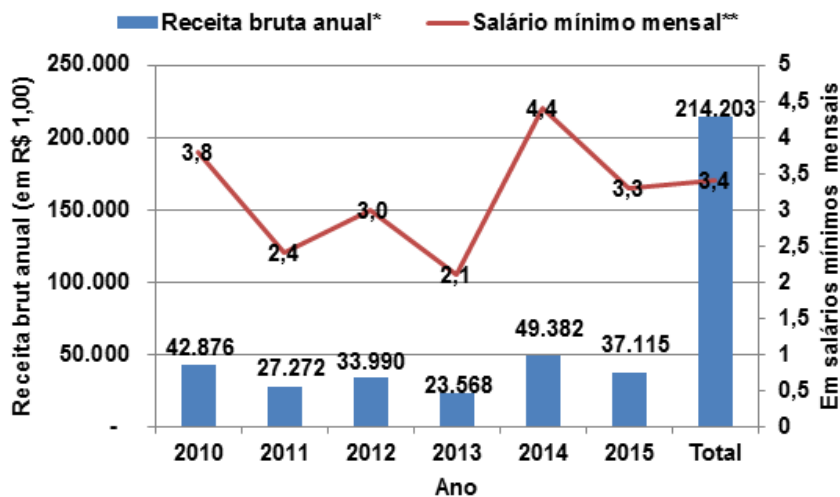
produtos. As jornadas de trabalho do produtor e de sua esposa constituem atividades bastante árduas, porém para esta família rural são de natureza prazerosa pelo retorno financeiro e qualidade de vida que desfruta. Em síntese, os 9,68 ha do Sítio em foco vêm gerando dois postos de trabalho permanentes, com remuneração suficiente para manter o produtor, sua esposa e eventuais auxílios a um dos filhos residente na cidade de Cacoal, onde trabalha.

Em vinte e um anos de estabelecimento no Sítio Nova Canaã o produtor rural e sua esposa conseguiram implantar uma unidade produtiva que lhes assegura a diversificação das atividades econômicas por meio de duas fontes de renda principais, representadas pelo cacau e o café, as quais totalizaram anualmente de 81,8% (2010) a 63,8% (2015) dos recursos, além de fontes de renda complementares advindas da exploração das fruteiras (frutas *in natura* e processadas), mel e leite e derivados (Tabela 3). A renda propiciada pela exploração das fruteiras (frutas *in natura* e processadas) cresceu gradativamente, à medida que as plantas foram alcançando sua maturidade fisiológica, iniciando com participação irrisória de 2,1%, em 2010, até chegar ao patamar de 17,3%, em 2015, com expectativa de maior participação nos anos vindouros. Houve redução da renda do leite em 2012 e 2013, decorrente do descarte de matrizes, em 2012, as quais foram substituídas por bezerras de maior aptidão leiteira, em 2013, porém mais exigentes no manejo, requerendo alimentação complementar preparada diariamente. Esse fato exigiu do produtor maior dedicação à atividade leiteira, em detrimento de outras atividades produtivas, o que o levou a optar pelo descarte desses animais em 2014, após ciclo de gestação e valorização pela elevada média de produção de leite para os padrões da região. Isto permitiu ao produtor adquirir outros animais de boa aptidão leiteira, ainda em 2014, porém menos exigentes no manejo e que mantêm média de produção de leite muito

superior à média da região, mesmo sendo tratados livremente à pleno pasto. Em 2015, com a fabricação de queijos e o aumento significativo na participação deste item na renda anual, ficou evidente a inviabilidade de utilização de animais mais especializados para exploração leiteira intensiva em pequenas propriedades rurais, quando se busca também maior diversificação de atividades produtivas, a menos que haja maior disponibilidade de mão de obra na propriedade, com pessoas dedicadas exclusivamente à produção de leite e sua agroindustrialização.

Essa diversificação de atividades na propriedade minimiza os riscos de frustração de renda por eventos climáticos adversos ou por condições de mercado desfavoráveis, além de aperfeiçoar e intensificar o uso da terra. No período de seis anos (2010 a 2015) o Sítio em foco auferiu renda média bruta mensal de 3,4 salários mínimos (Valor do salário mínimo de 2017 = R\$ 937,00), com destaque para o ano de 2014, em que a renda bruta anual alcançou a cifra de R\$ 49.382,00, a preços de março de 2017, correspondendo a 4,4 salários mínimos mensais (Figura 1).

De acordo com Fuentes, Souza e Pinare (1987), em estudos realizados com pequenos agricultores do Brasil, renda de dois salários mínimos já é um sinal de prosperidade. Mais recentemente, estudo realizado por Alves e Rocha (2010), com base em análise dos dados



Notas: * - Valores corrigidos pelo IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas a preços de março/2017. ** - Salário mínimo de 2017 = R\$ 937,00.

Figura 1 - Receita bruta anual do Sítio Nova Canaã, em São Felipe do Oeste, Rondônia, no período de 2010 a 2015.

do Censo Agropecuário 2006, identificou que 975.974 estabelecimentos rurais (18,86% do total) produziram entre dois e dez salários mínimos mensais (exclusive) – salário da época do censo – e geraram 11,08% de valor da produção. Para os autores, esses estabelecimentos são candidatos às políticas específicas, que se assentam na hipótese de que há soluções, na agricultura, para o problema da renda, tais como crédito rural, extensão rural, associativismo e cooperativismo, compra pelo governo do excedente, dentre outras. Esse é o caso da propriedade objeto deste trabalho.

Nos seis anos de análise de dados, de 2010 a 2015, a renda proporcionada pelo Sítio Nova Canaã possibilitou à família do produtor rural, vários benefícios, dentre eles: i) dedicar-se única e exclusivamente as atividades produtivas do Sítio, sem necessidade de desenvolver serviços extra-Sítio para complementação de renda; ii) ter acesso a determinados bens de consumo, tais como geladeira, televisão, aparelho de som, motocicleta com reboque, forno elétrico, máquina de lavar-roupa; iii) possibilitar tratamento dentário à família; iv) dispor de alimentação mais farta e diversificada, especialmente pela produção de legumes, folhosas, leite, queijo, mel e criação de

suínos no Sítio; v) estabelecer pequena unidade de processamento de frutas composta de despoldadeira industrial (1), espremedor de laranjas (1), prensa para fabricação de queijos (1), selador de embalagens (1), freezer horizontal para armazenamento de polpas de frutas (3) e ralador de coco (1); vi) construir casa residencial de alvenaria no Sítio; vii) adquirir equipamentos agrícolas para favorecer o manejo agrônômico, tais como: roçadeira motorizada, pulverizador costal motorizado e pulverizador costal manual e viii) fornecer complementação alimentar a um dos filhos residente na cidade. Por tudo isso, esta propriedade é frequentemente visitada por produtores rurais, técnicos e demais atores vinculados ao meio rural, como modelo de diversificação de atividades agropecuárias naquela região.

Os dados de distribuição mensal de comercialização dos produtos, registrados apenas no período de 2013 a 2015 (Tabela 2), revelaram que as atividades de exploração de frutas (*in natura* e processadas) e de cacau propiciaram um fluxo de caixa quase constante, presente em 91,7% e 80,6% dos 36 meses do período, respectivamente. Esse fato realça a importância dessas atividades em pequenas propriedades, pois possibilita uma geração de renda constante, o que facilita a

Tabela 2 – Distribuição mensal da renda bruta (R\$*) por produto, do Sítio Nova Canaã, em São Felipe do Oeste, Rondônia, no período de 2013 a 2015

Ano	Produto/mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total anual	
2013	Cacau	398	-	-	1.943	1.683	2.815	2.003	655	-	-	844	936	11.277	
	Café	-	-	-	-	-	-	5.313	-	-	-	-	-	5.313	
	Frutas e legumes	233	1.161	1.531	1.025	297	-	59	39	79	138	61	-	4.623	
	Madeira	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	780
	Mel	34	118	135	85	8	-	68	236	338	85	118	-	1.225	
	Leite e derivados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116	234	350
	SUBTOTAL	665	2.059	1.666	3.053	1.988	2.815	7.443	930	417	223	1.139	1.170	23.568	
2014	Cacau	609	604	724	654	10.112	2.672	1.910	330	0	568	1.060	-	19.243	
	Café	-	-	-	-	-	20.084	-	-	-	-	-	-	20.084	
	Frutas e legumes	112	1.207	1.264	682	568	405	123	28	0	246	828	454	5.917	
	Mel	208	256	64	-	49	-	-	59	577	415	-	1.628	-	
	Leite e derivados	-	100	36	-	-	110	144	102	151	538	973	356	2.510	
	SUBTOTAL	929	2.167	2.088	1.336	10.729	23.271	2.177	460	210	1.929	3.276	810	49.382	
	2015	Cacau	299	558	1.019	2.401	890	1.231	2.542	1.774	918	1.428	-	2.647	15.707
Café		-	-	-	-	-	6.176	-	-	-	1.811	-	-	7.987	
Frutas e legumes		457	585	558	286	261	160	722	323	442	753	1.598	432	6.577	
Mel		-	-	-	-	-	-	-	-	703	97	340	1.730	2.870	
Leite e derivados		141	301	275	208	188	170	308	307	454	521	489	612	3.974	
SUBTOTAL		897	1.444	1.852	2.895	1.339	7.737	3.572	2.404	2.517	4.610	2.427	5.421	37.115	

Nota: * Valores corrigidos pelo IGP-DI/FGV a preços de março de 2017

permanência da família no meio rural e, em decorrência, evita sua migração para os grandes centros urbanos. O café, embora tendo participação expressiva na renda da família, concentra sua colheita em maio e junho, quando há também colheita do cacau e de outras espécies frutíferas, o que resulta em sobrecarga de atividades para o produtor e sua esposa. Em 2015, quando a produção de leite se tornou regular na propriedade, foi possível agregar valor a essa matéria-prima, por meio da fabricação de queijos, o que permitiu um acréscimo na renda dessa origem da ordem de 78,6%, evidenciado nos maiores valores obtidos nos meses de agosto a dezembro (Tabela 2). De modo geral, observa-se uma concentração de renda de 55,5% apenas em três meses: maio, junho e julho, em grande parte (51,7%) advinda da produção do café.

Os menores fluxos de caixa foram observados nos meses de janeiro, agosto e setembro. Coincidentemente, agosto e setembro são os meses em que há maior disponibilidade de pasto apícola em Rondônia. Entretanto, o tamanho limitado da propriedade em estudo impossibilita a expansão desta atividade em padrões tecnicamente apropriados, situação agravada também pela atuação de outros apicultores na região.

Tendo por base a distribuição da renda bruta anual por tipo de cultivo/produto (Tabela 3), calculou-se a renda bruta média anual por área de intercultivo explorada na propriedade objeto deste estudo (Tabela 4).

Verifica-se, com base na análise da Tabela 4, que a maior renda bruta foi auferida pelo intercultivo do café com fruteiras e essências florestais, seguida de perto pelo intercultivo do cacau, que equivaleu a cerca de 91,0% da renda anterior. A renda bruta média de ambas equivaleu a cerca de 1,8 vezes aquela da pastagem em intercultivo com essências florestais. Isto evidencia que a substituição desse sistema

Tabela 4 - Distribuição da renda bruta (em R\$ *) por hectare em intercultivo, do Sítio Nova Canaã, em São Felipe do Oeste, Rondônia, no período de 2010 a 2015

Área explorada	Produtos	R\$
Cacau em intercultivo com fruteiras e essências florestais (4,0 ha)	Cacau em amêndoas	3.592,89
	Frutas, legumes e madeira ¹	593,43
	Mel ²	257,19
	Renda bruta ha	4.443,51
Café em intercultivo com fruteiras e essências florestais (3,0 ha)	Café	4.123,83
	Frutas, legumes e madeira ¹	593,43
	Mel ²	257,19
	Renda bruta ha¹	4.974,45
Pastagem em intercultivo com essências florestais (2,2 ha)	Leite e derivados	1.058,10
	Mel ²	257,19
	Novilha	49,77
	Renda bruta ha	1.365,06

Notas: * Valores corrigidos pelo IGP-DI/FGV a preços de março de 2017;

¹ A produção de frutas, legumes e madeira decorreu dos 7,0 ha ocupados com intercultivos de cacau e café;

² A produção de mel decorreu dos 9,2 ha ocupados com intercultivos de cacau, café e pastagem.

Tabela 3 - Distribuição anual da renda bruta (em R\$ 1,00*) por produto, do Sítio Nova Canaã, no período de 2010 a 2015

Produto/ano	2010		2011		2012		2013		2014		2015		TOTAL
	R\$ 1,00	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	
Cacau	15.116	35,2	13.640	50,0	11.246	33,1	11.277	47,9	19.243	39,0	15.707	42,3	86.229
Café	19.963	46,6	6.333	23,2	14.549	42,8	5.313	22,5	20.084	40,1	7.987	21,5	74.229
Frutas in natura ¹	896	2,1	1.985	7,4	3.233	9,5	2.147	9,1	4.172	8,5	3.961	10,7	16.393
Frutas processadas ²	-	-	-	-	914	2,7	1.784	7,6	1.296	2,6	2.432	6,6	6.426
Legumes ³	-	-	-	-	-	-	692	2,9	449	0,9	184	0,5	1.325
Leite e derivados	2.958	6,9	2.657	9,7	1.518	4,5	350	1,5	2.510	5,1	3.974	10,7	13.967
Mel	3.286	7,7	2.657	9,7	2.530	7,4	1.225	5,2	1.628	3,3	2.870	7,7	14.197
Madeira	-	-	-	-	-	-	780	3,3	-	-	-	-	780

Notas:

* - Valores corrigidos pelo IGP-DI/FGV a preços de março de 2017;

¹ Abacate, banana, goiaba, graviola, laranja, limão, mamão, melancia, ponkan, pupunha;

² Polpa de frutas (graviola e goiaba) e/ou coco ralado;

³ Abóbora, batata-doce, chuchu, mandioca e palmito de pupunha.

silvipastoril pelo intercultivo do café ou do cacau com fruteiras e essências permitirá ao produtor rural a elevação da renda bruta anual de sua propriedade. Se optar pelo intercultivo do cacau suas atividades ficarão mais bem distribuídas durante o ano, assim como o fluxo de caixa. Salvo, se o produtor buscar maior agregação de valor ao sistema silvipastoril, aumentando, por exemplo, a produção de queijos e similares, mas, para tanto, é preciso aumentar a produção de leite, que, a partir de determinado volume, exigirá mais área para pastejo, além de maior disponibilidade de mão de obra na propriedade.

A renda líquida auferida pela propriedade também foi positiva no período de seis anos analisado, exceto em 2013, quando se mostrou negativa (Tabela 5). Outro aspecto a ser destacado é que a mão de obra familiar compõe as despesas brutas anuais, considerando o valor de um salário mínimo correspondente ao seu valor em cada ano analisado, corrigido pelo Índice Geral de Preços – Disponibilidade Interna (IGP-DI) a preços de março de 2017, para o proprietário, e 0,7 salário mínimo para sua esposa, haja vista dedicar-se também às atividades domésticas.

Conforme os dados apresentados na Tabela 5, o lucro médio anual da propriedade, considerando os seis anos analisados, foi de R\$ 6.239,00, correspondendo a lucro médio mensal de R\$ 519,92. Para a determinação do lucro bruto anual considerou-se a renda bruta anual e os custos totais. Para o cálculo dos custos totais

tomou-se por base os custos variáveis, fixos e de remuneração dos fatores.

Entende-se por custo de produção a soma de todos os fatores (terra, trabalho e capital) utilizados no processo produtivo de certo bem. Conhecer o custo de produção é fundamental para que o produtor tome decisão de forma segura. Segundo a CONAB (2010), o custo total pode ser organizado da seguinte maneira:

A) custo variável: apresenta os desembolsos com mudas, fertilizantes, defensivos, mão de obra, operação com máquinas, dentre outras despesas. Normalmente os produtores rurais que tem um controle mínimo da gestão da sua propriedade fazem seus custos em cima apenas dessas despesas;

B) custo fixo: apresenta os custos com depreciação e manutenção;

C) custo operacional: são os gastos de toda a propriedade durante um ciclo de produção, constituído pelos custos fixos e custo variável;

D) custo total: soma dos custos operacionais e da remuneração dos fatores (terra e capital investido).

É importante ressaltar que a remuneração dos fatores terra e capital, também conhecidos como custos de oportunidade, são fundamentais no momento de planejamento da atividade pelo produtor pois ajuda o mesmo a decidir seus investimentos, se investe o dinheiro na atividade produtiva ou aplica o dinheiro a juros de banco (EMBRAPA, 2010).

Tabela 5 - Desempenho financeiro (em R\$ 1,00*) do Sítio Nova Canaã, em São Felipe do Oeste, Rondônia, no período de 2010 a 2015

Atividade/insumo	2010	2011	2012	2013	2014	2015
CUSTOS VARIÁVEIS	22.545	21.998	22.269	24.994	28.965	26.616
Mão de obra do produtor	18.519	17.780	19.323	19.482	19.714	20.676
Insumos	3.251	2.166	2.153	3.473	7.602	2.455
Energia elétrica	775	2.052	793	2.039	1.649	3.485
CUSTO FIXO	389	389	851	851	1.625	1.625
Depreciação Equipamentos	389	389	531	531	1.063	1.063
Depreciação Benfeitorias	-	-	320	320	562	562
REMUNERAÇÃO DOS FATORES	3.821	3.788	3.804	3.968	4.206	4.065
Remuneração do capital	1.353	1.320	1.336	1.500	1.738	1.597
Custo de Oportunidade da Terra	2.468	2.468	2.468	2.468	2.468	2.468
CUSTO TOTAL	26.755	26.175	26.924	29.813	34.796	32.306
RENDA BRUTA ANUAL	42.876	27.272	33.990	23.568	49.382	37.115
LUCRO BRUTO ANUAL	16.121	1.097	7.066	-6.245	14.586	4.809

Nota: * Valores corrigidos pelo IGP-DI/FGV a preços de março de 2017.

Análise Ambiental

A iniciativa do agricultor em “fazer fartura” no Sítio Nova Canaã possibilitou a formação dos conhecidos sistemas agroflorestais (SAF), definidos como formas de uso e manejo da terra de forma racional, nas quais árvores ou arbustos são utilizados em associação com cultivos agrícolas e criação de animais, numa mesma área, de maneira simultânea ou em uma sequência temporal (Dubois, 1996). Tais sistemas reúnem atributos de sustentabilidade da floresta heterogênea no que se refere à proteção dos solos tropicais, além de benefícios quanto à reciclagem de nutrientes, poder tampão do sombreamento frente a condições ecológicas adversas, aproveitamento racional dos fatores espaço e luz, dentre outros (Alvim, 1977; Alvim, 1989). Na verdade, foram constituídos três sistemas produtivos de intercultivos no Sítio: SAF com cacauzeiros, fruteiras e essências florestais; SAF com cafeeiros, fruteiras e essências florestais e sistema silvipastoril com essências florestais, pastagem e gado.

Observa-se que ao intuir “fazer fartura” em seu Sítio, implantando diversas espécies vegetais, como precaução para os dias vindouros, o agricultor estabeleceu uma “poupança-verde”, que propicia, geralmente, um retorno financeiro acima da média (Moeda plantada, 2016), e possibilitou, posteriormente, a exploração da apicultura, haja vista ter implantado em intercultivos, embora desconhecendo, na época, o assunto “criação de abelhas”, espécies reconhecidamente melíferas, tais como: açazeiro, aroeira, cajazinho, goiabeira, ingazeira, jabuticabeira, jatobá, laranjeira, limão-tahiti, mangueira, mulungu e tamarindeiro. Ademais, no processo de regeneração natural da vegetação da pastagem e da mata ciliar houve a expressão de espécies arbustivas melíferas que naturalmente apresentam farta floração, tais como: arnica, assa-peixe e goiabinha, as quais foram preservadas pelo produtor. Desta forma, a visão futurista do produtor em buscar benefícios ambientais possibilitou também mais uma fonte de renda, a apicultura, para sua sobrevivência e alimentação complementar da família.

Nos três sistemas produtivos de intercultivos mencionados foram contabilizadas 60 espécies entre frutíferas e essências florestais, o que representa uma

diversidade florística significativa, contemplando espécies que podem ser classificadas de acordo com sua função e/ou utilização. Dentre estas, destacam-se aquelas com função econômica, tais como abieiro, angelim, bandarara, cedro-rosa, ipê, jatobá e jequitibá, entre as vinte espécies vegetais mais comercializadas em Rondônia, em razão da importância de seus principais produtos na pauta de exportação do Estado, conforme Autorizações de Exploração Florestal – AUTEEX, emitidas pela SEDAM (Eugênio Pacelli, 2016 – comunicação pessoal¹). Acresce-se também a exótica teca, de origem asiática, que começa a ganhar espaço no cenário estadual, em razão da facilidade de cultivo, rusticidade, tronco retilíneo, rapidez de crescimento na região e resistência ao fogo, pragas e doenças, cuja madeira tem elevado valor no mercado mundial pelas suas excepcionais propriedades: beleza, durabilidade, secagem uniforme. Sua implantação em renques periféricos no Sítio Nova Canaã, facilitará a extração da madeira, futuramente, sem causar danos aos cacauzeiros. Atualmente, Rondônia exporta peças de teca para China, Vietnã e Índia (Madeira, 2016), um canal de comercialização com grande potencial de crescimento. Existem também espécies com função social, pois permitem sua exploração de forma não predatória, não necessitando, portanto, da eliminação do indivíduo. As frutíferas fazem parte desse grupo, como também as melíferas. Ademais, essas últimas têm importância também na função ambiental, pois por produzirem grande quantidade de flores, constituem em abrigo e alimento alternativo para os inimigos naturais de pragas.

Nas visitas mais recentes ao agricultor e com a maturidade fisiológica das espécies vegetais em intercultivo, com definição de suas copas, observaram-se inúmeras melhorias para o agroecossistema do Sítio, tais como: i) maior equilíbrio térmico do ambiente, pelo poder tampão exercido pelas árvores, o que possibilita maior conforto para o agricultor e sua esposa na execução dos tratamentos culturais; ii) maior proteção do solo, diminuindo os riscos com erosão; iii) aumento da camada de serapilheira, o que deve contribuir para a riqueza de microrganismos no solo; iv) maior presença de pássaros no Sítio, auxiliando na regulação de insetos-praga e v) melhor controle de ervas daninhas.

¹Informação fornecida por PACELLI, E. Funcionário da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia. Porto Velho, RO.

Ao se analisar o cumprimento da atual lei ambiental, observa-se que como o imóvel já se encontra inscrito no Cadastro Ambiental Rural – CAR, o próximo passo é o atendimento ao Programa de Regularização Ambiental – PRA, para definir ações que serão utilizadas na recuperação de áreas porventura alteradas e degradadas. O novo Código Florestal no Brasil, Lei n. 12.651/2012, Art. 61-A, § 1º, estabelece que “Para os imóveis rurais com área de até 1 (um) módulo fiscal que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d’água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d’água”. O Sítio Nova Canaã, por compreender área de apenas 9,68 hectares, enquadra-se neste caso. Portanto, o produtor para atender às exigências desta lei, deverá assumir compromisso de recompor a mata ciliar ao longo da calha do rio Arara, considerando a faixa marginal de 5 metros. Outra questão diz respeito à Reserva Legal, prevista no art. 12, do referido Código Florestal, que estabelece em 80% do imóvel quando situado em área de floresta na Amazônia Legal. Entretanto, por se tratar de pequeno imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, data estabelecida no citado Código Florestal, com edificações, benfeitorias e atividades agrossilvipastoris, essa Reserva Legal poderá ser compensada por área cultivada em sistema intercalar ou consórcio com espécies nativas, que é o caso dos 7,0 ha estabelecidos no Sítio em sistemas agroflorestais com cacauzeiros e cafeeiros, com grande diversidade de fruteiras e essências florestais. A complexidade do assunto exige análise mais abalizada de profissionais da área ambiental do Estado.

Considerações Finais

A utilização de sistemas agroflorestais em pequenas propriedades familiares pode se constituir em alternativa viável do ponto de vista socioambiental e econômico, por permitir a exploração sustentável da terra, propiciando trabalho e renda para o produtor e sua família, garantindo o seu sustento e gerando excedentes comercializáveis, possibilitando sua inserção no mercado e contribuindo para a mobilidade social da família.

Este estudo de caso, baseado na diversificação de atividades agropecuárias em pequena propriedade rural com pouco menos de 10,0 hectares, indica caminhos de exploração sustentável que podem ser seguidos por outros produtores, dada sua viabilidade econômica, além de promover a integração socioambiental na propriedade e proporcionar o bem-estar para a família rural.

O desafio que se impõe ao proprietário e seus familiares, dada a impossibilidade de expansão das atividades agrossilvipastoris na propriedade, pela limitação de espaço, é como aumentar a renda das demais atividades. Nesse contexto, ganha importância a implementação de inovações tecnológicas que permitam ganhos de produtividade, ou seja, que propiciem maior produção no mesmo espaço hoje utilizado. Para isso, é importante que o produtor tenha acesso a: serviços de assistência técnica regular e de qualidade, crédito rural de custeio e investimento e garantia de preços mínimos para sua produção.

Agradecimentos

Ao produtor rural Roberto Fernandes Sabino, proprietário da área analisada, pelas informações prestadas e por ter permitido a realização desta pesquisa. Ao Auditor Fiscal Federal Agropecuário Paulo Gil Gonçalves de Matos, da CEPLAC/SUERO, pela leitura crítica e sugestões.

Literatura Citada

- AGENDA 21: O que é a Agenda 21, objetivos, Eco-92, informações sobre a Agenda 21, temas, Rio-92. 2016. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/ecologiasaude/agenda21.htm>>. Acesso em: 5 maio 2016.
- ALMEIDA, C. M. V. C. de et al. 2010. Sistema agroflorestal com cacauzeiro e essências florestais na Fazenda Santa Cecília, Ouro Preto do Oeste, Rondônia, Brasil: abordagem econômica. *Agrotropica (Brasil)* 22(1):23-28.
- ALVES, E.; ROCHA, D. P. 2010. Ganhar tempo é possível? In: Gasques, J. G., Vieira Filho, J. E. R.; Navarro, Z. orgs. *A agricultura brasileira:*

- desempenho, desafio e perspectivas. Brasília, DF, IPEA. pp.275-290.
- ALVIM, P. de T. 1977. Cacao. In: Alvim, P. de T.; Kozlowski, T. T. eds. *Ecophysiology of cacao crops*. New York, Academic Press. pp.279-313.
- ALVIM, R. 1989. O cacauzeiro (*Theobroma cacao* L.) em sistemas agrossilviculturais. *Agrotropica (Brasil)* 1(2):89-103.
- BOLETIM CLIMATOLÓGICO DE RONDÔNIA - Ano 2010. 2012. COGEO - SEDAM/ Coordenadoria de Geociências – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental, Porto Velho, RO, COGEO - SEDAM. 34p. v.12.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. 2010. Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab. Brasília, DF, CONAB. 60p.
- CONSÓRCIO PESQUISA CAFÉ. INFORME ESTATÍSTICO DO CAFÉ. 2014. Disponível em: <<http://www.consorciopesquisacafe.com.br/index.php/consorcio/separador2/observatorio-do-cafe>>. Acesso em 24 de outubro de 2016.
- DUBOIS, J. C. L. 1996. Manual agroflorestal para a Amazônia. Rio de Janeiro, RJ, Instituto Rede Brasileira Agroflorestal (REBRAF). 228p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. 2010. Metodologia para avaliação de viabilidade econômica de tecnologias e práticas desenvolvidas pela Embrapa - Manual de Orientação. Lavoura Permanente (Brasil) s/n, vol. Único.
- FEARNSIDE, P. M. 2010. Consequências do desmatamento da Amazônia. *Scientific American Brasil Especial Biodiversidade*. pp.54-59.
- FREITAS, J. M. L. 2004. Estudo comparativo entre o modelo tradicional e o alternativo de exploração da pequena propriedade rural. Monografia. Porto Velho, RO, Universidade Federal de Rondônia. 31p.
- FUENTES, C. O. W.; SOUZA, R. A. de; PINARE, A. G. V. 1987. Pequenos agricultores IV: métodos de programação de sistemas rurais. Brasília, EMBRAPA-DDT/SUDENE-Projeto Sertanejo. EMBRAPA-CPATSA. Documentos, n.44. 111p.
- INFORME ESTATÍSTICO DO CAFÉ-Dezembro de 2014. Consórcio Pesquisa Café. Disponível em: <<http://www.consorciopesquisacafe.com.br/index.php/consorcio/separador2/observatorio-do-cafe>>. Acesso em: 24 out. 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. 2005. Perfil dos municípios brasileiros: meio ambiente 2002. Rio de Janeiro, RJ, IBGE, Coordenação de Marketing/ Centro de Documentação e Disseminação de Informações.
- KRUG, T. 2001. O quadro do desflorestamento da Amazônia. In: MMA/SCA, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/SECRETARIA DE COORDENAÇÃO DA AMAZÔNIA. Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia. Brasília, DF, MMA. pp. 91-98.
- MADEIRA DE FLORESTA PLANTADA É EXPORTADA PARA CHINA, VIETNÃ E ÍNDIA. Disponível em: <<http://www.rondoniagora.com/.../madeira-de-floresta-plantada-e-exportada-para-china-vietna-e-india.html>>. Acesso em: 20 jun. 2016.
- MIRANDA, E. E. de. 1987. Rondônia - a terra do mito e o mito da terra. Os colonos do Projeto Machadinho. Campinas, SP, EMBRAPA-CNPDA. 175p.
- MOEDA plantada. 2016. Porto Velho, SICOOB NORTE. SICOOB: Sócios & Negócios (Brasil) 9:12-17.
- O “ARCO DO DESMATAMENTO” NA AMAZÔNIA. Disponível em: <<http://midiaeamazonia.andi.org.br/texto-de-apoio/o-arco-do-desmatamento-na-amazonia>>. Acesso em: 5 maio 2016.
- SÁ, C. P. de et al. 2000. Análise financeira e institucional dos três principais sistemas agroflorestais adotados pelos produtores do RECA. Rio Branco, AC, EMBRAPA. Circular Técnica, n.33. 12p.
- SERVIÇO DE APOIO A MICRO E PEQUENAS EMPRESAS EM RONDÔNIA-SEBRAE. 2015. Diagnóstico do Agronegócio do Leite e Derivados do Estado de Rondônia. Porto Velho, RO. 336p.