

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR
NÚCLEO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO MESTRADO EM GEOGRAFIA

CLAUDIA CLEOMAR ARAUJO XIMENES CERQUEIRA

**USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO PCA FORMIGUINHA, PIMENTA BUENO,
RONDÔNIA: ANÁLISE E PROPOSTA DE ARRANJOS PRODUTIVOS**

PORTO VELHO
2016

CLAUDIA CLEOMAR ARAUJO XIMENES CERQUEIRA

**USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO PCA FORMIGUINHA, PIMENTA BUENO,
RONDÔNIA: ANÁLISE E PROPOSTA DE ARRANJOS PRODUTIVOS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Núcleo de Ciências Exatas e da Terra, Departamento de Geografia, Programa de Pós-Graduação Mestrado em Geografia – PPGG, da Universidade Federal de Rondônia, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Geografia.

Área de Concentração: Paisagem, Natureza e Sustentabilidade

Orientadora: Profa. PhD. Marília Locatelli.

**PORTO VELHO
2016**

FICHA CATALOGRÁFICA
BIBLIOTECA PROF. ROBERTO DUARTE PIRES

C416u

Cerqueira, Claudia Cleomar Araújo Ximenes.
Uso e ocupação do solo no PCA formiguinha, Pimenta Bueno, Rondônia:
análise e proposta de arranjos produtivos / Claudia Cleomar Araújo Ximenes
Cerqueira. – Porto Velho, Rondônia, 2016.
124 f. : il.

Orientadora: PhD. Marília Locatelli.

Dissertação (Mestrado em Geografia) - Fundação Universidade Federal
de Rondônia – UNIR.

1.Assentamento. 2.PCA Formiguinha. 3.Sistemas agroflorestais.
4.Pimenta Bueno - Rondônia. I.Locatelli, Marília. II.Fundação Universidade
Federal de Rondônia – UNIR. III.Título.

CDU: 911.37

Bibliotecária Responsável: Edoneia Sampaio CRB 11/947

ATA DE DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

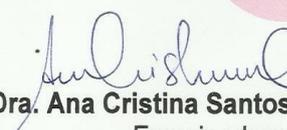
Cláudia Cleomar Araújo Ximenes Cerqueira

A Banca de Defesa de Mestrado presidida pela orientadora **Profa. Dra. Marília Locatelli** e constituída pelos examinadores: **Profa. Dra. Ana Cristina Santos Strava Correa** e **Prof. Dr. Eliomar Pereira da Silva Filho** reuniram-se no dia 23 de agosto de 2016, às 14:30 horas no auditório Milton Santos/CEGEA/UNIR/Bloco 1T, para avaliar a dissertação de mestrado intitulada **“Uso e ocupação do Solo no PCA Formiguinha, Pimenta Bueno, Rondônia: Análise e proposta de Arranjos produtivos”**, da mestranda **Cláudia Cleomar Araújo Ximenes Cerqueira**, matrícula 201410101. Após a explanação da mestranda e arguição pela Banca Examinadora, a referida DISSERTAÇÃO foi avaliada e de acordo com as normas estabelecidas pelo Regimento do Programa de Pós-Graduação em Geografia foi considerada APROUADA. A candidata terá o prazo de até 90 dias para fazer as correções sugeridas pela banca e entregar as cópias definitivas de sua dissertação, sob pena de invalidação, pelo colegiado, do processo de defesa, conforme preceitua o § 3º do artigo 52 do Regimento Interno do PPGG, uma vez que o curso só finaliza com a entrega da Dissertação revisada.

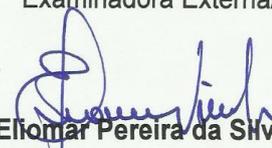
Porto Velho-RO, 23 de agosto de 2016.



Profa. Dra. Marília Locatelli
Orientadora/Presidente



Profa. Dra. Ana Cristina Santos Strava Correa
Examinadora Externa/SIPAM



Prof. Dr. Eliomar Pereira da Silva Filho
Examinador Interno/PPGG/UNIR

Mesmo que não possa ser considerada um plano horizontal no sentido matemático, mesmo que haja sobre ela montanhas e vales e as pessoas de algum modo possam se erguer sobre ela, nada muda no fato fundamental de que o homem necessita de terra firme sob os pés para se movimentar, e que a firmeza do solo é que dá a base sem a qual a vida humana carece de segurança.
(BOLLNOW, 2008, p. 51).

Não há nada mais difícil de fazer, nada mais perigoso de conduzir, ou de êxito mais incerto do que tomar a iniciativa de introduzir uma nova ordem de coisas, porque a inovação tem inimigos em todos aqueles que têm saído bem sob condições antigas, e defensores não muito entusiásticos entre aqueles que poderiam sair-se bem a nova ordem das coisas.
(MAQUIAVEL – “O Príncipe”)

O espaço que, para o processo produtivo, une os homens, é o espaço que, por esse mesmo processo produtivo, os separa.
(SANTOS, 2012a, p. 38)

DEDICATÓRIA

<p>A minha mãe, Nelci Aparecida Araujo Ximenes, a pessoa que estimulou em mim o gosto pela leitura, pela escrita, que me deixou ser criança, adolescente no tempo certo e me ensinou a assumir responsabilidades sobre os meus erros e acertos. A mulher que me inspirou a sonhar e a realizá-los. Deixou-me livre para ir e vir e, nunca deixou de me guiar pelas estradas da vida. Mãe exemplo de mulher... minha mãe, meu orgulho!!!</p>	<p>Eternamente... m i n h a</p> 	
<p>Com ela aprendi que ser ético é respeitar as pessoas e que moral é construído de acordo com a sociedade em que vivemos. Aprendi que ser mãe é muito mais do que dizer SIM, é saber dizer NÃO. É deixar ver o fundo do poço para se erguer ainda mais forte. Aprendi que cair, impulsiona para um salto maior. Que as pedras preciosas não são encontradas na superfície da terra. Aprendi que sou livre. Que a honra não se vende, que ter um bom ou mau caráter é escolha intrínseca.</p>		<p>Heroína das minhas “estórias” de aventura, a princesa dos meus contos de fada, orgulho da minha história de vida. Minha comadre nas brincadeiras de casinha, embora, “crochêtassem” de verdade. Brava... enérgica, porém, muitas vezes, vi seus olhos encherem de lágrimas de emoção... e quando deixava de comer para que meus irmãos e eu pudéssemos ter uma refeição... Mulher que abriu mão de tantas coisas para ficar com os filhos...</p>
<p>Éh! Guerreira... tenho orgulho de tê-la como mãe, de tê-la como referência, base do meu universo. Fonte de luz e inspiração para vencer. OBRIGADA!</p>		

A todos os “mestres” da minha vida:

Meus **avós maternos** e **paternos**: Emílio de Araújo (*in memorian*); Luciano Descartes Ximenes (*in memorian*); Maria Aparecida de Araújo e Lucinda Martinez Ximenes.

Meus **tios** e **tias maternos**: Nancy; Neyli; Nely Rosane; Ney Solange; Nelma, Nara; Emílio e **primos** e **primas**.

Meus **tios** e **tias paternos**: Faustino; Teodoro; Ladislau; Lia; Eudete; Elizete; Neuza e **primos** e **primas**.

Em especial as minhas tias:

Eudete e **Nara**: recordo que eu não tinha dinheiro para a inscrição do vestibular nem para pagar o ônibus para ir de Pimenta Bueno para Cacoal e vocês me ajudaram. Investiram na minha formação. Fiz o vestibular e passei, o ano era 1994. Pode a distância ter nos afastado, que o tempo tenha esfriado os nossos diálogos. Passaram-se 22 anos, mas nunca esqueci do que fizeram por mim.

Nanci: lembro-me de quando “dei uma pausa na minha vida escolar” e a senhora fez

minha matrícula no supletivo, pagou os módulos e me disse: *agora é com você*. Ali, pude estudar o meu “cursinho preparatório” para o vestibular da UNIR, ao mesmo tempo que terminei meu Ensino Médio, uma vez que havia desistido no 2º ano do Técnico em Contabilidade.

Aos meus irmãos:

(Cada um de vocês tem uma participação especial na construção da minha história de vida. A singularidade de cada um é que completa este ciclo da minha existência).

Tatiana Regina Araujo Ximenes da Silva — você é a balança, ao mesmo tempo em que é a “xatiana” dos momentos que precisamos, obrigada pela cumplicidade, pela ternura que tenta esconder, mas que seus olhos assustados de bruxinha sapeca revelam ser amorosa.

Eriuelton Athanzio Araujo Ximenes — na infância fomos tão amigos, tão parceiros... com as dificuldades da vida cada um precisou correr para um lado, mas nossos sonhos e nossos ideais continuam semelhantes, obrigada por ter buscado em diversos momentos suprir a falta do nosso pai.

Arlete Ruiz Ximenes — nem à distância, nem o tempo apagou o carinho que tenho por ti, o pouco tempo em que viveu conosco, fortificou os nossos laços e o amor que tenho por você é genuíno... ultrapassa esta vida.

In memorian:

Aroldo Ruiz Ximenes / **Elza** Ruiz Ximenes (Likinha como nosso pai a chamava) / **Carlos** Ruiz Ximenes (Carlinhos).

Aos meus sobrinhos:

- Ueverton; Lorraine; Arthur (Eri) / - Nathalia; Bruno; Diego; Yasmim; Franciely (Haroldo) / - Jéssica; Ingrid (Arlete) / - Jads (Lika) / - Yasmim; Bruno (Carlinhos) / - Matheus (Maiara) — Cada um de vocês são especiais na minha vida.

Aos meus cunhados e cunhada:

Silvinho da Silva / Francislene de Castro / Maiara Neves Cerqueira Dummer / Carlito Dummer — vocês são muito importantes na construção da nossa família.

As minhas afilhadas e afilhado:

Ana Rita Araujo Castilho / Kehoma Ricardo Araujo / Namara Karolaine Araujo Caramello Antunes — amor não se mede... mas o meu por vocês é maior que o universo.

A **todos aqueles que contribuíram com a minha formação acadêmica**, desde a mais tenra idade, alguns não estão mais neste plano espiritual, outros não lembro o nome, mas, sempre presente na minha memória.

Em nome dos professores do

Ensino Fundamental: Nair; Gêní; Zaira.

Ensino Médio: Margaridi; Páscoa; Elvira (*in memorian*); Jú (Ângelo); Maria Emília; Lúcia Helena; Zé Mário; Josirene; Vera; Elizabete Farjado; Lelê; Danielzão; Beth; Elias; Edmir; Romilda; Izabel (Bel), Josirene, Cidinha Gomes, Elizete, Vera...

Ensino Superior: Quiles (*in memorian*); Suzenir; Moraes; Estela; Eleonice Dal Magro; Geraldo Correia; Geraldo Luiz; Valdenice; Lucia; Beth; Simoni Marçal; Vagner Boscato, Márcia Faquin...

Agradeço pela parcela de cada um na construção do meu conhecimento, sem que houvesse vocês na minha vida, bem provável que tudo seria muito mais difícil, tudo seria mais cinza, mais opaco. Hoje, como professora, vejo que os puxões de orelha eram para o meu bem, que os riscos de vermelho nas folhas dos meus cadernos foram para que eu aprendesse a escrever, a interpretar os textos e os números... cada lágrima derramada dos olhos de vocês no auge do cansaço da sensação de ingratidão... venho enxugar dizendo a vocês... OBRIGADA!

Aos anjos da minha vida: Meus filhos:

Gabriel Kauã Ximenes Cerqueira	Foram tantas as vezes que tive que deixá-los de lado para estudar. Quantas e quantas vezes que vocês me procuraram e eu trancada num cômodo de casa a estudar os deixava de lado. Foram dias e noites, dias comemorativos e vocês suportando, a minha estranha presença: juntos fisicamente e distante na mente. Que não cause estranheza, mas quando fisicamente distante, a mente e o coração estavam tão próximo de vocês...
João Carlos Bianchi Furis Junior	Meus filhos, quantas vezes percebi em ambos, seus olhos vermelhos de chorar e, quantos murmúrios ouvi de vocês conversando sobre o quanto se sentiam abandonados, excluídos da minha vida. E... o quanto chorei sozinha sabendo que vocês tinham razões suficiente para me deixarem e não me ouvirem, afinal, na maior parte das vezes eu só fazia o papel da mãe “chata” com as eternas lições de moral materno. Das palavras de cobranças... de ordem!
	Mas, vocês, me ouviram, foram perseverantes e não se deixaram levar pelas facilidades da vida terrena. OBRIGADA meus filhos. SIM! Meus filhos. Os dois são filhos da minha alma, eu os escolhi e fui escolhida por vocês, cada um de uma forma diferente, mas os dois são muito importantes para mim. Filhos... se eu sou uma pessoa melhor é porque vocês existem na minha vida e me aceitam como mãe.

In memorian (especial)

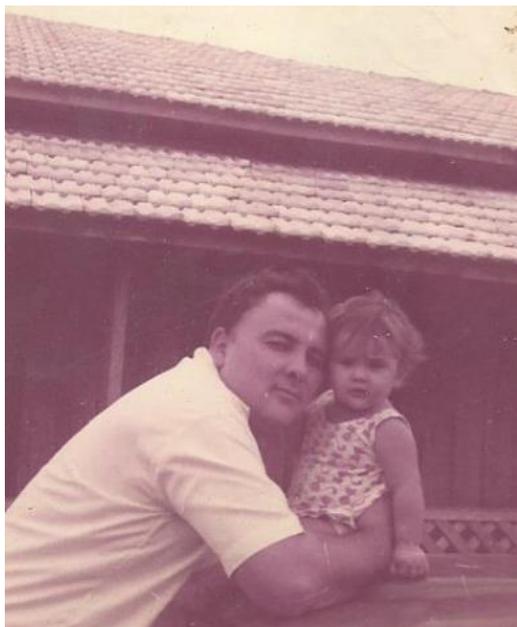
Pai, *Athanzio Martinez Ximenes*, lhe agradeço por ter aceitado a incumbência de DEUS em ficar 14 anos de vida terrena ao meu lado, me protegendo, me amando e me ensinando a respeitar o meu semelhante e a natureza — sua fauna e flora. Por ter oportunizado viver em família... pelos irmãos que me deu.

Com ele aprendi que a minha palavra tem que ter peso, que pai e mãe devem ser honrados, e que meu nome deve ser referência.

Aprendi que família é a base, o meio e o fim. Aprendi que por AMOR somos capazes de tudo.

Descobri, que somos santos e pecadores, mas, filhos do mesmo Pai Celeste.

Que podemos amar e odiar. A escolha é sempre nossa: vingar ou perdoar.



Aprendi que a luz do sol é tão importante quanto à luz da lua e das estrelas. Mas, que nenhuma luz é mais forte do que a do AMOR de CRISTO.

Aprendi a compreender o quanto um abraço acalma e acalenta a alma e minimiza a dor do corpo e do espírito.

Aprendi que as palavras soltas no ar, são armas do bem e do mal e, que esta sob a nossa responsabilidade as nossas escolhas.

Ah! Meu pai! Contigo aprendi que o “fim” não justifica os meios, não justifica os nossos erros, mas, que uma pessoa, muitas vezes erra tentando acertar. OBRIGADA! Pelos seus erros e acertos!

AGRADECIMENTOS

A professora PhD. **Marilia Locatelli**, por sua dedicação a esta pesquisa. Muito mais do que orientadora, é amiga, pesquisadora e parceira. Ajudou-me a compreender que na caminhada científica, muitas dores sentimos, mas que vale a pena continuar a jornada em busca dos nossos ideais, superando a cada segundo um novo obstáculo. Não foi só co-autora desta história, mas autora em muitos momentos. Ajudou-me a construir um novo projeto e caminhar pelas pedras sem que me machucasse.

A dona **Maria** e seu **Liro** que me inspiraram a trabalhar no PCA Formiguinha e me apoiaram durante todo o tempo que levei em campo. Dona Maria foi minha guia entre os(as) chacareiros(as). Com paciência e firmeza me guiou e me mostrou o valor da terra, da água e do ar na zona rural para aquele que dela tira seu sustento; proporcionaram visitas valiosas a pessoas que tanto contribuíram na idoneidade dos meus dados — estendo os meus agradecimentos.

Ao meu marido **Ronilson Neves Cerqueira**, pela parceria durante a primeira etapa da minha pesquisa. Fotografias e acompanhamento nas visitas realizadas ao campo. Pelo incentivo na busca dos meus sonhos. Pela cumplicidade junto aos nossos filhos e por sua confiança e apoio na fase final, quando outra pessoa passou a me auxiliar. Pela paciência e perseverança nas minhas crises, nas minhas angústias, nas minhas incertezas. Por cuidar de nossa família e me deixar livre para voar...

A minha prima **Núbia Déborah Caramello**, por ter insistido para que eu fosse inserida no meio científico e, mesmo em face de construção do seu projeto de doutorado, me incentivou a elaborar e enviar o projeto para o PPGG/UNIR. No período de defesa do projeto foi minha “orientadora”. Parceira na fase inicial do mestrado com revisão e intercessão nos artigos em 2014 (alguns já publicados) dando, nas fases seguintes força para continuar, bem como sempre me levando a mostrar a contribuição das Ciências Contábeis nos estudos Geográficos.

Ao engenheiro ambiental **Roberto de Castilhos Fritz**, funcionário do INCRA, unidade de Pimenta Bueno, suas contribuições no levantamento dos dados referentes ao PCA Formiguinha foi fundamental na caracterização do espaço em que o mesmo está inserido. Os mapas e os elementos compartilhados comigo me ajudaram a elevar o nível de informações do meu estudo.

Ao meu amigo, parceiro e companheiro **Benedito de Matos Souza Junior** que sem ele, nesta última etapa, tudo seria mais difícil. Sua persistência ao meu lado, seu carinho e sua dedicação foi à força propulsora da reta final da minha jornada. Sua caminhada junto às visitas técnicas favoreceu nosso diálogo. Sua paixão pelo meio ambiente e ciência geográfica contribuiu na tabulação dos dados e redefinição da ordem das coisas pós qualificação e pós defesa final. O tempo é que mostra quem é e quem esta ao nosso lado, obrigada, eternamente.

A **Adriana Correia de Oliveira** pela parceria e companheirismo em todo o processo adaptativo numa ciência (Geografia) diferente da minha (Ciências Contábeis). Sua ajuda foi valiosa na interpretação de dados e conhecimento das categorias da Geografia, nos cortes necessários quando eu fugia da “realidade” e na inserção do olhar geográfico no meu mundo de números e cálculos.

A **Sônia Maria Teixeira Machado** pela sua amizade, pelas horas que se dispôs a me ouvir e as palavras de conforto nos momentos que eu tanto precisava. Horas que passávamos juntas a

esperar as aulas do professor Josué e as do professor Eliomar. Quantas lágrimas derramadas! Assim como as horas que tiramos para conversar fora da UNIR jamais serão esquecidas, pois elas contribuíram para que eu permanecesse firme no mestrado e chegasse ao final desta jornada com a consciência de que fiz o meu melhor e que sou mais forte do que era em 2014.

A **Carla Perón**, por seu apoio no período de confecção do projeto, quando em vários momentos pensei que não daria conta. Confiou, incentivou e investiu na minha viagem ao Rio de Janeiro, no evento da APECs-Brasil, o que foi determinante no enriquecimento do meu *currículo lattes*.

A Dra. **Erli Schneider Costa**, que foi fundamental na correção e sugestões do meu projeto para o mestrado. Embora não seja da área da Geografia, contribuiu imensamente para que eu conseguisse apresentar um projeto promissor. Corrigir e sugerir já era muito bom, mas, se dispor e ligar do Rio de Janeiro para mim e com suas palavras motivadoras foi para mim supremo, fui confiante, as horas via telefone foram determinantes, e alcancei o mestrado.

A Dra. **Francyni Elias-Piera**, que no período da ordenação das ideias para o projeto até a defesa do mesmo, contribuiu de forma que pude ir para defesa do mesmo com segurança. Ter disposto de seu tempo formando junto a **Núbia Caramello** uma banca virtual, via *skype* direto da Espanha foi primordial dando forças para enfrentar meus temores, o seu posicionamento firme me fez refletir e me levar a seguir uma outra linha que deu certo.

Ao **Alcimar Pereira dos Santos**, o qual estava ao meu lado no momento em que entrei no site do PPGG/UNIR e decidi tentar entrar no Mestrado de Geografia. Lembro-me de ter virado para ele e perguntado: e agora? O que seria bom para entrar no Mestrado ao mesmo tempo em que será para Pimenta Bueno? Foi aí que você começou a me incentivar a lutar pelos meus sonhos acadêmicos. Com estes questionamentos busquei por aquilo que mais me interessava, e consegui encontrar o viés correto. Obrigada por dizer: “você consegue”.

A **Anésia Ferreira Sampaio Silva**, sua paciência em escutar minha lamurias nos momentos de crise em 2013, dizer que eu daria conta e que venceria aquela “luta”, as frases cheias de reticências : “força...”; “você vai conseguir...”; “continue...” e a frase que todas as vezes que lhe dizia que gostava de estudar, esta levarei por toda a minha vida: “— Você tem problema...”. Sim! Eu tenho... Suas palavras de conforto e incentivo a partir de 2013 ficaram na história da minha vida.

Ao Dr. **José Carlos Caetano Xavier**, pela sua paciência e dedicação. As horas que dispôs a me ajudar durante o evento da APECs-Brasil no Rio de Janeiro em 2013, foi a mola propulsora da construção do meu projeto para o PPGG. Sei que mesmo falando a Língua Portuguesa, em vários momentos tivemos dificuldade de entender o que um falava para o outro, devido sermos de países diferentes, o mesmo de Portugal e eu brasileira — começa, então, a tomar forma o projeto para concorrer à vaga para o mestrado.

A Dra. **Lúcia de Siqueira Campos**, a ti agradeço por ter me orientado na esquematização das minhas ideias, junto às demais contribuições. Sua percepção foi singular. Ainda, tenho a ti a gratidão por ter percebido o que estava acontecendo comigo naqueles dias durante o evento da APECs-Brasil no Rio de Janeiro. Suas palavras e os seus ensinamentos científicos e espirituais fizeram diferença na minha caminhada. Gratidão esta que me faz sentir vontade de abraçá-la e lhe dizer, novamente, PAZ PROFUNDA!

Ao professor Dr. **Josué da Costa Silva**, tenho por ti a gratidão por ter em 2007 me levado a pensar em Mestrado; em 2011 me incentivado a continuar a escrever e, em 2013 ter aceito receber o meu projeto para concorrer o mestrado. Mesmo não sendo voltado a sua linha de pesquisa, ou mesmo a área de estudo que realizava no seu grupo de pesquisa, percebeu a

relevância da proposta de pesquisa e acreditou na minha pessoa. Um dia lhe disse que não iria se arrepender de ter confiado em mim...

A professora Dra. **Ana Cristina Strava Correa**, sempre firme, porém gentil, poucas vezes nos vimos, mas todas elas significativas. Suas explicações ponderadas e precisas foram incentivadoras a busca do mestrado. 2010, 2013, 2015 e 2016, anos que nos encontramos, momentos que guardarei, palavras de incentivo e de apoio que usarei na continuação da construção da minha história acadêmica por toda a minha vida.

Ao professor Dr. **Eliomar Pereira da Silva Filho** que muito contribuiu com suas considerações e sugestões para a melhoria da grafia deste estudo geográfico. Sua contribuição geográfica me incentiva a busca por maiores conhecimentos na Ciência da Geografia e isso me leva a Milton Santos que, apesar de não ser geógrafo de base, é um dos maiores colaboradores desta ciência e que inspira muitos geógrafos e não geógrafos a continuar na Geografia.

Ao professor Dr. **Ricardo Gilson da Costa Silva** que prontamente aceitou a incumbência de “examinador suplente”, além disto, suas produções científicas contribuíram com louvor para a compreensão da “formação socioespacial” do estado de Rondônia.

Aos professores que ministraram aulas para mim no PPGG: Dr. **Josué da Costa Silva**; Dr. **Eliomar Pereira da Silva Filho**; Dr. **Adnilson Almeida Silva**; Dra. **Marilia Locatelli**. Com eles desenvolvi novas competências, conheci a “Geografia” com uma linha de pensamento mais científica, o que contribuiu para dar continuidade a minha pesquisa.

A **Faculdade de Pimenta Bueno – FAP**, na pessoa da diretora Me. **Eliene Alves Ferreira**, pelo suporte operacional, junto à coordenação do curso de Ciências Contábeis e Administração nos momentos que precisei me ausentar das minhas atividades enquanto docente desta IES no período de 2014.1 a 2016.1.

Ao **SENAC**, na pessoa da Gerente de Unidade - CEP de Pimenta Bueno **Neila Giron**, pela oportunidade de palestrar nos programas da unidade, as quais os temas estavam, sempre, voltados para a área de minha pesquisa do Mestrado, o que contribuiu imensamente para a disseminação de uma sociedade mais consciente, ética e sustentável.

As professoras e professor: **Graciane Bergamachi Araujo Neto**, **Viviane Gomes** e **Rogério Antônio Carnelossi** — a vocês o meu agradecimento pelo apoio constante, pela amizade incontestável. Em vários momentos em que pensei que estava sozinha, vocês estiveram ao meu lado me dando força para continuar a minha caminhada. Ora concordando, ora podendo, ora discordando, ora empurrando para frente... enfim, esta foi a diferença: amigos de verdade sabem dizer “não”, “pare”, “discordo”!!!

Aos **meus (eternos) alunos** da FAP, turmas 2012, 2013, 2014 e 2015 de Ciências Contábeis, e turma de 2013 de Administração. Todos, de alguma forma foram coadjuvantes nesta minha jornada. Com vocês aprendi que “ter” e “ser” de confiança são duas coisas diferentes, mas que podem andar juntos. Aprendi que mesmo com “cabeças” tão diferentes, podemos respeitar o nosso próximo, saber reconhecer nossos erros, encontrar harmonia em meio a tantos conflitos... e, sobre tudo, que quem cobra, também é cobrado.

A minha aluna **Deisiane Nicolau Santos**, meu agradecimento especial. Você foi o meu braço direito e esquerdo durante os três semestres que ministrei aula para a sua turma, sem seu apoio logístico tudo seria mais difícil. Além de aluna, se transformou numa grande amiga, minha e de minha família, além dos muros da faculdade... amizade que transborda em respeito mútuo, admiração e harmonia.

CERQUEIRA, Claudia Cleomar Araújo Ximenes. **Uso e Ocupação do Solo no PCA Formiguinha, Pimenta Bueno, Rondônia**: análise e proposta de arranjos produtivos. 124 fl. Dissertação (Mestrado em Geografia), Fundação Universidade Federal de Rondônia. Porto Velho, RO, Brasil. [s.n.], 2016.

RESUMO

O desenvolvimento econômico e social ruralista depende de uma gama de eventos naturais e de ações humanas, as quais causam impactos ambientais com necessidade de estudos de suas causas e efeitos. Neste aspecto os sistemas agroflorestais surgem como importantes ferramentas para a renda familiar, além de ser uma forma sustentável e com benefícios ecológicos. O objetivo deste estudo é identificar a viabilidade de implantação de sistemas agroflorestais no Projeto Casulo de Assentamento Formiguinha, localizado no município de Pimenta Bueno, Rondônia, o qual tem a possibilidade de transformação em arranjos produtivos locais. O método da pesquisa é a dialética, a qualitativa e quantitativa, também, foi realizado estudo de caso. As categorias de análise geográfica são: espaço, local e território. Como técnica de coleta dos dados, utilizou-se o protocolo de entrevista e observação, de forma participativa. A pesquisa proporcionou sugestão de desenvolvimento econômico local, propondo planejamentos futuros rentáveis. A amostragem foi de cento e seis famílias das cento e quarenta e quatro, que residem no assentamento, independente de serem ou não os proprietários. Diante aos resultados, diagnosticou-se que a maioria dos lotes é desprovida de cobertura vegetal nativa, devido ao desmatamento legal no início da liberação dos lotes para os assentados. Observou-se que há espaço suficiente para implantação de sistemas agroflorestais, permitindo outras formas associadas de agronegócio, além da diminuição dos impactos ambientais e no incentivo do crescimento econômico local.

Palavras-Chaves: Assentamento; Espaço; Local; Sistemas Agroflorestais; Território.

CERQUEIRA, Claudia Cleomar Araújo Ximenes. **Land Use and Occupancy in PCA Formiguinha**, Pimenta Bueno, Rondônia: analysis and proposal of production arrangements. 124 fl. Dissertation (Masters in Geography), Federal University Foundation, Rondônia. Porto Velho, RO, Brasil. [s.n.], 2016.

ABSTRACT

The economic and social development at rural areas depends on a range of natural events and human actions, which cause environmental impacts needed to study its causes and effects. In this respect agroforestry systems emerge as an important tool for family income, besides being a sustainable and ecological benefits form. The aim of this study was to identify the viability of implementing agroforestry systems in *Casulo* Settlement Project *Formiguinha*, located in the municipality of Pimenta Bueno, Rondônia, which has the possibility of transformation in local clusters. The research method was dialectical, qualitative and quantitative, and it was also done a study case. The geographical analysis categories are: space, place and territory. Data collection technique used was interview protocol and observation, which were participatory. The research provided local economic development suggestion, proposing profitable future planning. It was sampled one hundred and six , of a hundred and forty-four families, which live in the settlement, regardless of whether or not are the owners. Results, predicted that most of the lots were deprived of native vegetation due to legal deforestation in the early release of the lots to the settlers. It was observed that there is enough space for agroforestry systems implementation, allowing other associated forms of agribusiness, in addition to lowering environmental impact and encouraging local economic growth.

Key Words: Settlement; Space; Local; Agroforestry; Territory.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Relação de (in)sustentabilidade com os sistemas ambientais	28
Figura 2: Rede de influências na gestão compartilhada de recursos naturais	31
Figura 3: Fase inicial da pesquisa (2014)	41
Figura 4: Fase de execução da pesquisa (2014/2015)	42
Figura 5: Fase de análise da pesquisa (2014/2015)	43
Figura 6: Fase final da pesquisa (2015/2016).....	44
Figura 7: Solo e relevo do PCA Formiguinha	58
Figura 8: Sede do Parque Natural de Pimenta Bueno (reserva legal do PCA Formiguinha).....	60
Figura 9: Croqui do PCA Formiguinha em sua fase inicial, abril de 1999	64
Figura 10: Croqui do acesso interno no PCA Formiguinha	65
Figura 11: Gráfico da situação dos entrevistados no PCA Formiguinha (2014/2015).....	70
Figura 12: Gráfico tempo de permanência dos proprietários do PCA Formiguinha, 2015.....	71
Figura 13: Evidência de Eutrofização causada pela natureza e ação antrópica	74
Figura 14: Eutrofização no PCA Formiguinha causado pelo Estado	74
Figura 15: Tentativa de represar água direto do rio no PCA Formiguinha	77
Figura 16: Gráfico das características do sistema produtivo.....	78
Figura 17: Produção com índice de desperdício em chácaras no PCA Formiguinha.....	80
Figura 18: As frutas cítricas nas chácaras no PCA Formiguinha	82
Figura 19: Quintal agroflorestral de uma das chácaras no PCA Formiguinha	84
Figura 20: Sistemas agroflorestais no PCA Formiguinha	85
Figura 21: Horta cultivo com irrigação e correção de solo com calcário, sem agrotóxico	88
Figura 22: Croqui do Lote 47, ano de 2000.....	90
Figura 23: SAFs na Chácara Bela Vista, jan./2016	91
Figura 24: Cupim no SAF (A – Cupim no mogno; B – Casa de cupim no SAF)	92
Figura 25: Quintal Agroflorestal (A – entrada da Chácara; B – lateral da Chácara)	93
Figura 26: Croqui das espécies arbóreas madeiras de SAF proposto para o PCA Formiguinha.....	98

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Localização do município de Pimenta Bueno no Estado de Rondônia.....	52
Mapa 2: Localização do PCA Formiguinha	56
Mapa 3: Evolução do desmatamento no PCA Formiguinha (1975, 1990 e 2014).....	61
Mapa 4: Evolução do desmatamento no PCA Formiguinha (1999, 2007 e 2015).....	62
Mapa 5: Acesso externo do PCA Formiguinha	66
Mapa 6 Áreas de APPs desmatadas no PCA Formiguinha	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Compromisso social com o meio ambiente.....	30
Quadro 2: Um esquema Operacional: a análise da situação atual.....	37
Quadro 3: Descrição de levantamento de dados primários e secundários.....	38
Quadro 4: Obras de Milton Santos	40
Quadro 5: Legenda e significados das siglas da fórmula do VERA	48
Quadro 6: Taxonomia Geral do Valor Econômico do Recurso Ambiental.....	49
Quadro 7: Espécies com maior incidência na Reserva Legal do PCA Formiguinha	59
Quadro 8: Evolução do desmatamento no PCA Formiguinha de 1975 a 2015.....	63
Quadro 9: Características do Instituto Estadual de Educação Rural Abaitará	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Transporte utilizado no PCA Formiguinha	67
Tabela 2: Sistema de trabalho usado no PCA Formiguinha entre janeiro/2014 a agosto/2015.....	72
Tabela 3: Espécies frutíferas em comum localizadas nas chácaras do PCA Formiguinha ...	81
Tabela 4: Espécies madeireiras encontradas na Chácara Bela Vista.....	91
Tabela 5: Espécies Frutíferas localizadas no Quintal Agroflorestal da Chácara Bela Vista.	94
Tabela 6: DRE – Demonstração do resultado do Exercício – Chácara Bela Vista	95
Tabela 7: Média do valor total de venda <i>in natura</i> da madeira da Chácara Bela Vista	95
Tabela 8: Valor da madeira beneficiada	96
Tabela 9: Espécies Frutíferas localizadas no SAF da Chácara Bela Vista.....	96
Tabela 10: Comparativo do DAP do SAF da chácara Bela Vista a média de outros SAFs com 14 anos	97
Tabela 11: Custo de Implantação de SAFs, quanto as espécies arbóreas lenhosas.....	99
Tabela 12: Custo do SAFs nas Fases Intermediárias — espécies arbóreas lenhosas	100
Tabela 13: Custo do SAF nos anos de corte de todas as espécies arbóreas lenhosas	101
Tabela 14: Estimativa de renda bruta por ciclo de corte	102
Tabela 15: DRE – Demonstração do resultado do Exercício no final do período de 25 anos – estimativa da proposta do SAF	103
Tabela 16: Demonstração por espécie, no final de cada ciclo – estimativa da proposta do SAF.....	103

SIGLAS E MEDIDAS

APL	Arranjos Produtivos Locais
APPs	Áreas de Preservação Permanentes
ASPROJECASULO	Associação de Produtores Rurais do Assentamento do Projeto Casulo
BR	Brasil Rodovia
CAR	Cadastro Rural
CNH	Carteira Nacional de Habilitação
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CMV	Custo de Mercadoria Vendida
CPV	Custo do Produto Vendido
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COE	Custo de Operação Efetiva
COT	Custo de Operação Total
DAP	Diâmetro da Altura do Peito
DRE	Demonstração do Resultado do Exercício
EMATER/RO	Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia
EVA	Estudo de Valoração Ambiental
FAESC	Fazenda Escola Cenicista Abaitará
FMI	Fundo Monetário Internacional
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
Ha	Hectare
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Nacional de Geografia e Estatística
IDARON	Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia
IE	Instituição de Ensino
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IRPJ	Imposto de Renda de Pessoa Jurídica
km	Quilômetro
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDO	Mão de Obra
MMA	Ministério de Meio Ambiente
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PCA	Projeto Casulo de Assentamento
PIC	Projetos Integrados de Colonização
PLANAFLORO	Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNIA	Painel Nacional de Indicadores Ambientais
PNRA	Programa Nacional de Reforma Agrária
PMPB	Prefeitura Municipal de Pimenta Bueno
POLONOROESTE	Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil
PPCDAm	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal
PPGG	Programa de Pós Graduação em Geografia
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
QTD	Quantidade
RB/C	relação benefício-custo
RL	Reserva Legal
RO	Rodovia
SAFs	Sistemas Agroflorestais
SEDAM	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental
SEMAGRI	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
SEMAST	Secretaria Municipal de Assistência Social e do Trabalho
SEMOSP	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
SEFIN	Secretaria de Estados de Finanças
SIPRA	Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária
TRARL	Termo de Responsabilidade de Averbação de Reserva Legal
UNIR	Fundação Universidade Federal de Rondônia
VERA	Valor Econômico do Recurso Ambiental
VU	Valor de Uso
VUD	Valor de Uso Direto
VUI	Valor de Uso Indireto
VO	Valor de Opção
VNU	Valor de Não Uso
VE	Valor de Existência
VPL	Valor Presente Líquido

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	21
CAPÍTULO I - RECURSOS NATURAIS: ESPAÇO SUSTENTÁVEL.....	23
1.1 A Construção do Espaço	24
1.2 Economia e Espaço: recursos naturais	25
1.3 Degradação do Espaço: terra, ar, e água.....	26
1.4 Direitos e Deveres Compartilhados: síntese de percurso.....	29
1.5 Alternativas Agroflorestais: SAFs	31
1.6 Espaço Rural: Aglomerado e Arranjo Produtivo Local	34
CAPÍTULO II - MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA	36
2.1 Fases da Pesquisa.....	39
2.2 Valoração Econômica do Meio Ambiente	45
2.3 Indicadores Financeiros do Estudo do SAF	49
CAPÍTULO III - CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	51
3.1 Informações Gerais do PCA Formiguinha.....	54
3.2 Solo e Relevo do PCA Formiguinha.....	57
3.3 Cobertura Vegetal	59
CAPÍTULO IV - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	65
4.1 Vias de Acesso Externo e Interno.....	65
4.2 Transportes	67
4.3 Meios de Comunicação.....	68
4.4 Educação Escolar — Formal	68
4.5 Diagnóstico Socioeconômico do PCA Formiguinha	69
4.6 Relações de trabalho e renda dos chacareiros do PCA Formiguinha	71
4.7 Mensuração e Contabilização da Produção no PCA Formiguinha	73
4.8 Aporte Hídrico como Base para Valoração Econômica.....	73
4.9 Sistemas Produtivos.....	78
4.9.1 Quintais agroflorestais no PCA Formiguinha	83
4.9.2 Sistemas agroflorestais (SAFs) no PCA Formiguinha	85

4.10	Treinamentos, Financiamentos e Políticas de Meio Ambiente no PCA Formiguinha	86
4.11	Produção, Comercialização e Escoamento do Produto.....	88
4.12	Estudo de um SAF no PCA Formiguinha: Chácara Bela Vista.....	89
4.12.1	Diagnóstico da Chácara Bela Vista.....	90
4.12.2	Avaliação econômica do SAF da Chácara Bela Vista	93
4.13	Avaliação Econômica: proposta de implemento de SAFs.....	97
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
	REFERÊNCIAS	109
	APÊNDICES	118
	APÊNDICE A – Protocolo de entrevista — pesquisa de campo	119
	APÊNDICE B – Termo de autorização para a realização do estudo de caso	124

INTRODUÇÃO

Na Geografia, o estudo do espaço e sua dinâmica, favorece a compreensão do seu objeto: a Terra e o que nela existe. Compreender e analisar o uso e ocupação do solo favorece ampla discussão quanto às ameaças e oportunidades socioeconômicas e a destinação dos recursos naturais. O desenvolvimento social e econômico de um país está relacionado com a gestão ambiental, por ser, a natureza, fonte de vida.

O meio rural é fornecedor de matéria prima para a manutenção da sociedade humana, bem como, é provedor de geração de energia, abastecimento de água, produção de alimentos, extração de minerais e o lazer. Nestes termos, este estudo parte do princípio de que não há um só ramo de atividade humana que não utilize recursos naturais. Por conseguinte, a análise de viabilidade e proposta de arranjos produtivos no PCA Formiguinha é fortalecida com a percepção de que os sistemas agroflorestais são boas alternativas para este e outros fins.

A conjuntura econômica internacional dita uma nova ordem econômica, a qual sofre rejeição por parte daqueles que não aceitam a necessidade de uso sustentável dos recursos naturais. As regiões que mais sentiram as mudanças foram as que dependiam da natureza para o sustento da família. Nesta onda ecológica, uma série de sanções legais foi delegada pelo Governo a fim de inibir o desmatamento acelerado, a caça e a pesca predatória.

O primeiro capítulo trata da fundamentação teórica, sobre a gestão dos recursos naturais, numa perspectiva sustentável. O primeiro enfoque é a construção do espaço e o apoderamento humano social e econômico. A economia no espaço é discutida de forma a compreender os o uso dos recursos naturais. Postula, também, os aspectos gerais da degradação do espaço e as obrigações do estado e da sociedade. O espaço rural, sua produção e as alternativas agroflorestais são apresentados na perspectiva de fomento de arranjos produtivos locais (APL).

No segundo capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos, no qual são aferidos os métodos e técnicas utilizadas na pesquisa, tanto quanto apresenta as fases de todo processo investigatório. O método utilizado é à dialética com enfoque qualitativa e quantitativa. Para completar e fortalecer a concepção dos agentes usuários do Projeto Casulo de Assentamento (PCA) Formiguinha, utilizou-se protocolo de entrevista, o qual também direcionou a observação da área de estudo. Neste mesmo capítulo, são apresentadas as fórmulas de análise financeira e de medição das espécies arbóreas madeireiras.

O terceiro capítulo trata da caracterização do local de estudo com suas informações

gerais, como a localização geográfica dentro do município de Pimenta Bueno. Também é apresentado os aspectos legislativos que regem a criação do PCA Formiguinha, quanto a evolução do desmatamento devido ao uso e ocupação do espaço. A formação física como o solo, relevo e cobertura vegetal são descritos neste capítulo.

No quarto capítulo se dá a apresentação e análise dos resultados, no qual foi realizado o reconhecimento socioeconômico atual, que possibilitou uma caracterização da evolução do contexto e suas variáveis com a identificação das respectivas causas. Assim como a mensuração da geografia econômica com as estatísticas, de forma a abranger qualitativa e quantitativa os impactos sob o meio. Identificou-se a necessidade de implemento de alternativas econômicas a prevenir os impactos ambientais e apresenta-se medidas preventivas para os chacareiros, como a implantação de Sistemas Agroflorestais no Projeto Casulo de Assentamento Formiguinha.

Relacionado ao desenvolvimento sustentável é importante conduzir as categorias de análise em conjunto: espaço, local, território e paisagem rural. A ampla percepção do espaço é essencial no desenvolvimento de um plano de ação, bem como, o estudo da população local contribui com o planejamento e execução de ações mitigadoras para que o chacareiro deixe de ser improdutivo, na visão econômica, e passe a ser, de fato, produtor rural, gerando renda e emprego, por meio da proposta de implantação de SAFs.

O estudo tem como objetivo geral a identificação da viabilidade de implantação de sistemas agroflorestais no PCA Formiguinha, localizado no município de Pimenta Bueno, Rondônia, o qual tem a possibilidade de transformação em arranjos produtivos locais, ou seja, propondo planejamentos futuros rentáveis.

Quanto aos objetivos específicos, é primordial a busca por:

- a) Diagnosticar os impactos ambientais sobre o meio que visa à mensuração qualitativa e quantitativa de uso e ocupação do solo no que tange a exploração econômica do PCA Formiguinha;
- b) Apontar as demandas de produção agrícola e outras formas do agronegócio no PCA Formiguinha;
- c) Identificar a viabilidade econômica de SAFs no PCA Formiguinha.

Convergente aos interesses de estudo da Geografia busca-se neste estudo representar o espaço socioeconômico agrário, com o estudo no PCA Formiguinha. Com a visão de que os SAFs são alternativas viáveis para a prevenção dos impactos ambientais e sua redução no *habitat* chacareiro.

CAPÍTULO I RECURSOS NATURAIS: ESPAÇO SUSTENTÁVEL

Postergar o entendimento sobre a dinâmica do mercado formal e informal no espaço ruralista é negar a existência de indivíduos que sobrevivem de pequenos espaços utilizados para a agricultura e a criação de animais para consumo próprio e comercialização do excedente. Muitas das análises neste campo acabam por deixar um lastro de lacunas que necessitam ser preenchidos. Para conseguir realizar esta análise se faz necessário maior interação da dinâmica geográfica econômica e social.

A gestão compartilhada entre o Governo e o cidadão para que o crescimento econômico não se estagne, ao mesmo tempo em que, se preserva a natureza de forma responsável é essencial. A dinâmica espacial de uma área, segundo Santos (2014a), ocorre com a ação de vários agentes, portanto, ações isoladas não são o suficiente para resolver questões relativas ao uso dos recursos naturais e a ocupação e transformações dos espaços.

Milton Santos (2012b, p. 45) explica que “A cada momento a totalidade existe como uma realidade concreta e está ao mesmo tempo em processo de transformação. A evolução jamais termina. O fato acabado é pura ilusão”. Consoante ao exposto, percebe-se um elo entre a subjetividade do espaço e a construção do mesmo de acordo com os interesses da sociedade organizada e da sociedade de modo geral.

A organização das sociedades humanas ao longo da História se firma na busca pelo conhecimento e domínio da natureza. Neste contexto, a flora, fauna silvestre e a água, segundo Bertoni e Lombardi Neto (2014, p. 13) têm “[...] sido impiedosamente maltratados por uma verdadeira agricultura de exploração”, o que causa desequilíbrio na natureza, chegando a alguns casos a destruir todo ecossistema de um determinado lugar.

No mesmo sentido Costa Silva (2014) discursa sobre a forma exploratória de se ocupar os espaços e destaca que no Estado de Rondônia as várias formas de ocupação advêm de períodos conturbados e de expansão constante na segunda metade do século XX. O autor explica que a natureza sofreu metamorfose a revelia dos interesses das empresas de colonização e do crescimento do capital.

Compreender o espaço numa perceptiva geográfica e econômica favorece a análise da dinâmica de uma sociedade, sua formação social, econômica e ambiental. As intervenções necessárias no implemento de políticas públicas advêm, ou deveria advir, de estudos prévios em que abordem a construção do espaço em análise, como neste estudo: o espaço rural.

1.1 A Construção do Espaço

Oportuno refletir sobre o espaço: *espaço* que não sofreu ações antrópicas, o *espaço-transformado* e o *espaço-construído*, o que em linha direta se destaca que o primeiro é o espaço na sua forma natural sem manejo antrópico e o segundo, tanto quanto o terceiro é delineado como sendo aquele que foi transformado pelas ações humanas, ou seja, o próprio nome revela sua forma de metamorfose.

O espaço é constante, re-configurado pelas ações humanas e por fenômenos naturais. Porquanto, todas as transformações espaciais levam aos fenômenos na natureza, que em alguns momentos fortalece e em outros exaure as forças da evolução positiva do ser humano e do meio. Segundo Santos (1980, p. 122) “O espaço deve ser considerado como um conjunto de relações realizadas através de funções e de forma que se apresentam como testemunho de uma história escrita por processos do passado e do presente”.

As relações sociais que incidem a todo o momento são promotoras de eventos que ocorrem na construção do espaço e na aceitação das formas que são delineadas. Este fato dá ao homem o poder de criar e recriar o ambiente que quer para si. As mudanças podem ser apreendidas e inelegíveis na análise do espaço a partir das ações e de objetos. Neste sentido, o pensar geográfico busca por compreender os fenômenos e a correlação entre estes fenômenos e o ecossistema.

A ideia de espaço e tempo, quanto às teorias apresentadas, defere a este estudo a compreensão de que é um conjunto de paisagens que se formam por ações antrópicas concernentes a natureza de um determinado ponto a outro. Tuan (2013) explica que é possível mensurar o espaço e que é uma unidade geométrica. O autor considera que o jeito de se trabalhar o espaço é que dá forma ao mesmo, modificando-o, ou mesmo reconstruindo-o.

Segundo Harvey (2005), o processo de integração socioeconômica parte do poder de compra que o indivíduo possui. O que leva pessoas derrubarem a mata, pescar e caçar para sobreviverem. A preservação da natureza é importante, porém, Mello (2006) considera que para isso há necessidade de um planejamento adequado e incentivo ao comércio sustentável, à falta do mesmo é fator impeditivo ao desenvolvimento regional e crescimento econômico da população local.

A transformação do espaço, ou seja, o espaço construído é realizado de acordo com as necessidades humanas. Milton Santos (2012a, p. 55) destaca que “[...] o espaço se modifica para atender as transformações da sociedade”. Sendo do interesse humano o desenvolvimento e crescimento da economia em determinado espaço, será modificado. O ser humano não basta

por si só ocupar um espaço na imensidão do Universo, é preciso que se tenha a intenção de fazê-lo de forma que possa preservar o meio.

Santos (2014d, p. 67) aponta que, “Um conceito básico é que o espaço constitui uma realidade objetiva, um produto social em permanente processo de transformação”. Ainda, ressalta-se aqui que Santos (2014c) destaca para a necessidade de considerar o espaço como uma categoria autônoma do pensar filosófico, ou seja, a reflexão acerca de como uma categoria de análise o que contribuirá com o estudo da revolução técnica-científica e salutar.

Compreender a relação entre a técnica e o espaço é de suma importância para estudos voltados à geografia leva explicação de Milton Santos (2014a, p. 31), o qual explica que o espaço é “[...] um conjunto de formas contendo cada qual frações da sociedade em movimento”. O gingo das ações comunitárias no espaço rural prevalece as macro políticas econômicas, mesmo que as leis estejam para serem cumpridas.

1.2 Economia e Espaço: recursos naturais

O levantamento da legislação neste estudo destaca que a globalização e mundialização¹ do espaço rural, tornam imperioso o desenvolvimento sustentável, mediante a evolução mercantil. Em 1994 Milton Santos (2013a, p. 18) afirma que a economia mundializada, foi por todas as sociedades adotadas “[...] de forma mais ou menos total e de maneira mais ou menos explícita, um modelo técnico único que se sobrepõe à multiplicidade de recursos naturais e humanos”. Desta maneira a natureza é una e passa a responder a uma nova conjuntura mundial: econômica e ecológica.

A visão de que se faz necessária à análise de categorias como território, local, paisagem e espaço no âmbito das políticas públicas são amplamente discutidos por Castro (2005, 2012), expondo, a priori, o papel da administração pública no contexto geográfico, como fundamental na delimitação territorial. A autora pondera o poder como problema, uma vez que emerge de interesses e conflitos individuais, tanto quanto coletivos. Porém, não deixa de ser importante fator no desenvolvimento social e econômico.

Conquanto a compreensão da economia e do espaço rural, vale buscar por Santos (2014b) que na década de 1980 já destacava que o homem do campo sofria com a modernização da economia. Trazendo para o século XXI, percebe-se semelhança com as considerações de Milton Santos. Aqui, o papel da contradição é de levantar discussões que

¹ Globalização, de certa forma é uma parcela da mundialização, trata da relação entre poder econômico e o capitalismo, se vê como ideologia neoliberal.

contribuam com a melhoria das políticas públicas ambientais, favorecendo amplo debate conceitual e prático.

A exemplo de Steinberger (2006), Castro (2005, 2012), destaca que estas categorias de análise são importantes na formação das políticas públicas espaciais. Para a resolução de problemas, compete investimento tecnológico na economia e, a produção rural tem avançado neste campo, porém, há necessidade de maiores estudos e incentivo ao agronegócio em pequenas propriedades.

1.3 Degradação do Espaço: terra, ar, e água

A legislação brasileira, determina que os entes federativos e a sociedade em geral contribuam para a recuperação de áreas degradadas e que seja criado espaços de proteção dos recursos naturais como as matas, bosques e cursos d'água, a exemplo da criação dos corredores ecológicos, os quais no Brasil só foram reconhecidos dois até 2014². Estes espaços são conhecidos como Áreas de Preservação Permanente (APPs). As áreas protegidas pelo Estado corroboram com a preservação do que há de mata nativa, tanto quanto as de reflorestamento.

Faz-se necessário a recuperação de áreas degradadas ou reposição das mesmas, a fim de reverter à situação de degradação para uma área não degradada, cumprindo a ordem de deixar para as futuras gerações a natureza sem perdas quantitativas e qualitativas. Cunha e Guerra (2012) são incisivas a afirmarem que o processo de reversão das áreas degradadas é possível. A exemplo, dessa possibilidade, há o estudo desenvolvido por Sanches (2014)³, em que mostra o quanto é provável a recuperação daquilo que foi destruído e que o retorno do investimento é garantido e coletivo.

No contexto, importante compreender que áreas que sofreram perturbações médias ou graves em sua integridade, independente de sua natureza (física, química ou biológica), são consideradas como degradadas. Araujo, Almeida e Guerra (2014, p. 19) explica que “A degradação das terras envolve a redução dos potenciais recursos renováveis por uma combinação de processos agindo sobre a terra”. De forma simplificada Martins (2014, p. 44) pondera que “[...] um ecossistema torna-se degradado quando perde sua capacidade de

² “Corredores Ecológicos são áreas que possuem ecossistemas florestais biologicamente prioritários e viáveis para a conservação da biodiversidade na Amazônia e na Mata Atlântica, compostos por conjuntos de unidades de conservação, terras indígenas e áreas de interstício. Sua função é a efetiva proteção da natureza, reduzindo ou prevenindo a fragmentação de florestas existentes, por meio da conexão entre diferentes modalidades de áreas protegidas e outros espaços com diferentes usos do solo.”. (MMA, 2015c)

³ “De áreas degradadas a espaços vegetados” (SANCHES, 2014).

restauração natural após distúrbios, ou seja, perde sua resiliência”.

A degradação não é um termo que se utiliza para designar a modificação do meio, de tal forma que a torne incapaz de se desenvolver enquanto espaços naturais, mas, destaca Sánchez (2008), também se utiliza para os ambientes construídos, A saúde é um dos aspectos físicos que mais é atingida e este vem, por vezes pelo ar, pelos animais transmissores de doenças por conta de sua proliferação mediante a desordem provocada pelas ações antrópicas no ecossistema em que vivem.

Pela dimensão do Estado e a reduzida quantidade de efetivo nos órgãos competentes, muitos destes atos acabam por ser ignorados. Não obstante, recorremos ao trabalho de Sanches (2014) qual destaca que os entraves estão relacionados aos passivos ambientais que aplicam um alto custo para a recuperação de áreas afetadas por ações antrópicas ou demolição de edificações existentes.

O alto custo, a burocratização dos tramites de licenciamento ambiental, falta de mercado interno para o re-ordenamento das políticas públicas de desenvolvimento local e as divergências entre o Poder Público e o setor privado quanto aos interesses sobre o destino dos mesmos. As barreiras estão além dos interesses coletivos, os individuais por vezes superam o que preconiza a Carta Magna brasileira de 1988 e outras leis nacionais que colocam os recursos naturais como bens de uso coletivo.

A conservação do solo é necessária para melhor qualidade da vida vegetal e animal, pontuado de forma em que a ciência já tem apresentado resultados aos estudos relativos ao tema. Na busca por preservar o que já existe, bem como recuperar áreas que apresentam problemas ambientais é necessário realizar por meio dos órgãos Estaduais competentes e pelo IBAMA o RIMA que apresentarão o grau do impacto ocorrido no ambiente natural.

Nestes termos, lícito destacar que o impacto ambiental é definido pela Resolução Conama n° 1, de 23 de janeiro de 1986, como sendo:

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

Não sendo possível dar intervalo nas reflexões ambientais, Sánchez (2008, p. 27), com efeito, explica “o conceito de degradação ambiental e os objetivos das ações de recuperação

ambiental”, de forma esquematizada, a qual a figura 1, a seguir contribui com a compreensão da mesma.

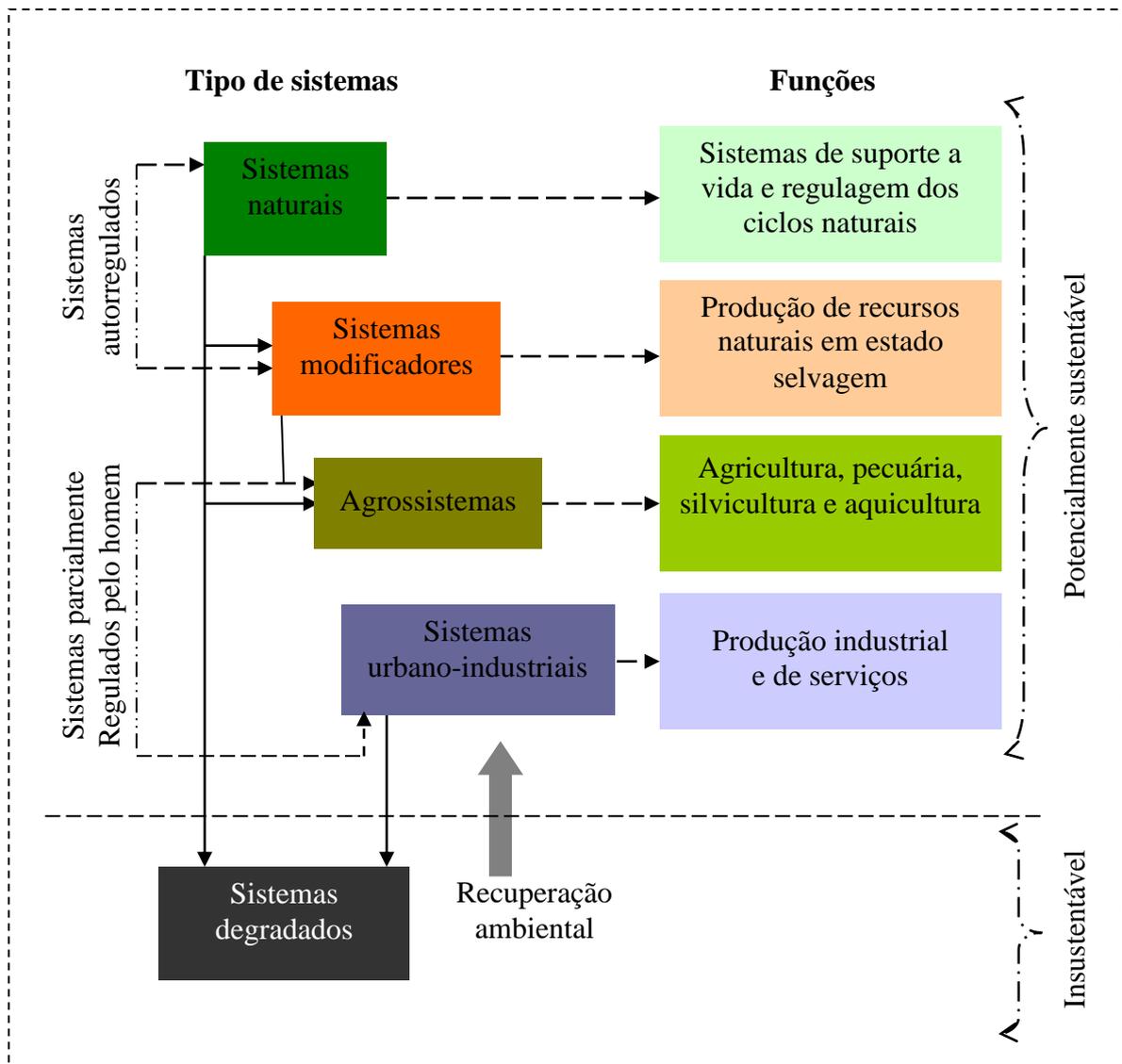


Figura 1: Relação de (in)sustentabilidade com os sistemas ambientais

Fonte: Sánchez (2008, p. 27) (Figura Adaptada)

A premissa de Bertoni e Lombardi Neto (2014, p. 14) de que “A evolução social da coletividade moderna está na dependência cada vez maior dos recursos naturais, pelos progressos tecnológicos que facilitam a elevação do nível de vida”, se encaixa ao debate travado neste estudo. A facilitação das atividades corriqueiras na vida doméstica, social e comercial, no quesito tecnológico, fica evidente a melhoria da qualidade de vida humana. No entanto, este progresso trouxe custos à natureza e, consigo os passivos ambientais os quais não podem ser ignorados, pelo contrário, necessário se faz maior atenção à contabilização dos mesmos.

1.4 Direitos e Deveres Compartilhados: síntese de percurso

No século XXI, há percepção de que vários dos discursos geográficos e ecológicos do século passado permanecem atuais e necessários na discussão da sustentabilidade, seja ela na área urbana ou rural. Outro destaque que se traz aqui é que na busca de apresentação de soluções para os problemas ambientais e sociais, cabe a junção de estudiosos das áreas física e humana. A alusão às obras de Milton Santos e Harvey, por exemplo, são pertinentes para compreensão do espaço e território, de seus ocupantes e toda a metamorfose decorrente das ações antrópicas e físico-naturais.

Com a ampliação do mercado e unificação do espaço mercantilista, também, compõem o rol da globalização das questões ambientais. Neste contexto, pessoas físicas e jurídicas, governamentais e privados, passam a terem obrigações a serem cumpridas. Obrigações estas, que necessitam ser pensadas, compreendidas e postas em ação em sua amplitude socioeconômica, as quais são esforços direcionados a manutenção e conservação da natureza em prol da coletividade. É a construção do espaço numa “territorialidade” complexa, porém possível de ser compreendida.

As tentativas de mudanças relativas à conscientização da humanidade em conciliar a evolução socioeconômica com a preservação do meio ambiente tem tido defensores acirrados em todo o Planeta. Estudos socioambientais, ao serem disseminados seus resultados, contribuem com a formação de uma nova consciência de preservação da flora e fauna em seu aspecto atual para esta e para as próximas gerações. Poderá novos estudos surgir a partir do estudo aqui exposto, contribuindo com a formação de uma nova geração de pessoas com consciência e ações socioambiental ético.

O pressuposto de que a natureza pertence a todos, leva a ideias dúbias de liberdade, sem limites, ao uso dos recursos naturais e que os mesmos são infinitos. Por conta destes equívocos a fauna e flora estão sendo extintas, ecossistemas estão deixando de existir. Esta afirmativa é consenso, nos discursos encontrados em dezenas de discursos, tanto científicos quanto de populares que tem a ideia da importância dos recursos naturais.

Segundo Berté (2013, p. 39) é importante “[...] analisar a questão ambiental baseada na interação entre os meios sociais e físico-natural, com uma abordagem e uma visão holística e sistêmica de mundo”. Para isto, o autor sistematiza a forma que se deve ocorrer à manutenção da melhoria da qualidade da natureza, ou seja, grupos de pessoas com denominações próprias possuem deveres compartilhados. No quadro 1, se compreende como se dá as forma em que os compromissos socioambientais são distribuído por grupos sociais.

Quadro 1: Compromisso social com o meio ambiente

Grupos	Deveres
Ambientalistas	Devem consolidar as conquistas e conferir maior consistência às propostas, tanto técnica como politicamente – o pragmatismo continua.
Técnicos e Gestores Governamentais	Devem integrar as políticas ambientais de gestão às outras áreas políticas e administrativas dos governos devem atuar nas interfaces.
Empresários	Têm as tarefas de buscar a eficiência e de utilizar os padrões ambientais como incentivos às estratégias de competitividade, bem como de enfrentar os desafios das pequenas e médias empresas e alertar para política ambiental e de responsabilidade social.
Pesquisadores	Por meio dos centros de pesquisa e das universidades, devem produzir o conhecimento e as tecnologias que o desenvolvimento sustentável requer e, desse modo, formar quadros técnicos.
Parlamentares	No âmbito governamental, têm a obrigação de defender os interesses nacionais nessa área e de garantir as institucionalidades conquistadas, bem como de responder às demandas da sociedade.
Movimentos sociais	Devem comprometer-se com o combate à pobreza e com a promoção do desenvolvimento socialmente justo e ecologicamente equilibrado, isto é, praticar a justiça ambiental.

Fonte: Berté (2013, p. 39) (Adequado para quadro)

Salutar reafirmar a importância do envolvimento de toda a sociedade pro ambiente, contudo, também é necessário à análise dos fatores que contribuem com a existência da humanidade, também, é necessário. Não basta pensar na natureza de forma isolada, nem como fechar o espaço natural em si. Os aspectos relacionados ao meio ambiente e as ações antrópicas sobre as mesmas, avaliadas sob a ótica da gestão ambiental, carecem considerações no planejamento estratégico, tanto em setores privados quanto públicos, o que se dá no processo consciente de gestão compartilhada.

Por meio das avaliações socioambientais e econômicas é possível o levantamento de pontos fortes e fracos, bem como as ameaças e oportunidades dentro de um plano de gestão ambiental. As necessidades sociais, nestes casos são priorizados em detrimento dos interesses do mundo mercantil. Mesmo neste cenário, o capitalismo sobressai a pontos como as necessidades fisiológicas básicas, fornecidas pelas indústrias. No entanto, considera-se neste estudo, a necessidade de trabalho conjunto entre o crescimento econômico e a preservação da Natureza.

As políticas públicas ambientais são as bases endógenas que contribuem com as tomadas de decisões gerenciais devido a sua natureza legalista, bem como há consideráveis influências exógenas na formação das mesmas. Delas partem as possibilidades e disponibilidades de recursos naturais na perceptiva social e econômica. O Estado tem a força legal de desenvolver projetos e aprovar outros encaminhados a ele, assim como, tem o dever de proporcionar condições de sobrevivência humana sob a Terra. As ocorrências descritas podem ser visualizadas e compreendidas numa rede de influências, conforme figura 2:

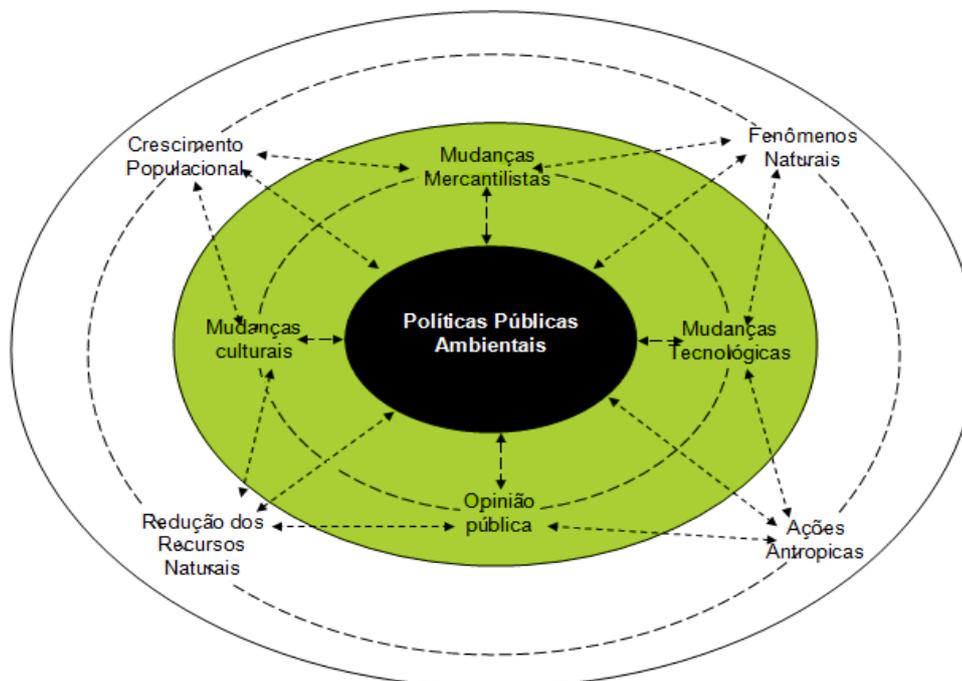


Figura 2: Rede de influências na gestão compartilhada de recursos naturais
 Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa, 2015

A integração dos setores privados e públicos com a sociedade organizada é de suma importância na conscientização de que mudanças comportamentais são necessárias para a preservação da natureza. O cumprimento das normas ambientais e a gestão compartilhada entre os entes federativos e os usuários devem ser levados em consideração, não só por ser determinado por lei, mas, porque uma regra só é válida quando aceita e cumprida por todos.

1.5 Alternativas Agroflorestais: SAFs

A produção rural é a base que fornece a matéria prima à agroindústria e outros eixos do comércio, como por exemplo, as feiras do produtor rural e as seções de hortifrutigranjeiro nos pequenos, médios e grandes mercados, assim como a restaurantes e outros. Sem ela não se teria a quantidade de produtos para atender as necessidades humanas e dos animais domésticos e comerciais. Mesmo com os alimentos sintéticos desenvolvidos, de forma experimental, necessita de substâncias extraídas da natureza.

A tentativa política do desenvolvimento do agronegócio é imperativa à explosão demográfica, a qual demanda o uso e ocupação, cada vez maior, do solo. Por conseguinte, a falsa visão de ter que derrubar a mata para promover a agricultura, levou a uma desmedida invasão às florestas brasileiras. Atividades econômicas predatórias estão atreladas ao desenvolvimento da região no Bioma Amazônico.

O contexto leva a compreender que para atender o sistema produtivo uma variável de atividades é necessária e entre elas a expansão do agronegócio. Para a realização do mesmo, num ritmo diferente do que caminhava no século XX, propostas e algumas tentativas na década de 1980 e 1990 foram aperfeiçoadas. Exemplo disso é o desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais (SAFs) na Amazônia Brasileira, o qual Locatelli et al. (2010, p. 1) explicam ser “[...] exemplos de exploração de solo mais próximo da forma natural da floresta pela consorciação de várias espécies dentro de uma área, por isso, são determinados como alternativas sustentáveis”.

No reajuste das políticas desenvolvimentistas, os sistemas agroflorestais emergem como opção de uso de solo numa menor proporção do que a forma tradicional. Este é uma forma promissora de cultivo, o qual o ciclo de retorno muitas vezes é mais ágil. Esta forma de uso do solo consolida-se num conjunto de tecnologias e sistemas de uso da terra, segundo Locatelli et al. (2010, p. 1), “[...] onde espécies lenhosas perenes (árvores, arbustos, palmeiras), são cultivadas deliberadamente numa mesma área com culturas agrícolas e/ou animais, dentro de um arranjo espacial ou uma seqüência temporal”.

Facultado a atividade agrícola o benefício de enfraquecer a pobreza, alguns pontos técnicos são importantes ser vistos. Brienza Júnior et al. (2009, p. 68) chama atenção para o fato de que “[...] limitações agrônômicas referentes a tipos de solo, clima e potencial de tecnificação são questões que devem ser consideradas nas prognoses de sustentabilidade e no dimensionamento dos empreendimentos”. No estado de Rondônia, Locatelli et al. (2013) identificaram 24 sistemas agroflorestais, em seis municípios, com crescimento prejudicado pelo espaçamento inadequado, apesar da fertilidade do solo ser suficiente em algumas localidades.

O empreendedor necessita de clareza em relação aos pressupostos técnicos necessários para o emprego de qualquer que seja o tipo de cultivo escolhido. Quanto aos sistemas agroflorestais, Locatelli et al. (2012) apresentam características básicas positivas que contribuem com a compreensão do que são sistemas agroflorestais e, no que consiste sua importância no desenvolvimento regional. Não obstante necessário se faz apresentar em síntese a posição dos autores:

- a) Envolve combinações e manejo da terra, nas quais plantas agrícolas em conjunto com espécies florestais ou arbustos são associadas numa mesma área;
- b) são alternativas produtivas e sustentáveis e proporcionam uma opção estratégica para os pequenos produtores, devido a baixa demanda de insumos (fertilizantes, agrotóxicos, etc.);

- c) representarem uma forma de produção mais sustentáveis e de menos impacto do que as pastagens.
- d) tem aproveitamentos intensivo da mão de obra familiar e maior rendimento líquido por unidade de área em comparação com sistemas convencionais de produção.

Brienza Júnior et al. (2009) ponderam que desde meados do século XX, os sistemas agroflorestais foram introduzidos na Amazônia brasileira, adentrando pelo Pará, com alto índice de sucesso. Na década de 1980, segundo Almeida et al. (2011), em Rondônia, iniciou-se o plantio por meio de SAFs com intercultivos de cacaueteiro e pupunheira nos municípios de Ariquemes, Buritis, Campo Novo, Cujubim, Machadinho do Oeste. Vindo a ser estudados posteriormente por pesquisadores de diversos órgãos governamentais, inclusive da EMBRAPA.

Locatelli et al. (2010, 2012, 2013, 2015) enfatizam que há vários consórcios em uso no estado de Rondônia e que os sistemas implantados apresentam índice de retorno econômico aos empreendedores, mesmo aqueles com crescimento reduzido. No entanto, estudos elencados por Almeida et al. (2011) mostram que a falta de mão de obra é um dos maiores problemas para a expansão dos sistemas agroflorestais e, que o retorno poderia ser maior caso suprisse esta deficiência. O contingente de trabalhadores rurais diminuiu, não só pela diminuição da natalidade familiar, mas, pelo baixo valor salarial e as seduções das facilidades urbanas.

Bentes-Gama et al. (2005, p. 409) em estudo no município de Machadinho D'Oeste e, em Rondônia, identificou que, “Os SAFs podem ser uma alternativa de investimento para a diversificação da renda e recuperação ambiental para o proprietário rural de Rondônia, com base na composição de espécies e densidades estudadas. Esta conclusão se deu a partir da análise de risco de investimento, com base em Locatelli (1987), a qual propõe alguns modelos de testes de sistemas agroflorestais para o Estado de Rondônia, já testados e comprovados pela Embrapa de Rondônia.

Segundo Bentes-Gama et al. (2005), os arranjos produtivos necessitam de avaliação ao implemento de novas tecnologias e conhecimento das tendências de mercado. Esse tipo de avaliação pode ser realizado por meio dos demonstrativos contábeis os quais favorecem a análise de passivos e ativos ambientais, bem como contribui com tomadas de decisões gerenciais. Considerados como tipos de produção adequados para a Região Amazônica brasileira, os sistemas agroflorestais com seus arranjos e culturas necessitam de acompanhamento na produção.

1.6 Espaço Rural: Aglomerado e Arranjo Produtivo Local

Relativo aos temas aglomerado e arranjo produtivo a literatura apresenta um vasto acervo em formato de artigos científicos, entretanto, na zona rural, a iniciativa, embora não seja nova, ainda é tímida. Com o desenvolvimento sustentável, novos temas são alocados ao meio ruralista e a concepção de aglomerados e arranjos produtivos está à volta dos mesmos. O que pese ser os Sistemas Agroflorestais e, ou outros tipos de produção como o familiar e a monocultura, são necessários que definamos o significado dos mesmos e o que podem contribuir no agronegócio.

O uso e ocupação dos espaços amazônicos deram-se pela necessidade de acomodação de uma parcela da sociedade que poderiam gerar riquezas a outros, como as empresas governamentais e não governamentais. Fonseca (2014) esclarece que os arranjos produtivos são importantes na evolução econômica de um dado local. Deste modo, as ações do Governo foram prover políticas públicas que contribuíssem para a formação de arranjos produtivos locais (APL).

Os Arranjos Produtivos Locais – APLs se dão numa perceptiva de ação integradora e, apesar dos riscos de mercado, segundo Costa (2006, p. 36) “[...] é essencial o desenvolvimento e a implantação de novos instrumentos de leitura das realidades econômico-sociais, como uma contabilidade social capaz de captar a estrutura e a dinâmica das economias locais considerando sua constituição em APL”.

A contribuição dos Arranjos Produtivos Locais (APL) no meio rural do Estado de Rondônia é considerada como de suma importância para o desenvolvimento da região e integração da mesma ao restante do país. Em estudos realizados relativos à APL na Amazônia Ocidental são identificados por Marques et al. (2010) pontos cruciais na posição da economia rural a nível nacional. Segundo os autores o Estado de,

Rondônia tem uma participação no PIB nacional de 0,6% e apresenta um PIB estadual estruturado da seguinte forma: agropecuária: 15,3%, indústria: 30,6% e prestação de serviços: 54,1%. A economia de Rondônia é caracterizada pela atividade extrativista, na retirada de madeira e borracha. No ramo industrial, Rondônia caminha de acordo com as atividades agrícolas e minerais, onde as indústrias localizam-se próximo à fonte de matérias-primas (Portal Brasil, 2009). Os principais APLs de Rondônia são: madeira e móveis, pecuária de corte e leite, apicultura e piscicultura. (MARQUES et al., 2010, p. 6).

Os territórios ou regiões fazem parte da integração econômica e, a geografia econômica é singular nas diferentes áreas, porém a essência das APLs permanece inalteradas nas cidades e no campo. Entretanto, vale ressaltar Fajardo (2011, p. 51), o qual pontua que as

variações econômicas atingem o espaço rural “[...] Ainda que, dentro do todo ‘rural’ se considere uma interação entre elementos de ordem ambiental, cultural ou política, o conjunto das atividades agrícolas e agropecuárias são determinantes na organização e nos direcionamentos socioeconômicos processados ali”.

Os arranjos produtivos locais no espaço rural podem ser agrícolas e outros animais de corte. Interessa-nos salientar é que para ser um APLs necessita de flexibilidade produtiva, ou seja, é necessário compreender o espaço em que se encontra. Segundo Fuini (2011, p. 104), os APLs nos empreendimentos de pequeno porte, numa análise geográfica e social do espaço rural, “[...] têm surgido justamente em áreas localizadas na confluência do rural/urbano e que desenvolvem capacidades inovadoras e empreendedoras calcadas nos recursos culturais específicos da cada localidade”.

Vale trazer para esta discussão Milton Santos (2011, p. 190) em que se pese “A Ação sobre o Mundo Rural”. O autor sugere que a ajuda dada ao desenvolvimento do meio rural tem a finalidade de “[...] modernizar a economia rural e aumentar a composição técnica e orgânica do capital na agricultura” (ibid. p. 190). Assim visto, com base em estudos outrora realizados, o implemento de SAFs ao ponto de transformar em Arranjos Produtivos, pode e é possível.

O uso e ocupação do solo com mecanismos agressivos (Derrubadas, queimadas, alterações forçadas dos cursos d’água e etc.), ocorrem a todo momento, o que poderia ser resolvido mediante a presença e ação técnica-científica de gestão socioambiental com força de lei. A função da gestão sugerida, seria de aplicar planos de negócios sustentáveis voltados ao espaço rural, com apoio do Estado de forma a preservar todo o ecossistema da região e impedir a poluição da rede hídrica, da atmosfera e as mudanças climáticas atuais. Os arranjos produtivos são alternativas viáveis quando implementados de forma correta.

CAPÍTULO II MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA

Devido à caracterização de especificidades da população alvo e o caráter abrangente e multifacetado dos questionamentos da pesquisa, a base metodológica utilizada foi à dialética. Sposito (2004) explica tratar da refutação do senso comum, utilizando-se das contradições para alcançar à verdade, parte integral da razão. O autor faz analogia a Platão e Aristóteles, sendo que o primeiro utiliza-se da razão e o segundo soma os sentidos.

A posição de que as formas são construídas de acordo com o conhecimento de particularidades das coisas são empregados em pesquisa qualitativa, bem como considera que os fatos sempre ocorrem um contexto social. Neste contexto; as contradições dão origem a novas contradições que requerem soluções. Assim, quanto aos objetivos a pesquisa é aplicada e, como destaca Gil (2008), objetiva gerar conhecimentos para aplicações práticas dirigidos à solução de problemas específicos.

Devido à caracterização de especificidades da população alvo e o caráter abrangente e multifacetado dos questionamentos da pesquisa, foram oportunas as entrevistas. A viabilidade desta técnica se deu pelo fato de não haver dispersão geográfica, no entanto, para alcançar o objetivo proposto se buscou o apoio de protocolo semi-estruturado (questionário), e do ponto de vista dos procedimentos técnicos foi uma pesquisa participante⁴, facilitando a análise e discurso da situação encontrada no espaço pesquisado.

Conforme as necessidades que foram surgindo a partir das entrevistas com os chacareiros buscaram-se por órgãos públicos como SEDAM, EMATER e SEMAGRI e de sites oficiais de entes federativos. Necessário se fez esta busca devido a diversas informações adversas aos dados adquiridos em ocasião de elaboração do projeto para este estudo. Toma no ponto de vista dos objetivos a posição de pesquisa exploratória, a qual possibilita maior integração com o problema estudado, levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas.

A técnica utilizada para a análise da situação atual geral foi o esquema operacional sugerida por Milton Santos (2014a), apresentado no quadro 2. Este esquema trata da formulação de um cenário de organização espacial. Para o objetivo do estudo proposto, contribui com o entendimento do que levou a situação ambiental e o que se pode aplicar para um desenvolvimento sustentável, ao mesmo tempo em que torna a vida dos envolvidos mais agradável.

⁴ Considera-se, neste estudo, participante, devido a pesquisadora ter interagido com os(as) entrevistados(as), como, por exemplo, na colheita de frutos e de verduras.

Quadro 2: Um esquema Operacional: a análise da situação atual

ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL	
SÉRIE DE ESTUDOS	FASES
Estudo formal (estatístico e documental)	1. Distribuição espacial das atividades materiais, dos serviços das infraestruturas e dos homens.
	2. Fluxos gerados pelas atividades e pela presença de uma população: vias e meios de transporte e comunicação.
Análise de conteúdo	1. Uma caracterização da evolução do contexto e de suas variáveis, com a identificação das causas respectivas.
	2. A distinção entre evolução “espontânea”, derivada principalmente das forças do mercado, e evolução “dirigida”, ou planificada.
	3. Os efeitos recíprocos entre os diversos tipos de evolução.
	4. As condições da evolução recente e atual.
Tentativa de periodização de identificação das tendências	1. As características de cada período.
	2. A periodização da evolução.
	3. A identificação das tendências nascentes em cada período.
	4. A identificação, assim, dos fatores de evolução e dos fatores de mutação.
	5. As principais consequências ligadas aos itens precedentes.
Definição da problemática atual	1. À concentração geográfica das atividades e suas consequências sociais, econômicas, administrativas etc.
	2. Às atividades de controle externo, recentes ou não, e suas consequências sociais, econômicas, administrativas etc.
	3. Às perspectivas de uma evolução “espontânea”, e aos seus componentes especulativos.
	4. Ao papel do poder público, nos seus diversos níveis, nessa evolução.

Fonte: Santos (2014a, p. 124-126) (Adequado para quadro)

No contexto mais amplo dos métodos empregados neste estudo que é preciso situar o panorama geral para compreender a especificidade do enfoque socioeconômico e ambiental da pesquisa. De certo modo, a ideia é preencher lacunas que a própria densidade investigativa da Geografia Econômica favorece, levando a contribuir com a sociedade de forma geral. A conveniência do estudo é que é possível ser realizado, adequado (quando necessário) em novas pesquisas, em locais diversos.

Todos os dados foram recolhidos de maneira espontânea, com orientações adequadas e, com os protocolos pré-estabelecidos, o que deu uma boa margem de segurança na elaboração das tabelas, gráficos e quadros, assim como interpretação dos mapas. Para esta fase da pesquisa contamos com prévia pesquisa bibliográfica de reconhecimento da proposta de investigação, bem como do espaço e população alvo.

A técnica utilizada para o levantamento da análise da situação atual sugerida por Milton Santos (2014a) foi à aplicação de questionário (apêndice A), com questões abertas e fechadas, visando pontos estratégicos dentro do PCA Formiguinha:

- a) identificação dos impactos ambientais;
- b) demanda de produção;
- c) historiografia social e econômica local;
- d) existência de arranjos produtivos;
- e) demanda de mão de obra;
- f) transporte, educação, saúde, meios de comunicação.

Também, foram realizadas entrevistas na SEDAM; EMATER, INCRA e SEMAGRI/PMPB/RO, na busca de confrontar as informações recolhidas no PCA Formiguinha, sobre o mesmo, em órgãos governamentais. Bem como, houve o recolhimento de informações pertinentes em sites oficiais do MMA e INCRA.

Foi realizado a observação *in lócus*, com visitas nas chácaras no momento de aplicação dos questionários, ocorrendo nestes momentos diálogos informais em que o chacareiro fornecia informações extras, não especificadas no questionário. Ocorria, então, o reconhecimento do território. Doravante, a apresentação das técnicas, é pertinente o quadro 3, o que evidencia os dados primários e secundários.

Quadro 3: Descrição de levantamento de dados primários e secundários

ESCRITO		OUTROS	
PRIMÁRIOS	SECUNDÁRIOS	PRIMÁRIOS	SECUNDÁRIOS
Compilados pela autora	Transcritos de fontes primárias	Feitos pela autora	Feitos por outros
1. Documentos de arquivos públicos 2. Publicações de agentes públicos (Leis, ofícios, relatórios etc.). 3. Estatísticas (sensos) (características da população; fatores econômicos; meios de comunicação e locomoção; índice de queimada e desmatamento etc.). 4. Documentos de arquivos privados (correspondências) 5. Livros impressos e <i>on-line</i> 6. Artigos com experiências de outros pesquisadores por meio da <i>internet</i>	1. Relatórios de pesquisa baseados em trabalho de campo de auxiliares. 2. Estudo histórico recorrente de documentos originais. 3. Pesquisa estatística baseado em dados do recenseamento. 4. Documentários (vídeos).	1. Fotografias 2. Gráficos 3. Quadros 4. Figuras 5. Artigos publicados em livros, <i>e-book</i> , e revistas <i>on-line</i>	1. Material cartográfico; 2. Fotografias; 3. Relatórios de campo; 4. Figuras.

Fonte: a autora a partir da pesquisa, 2016.

Por meio das técnicas já apresentadas foi oportunizado internalizar a concepção de “geografizar” o estudo de viabilidade econômica. Os dados primários foram escolhidos, a princípio, por ser de autores da Geografia, porém, com as leituras iniciais, passamos a compreender que o estudo das categorias, demanda estudos interdisciplinares, abrindo a outras áreas do conhecimento.

Doravante a este entendimento, buscamos compreender as seguintes categorias: espaço, paisagem e lugar, num conjunto de estudos geográficos. Os mesmos foram estudados com base na Geografia Geral, com ênfase em duas áreas específicas: política e econômica de forma a compreender a dinâmica regional agrária.

Os procedimentos para o estudo de caso partiram do estudo do local, dando sequenciamento com a localização de SAF no Lote 47 do PCA Formiguinha. Sua paisagem diferenciada tornou a observação e percepção instigadora para as seguintes análises:

- a) Solicitação de permissão para visitação do local e para divulgação dos dados coletados para futuras pesquisas (apêndice B);
- b) Análise, em conjunto, dos documentos pertencentes à área dos chacareiros;
- c) A aceitação e apresentação do objeto de estudo mediante a pesquisa participante que é a aplicação do protocolo de entrevista, e as anotações presentes no diário de campo sobre os diálogos informais com os moradores — adaptado de Menezes (2008);
- d) Levantamento das espécies: hortícolas, forrageiras e as arbóreas madeireiras e ornamentais (no caso do quintal agroflorestal) (VIEIRA, ROSA e SANTOS, 2012);
- e) Medição do diâmetro à altura do peito (DAP), assim como da área com o SAF para análise econômica da produção existente no mesmo com base em Finger (2006);
- f) Análise dos indicadores econômicos presentes no valor líquido (VPL) e a relação benefício/custo (RB/C) (MOTTA, 1997);
- g) Demonstração dos resultados e apresentação de propostas de futuros SAFs.

2.1 Fases da Pesquisa

A pesquisa foi realizada em 04 (quatro) fases correlacionadas entre si em função de uma meta. Na primeira fase desta pesquisa, considerada como base para a iniciação do estudo

investigativo proposto, recorreu à familiarização com a Geografia como, por exemplo Harvey (2005; 2013), Hartshorne (1978), Sposito (2004), Claval (2011) e Milton Santos (1980; 2011; 2012a; 2012b; 2013; 2014a; 2014b; 2014c; 2014d) conforme quadro 4. O estudo estendeu-se a outras literaturas e ciências adjacentes ao objeto de investigação.

Quadro 4: Obras de Milton Santos

Ano de Publicação		Nome da Obra	Tema de Contribuição
1ª ed.	Ed. utilizada		
1980	1980 (1. ed.)	Por uma Geografia Nova	Ciência Geográfica
1979	2011 (2. ed.) 2. reimpr.	Economia Espacial	Economia rural.
1982	2012 (5. ed.) 3. reimpr.	Pensando o Espaço do Homem	O Espaço e o interesse humano.
2005	2012 (1. ed.) 2. reimpr.	Da Totalidade ao Lugar	Espaço transformado.
1994	2013 (5. ed.) 1. reimpr.	Técnica, Espaço, Tempo	Estudos Geográficos Tempo, espaço.
1988	2014 (6. ed.) 2. reimpr.	Metamorfose do Espaço Habitado	Pesquisa no campo geográfico: análise da situação atual.
1987	2014 (7. ed.) 2. reimpr.	O Espaço do Cidadão	Espacialidade do homem.
1976	2014 (4. ed.) 8. reimpr.	A Natureza do Espaço	Espaço enquanto categoria geográfica.
1985	2014 (5. ed.) 2. reimpr.	Espaço e Método	A totalidade do espaço.

Fonte: a autora a partir da pesquisa, 2016.

O contato com a epistemologia da Geografia contribuiu com a compreensão dos métodos de estudo geográficos a luz da geohistória, na qual com a posição de Caramello et al. (2014), no destaque é importante na aplicação dos métodos contemporâneos de pesquisa científica. Um outro fator importante foi o campo realizado na pesquisa a qual, enquanto pesquisadora oportunizou o acompanhamento do cotidiano dos chacareiros. Vivenciando, observando e ouvindo contos de outrora, que tanto gostam de contar. São momentos de descontração meio ao árduo trabalho na roça, mas, que descrevem suas histórias de vida.

Utilizando dos conhecimentos de Hartshorne (1978, p. 32) consideramos que “O objeto específico da Geografia é estudar como a multiplicidade de fenômenos, na superfície da terra, constitui uma unidade”, daí a postura de passar 72 horas em uma chácara e mais 72 horas em outra, de forma consecutiva. Compreender e se apoderar do objeto de estudo da geografia facilitou a análise do objeto de estudo específico desta pesquisa. Quanto ao reordenamento orientado do projeto inicial buscou a adequação contribuindo lacunas concernentes ao tema em debate sob a luz de novos conhecimentos.

Apoiado em Hartshorne (1978), Sposito (2004) e Claval (2011) foi nesta fase (Figura 3) que os protocolos de entrevistas e observações foram elaborados, assim como as visitas ao

INCRA e a SEMAGRI no município de Pimenta Bueno. Outra ação crucial foi à elaboração dos indicadores de análise econômica e socioambiental, e neste ponto Sánchez (2008) e Magalhães Júnior (2014) deram o respaldo necessário, completando os indicadores fornecidos pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA (2014) através do Painel Nacional de Indicadores Ambientais (PNIA) de 2012 (Figura 3).

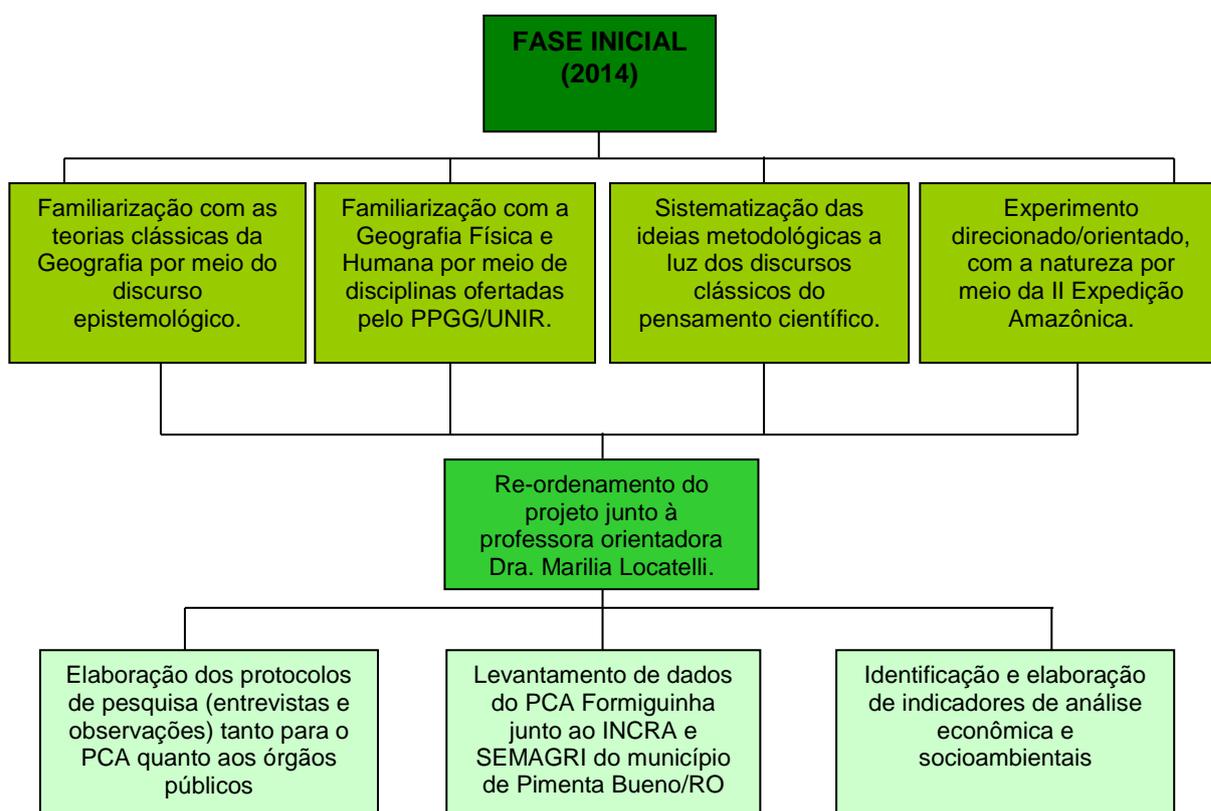


Figura 3: Fase inicial da pesquisa (2014)

Fonte: a autora a partir da pesquisa, 2016

O reconhecimento inicial do PCA Formiguinha foi primordial no desenvolvimento de indicadores socioambientais e econômicos para se iniciar a investigação proposta. Importante se observar os contornos dos lugares, das linhas e conjuntos territoriais para explicar os fenômenos estudados. Perfila-se a consciência de que o espaço é investigado de forma homogênea, clara e científica, relevante para a sociedade e, principalmente a comunidade acadêmica. Na primeira fase não foi possível manter a pesquisa em nível das hipóteses que tratavam modo exclusivo de fatores físicos, pois, a geografia lida com a multiplicidade de fenômenos na terra.

A segunda fase (figura 4) trata da execução da pesquisa, a qual se deu ao longo de 12 meses. No entanto, é necessário frisar que o contato inicial com a área em estudo se deu na década de 1980 e, em 1999 e 2000, pelos meios de comunicação, onde pudemos acompanhar

o processo de assentamento de 73 famílias no local. Contudo, somente em 2014 é que se passou a ter contato enquanto pesquisadora. Durante esta fase as visitas ao PCA Formiguinha foram intensas, ao mês as visitas se deram de 15 em 15 dias, chegando, em alguns meses serem realizadas dia a dia com permanência durante a noite e o dia.

No decorrer desta fase ocorreram as visitas como forma de reconhecimento do espaço, observação da paisagem na busca de quantificar córregos e tanques de peixe, bem como identificar APPs e RL. Neste período houve as entrevistas com profissionais de áreas afins ligadas a SEDAM, SEMAGRI e EMATER, de forma a elencar o trabalho das mesmas, no local, o que pudemos comparar com as respostas dadas pelos chacareiros em ocasião das entrevistas com os mesmos (figura 4).

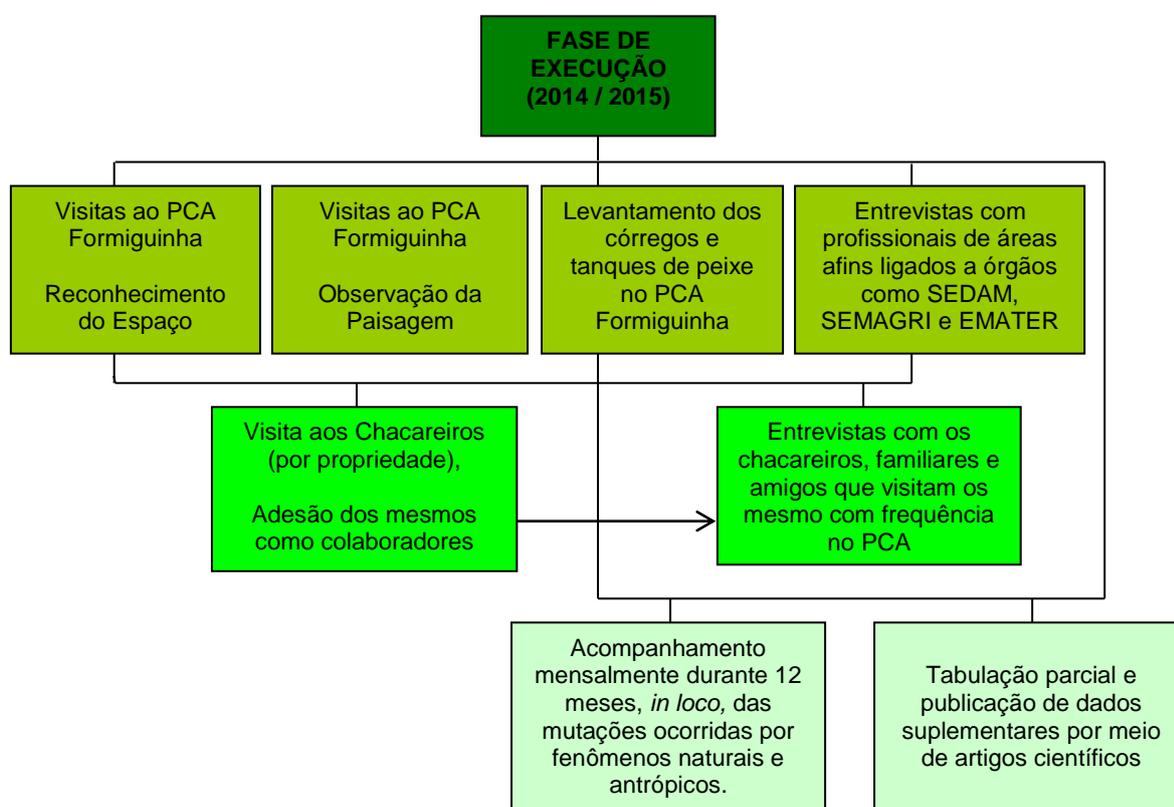


Figura 4: Fase de execução da pesquisa (2014/2015)

Fonte: a autora a partir da pesquisa, 2016

A fase de análise da pesquisa foi paralela a da fase de execução, pois documentos e referencial teórico foram analisados de forma contínua, sendo necessárias algumas revisões, conforme surgiam novos dados. A comparação entre as entrevistas e as observações no local proporcionou uma visão geográfica e multidisciplinar ao ser confrontado o aporte teórico com a Legislação Ambiental, bem como a percepção das possibilidades atinentes a pesquisas semelhantes realizadas em outras regiões brasileiras.

Em todas as fases da pesquisa a paisagem foi fotografada e a seleção das imagens foi necessária pelo contingente do acervo, até mesmo para evitar poluição visual na grafia do estudo. Não obstante aos indicadores ambientais, com a percepção da ausência das matas ciliares, buscou-se por levantar indicadores que proporcionassem sugestões de recuperação das APPs do PCA Formiguinha.

O processo de análise (figura 5) e de tabulação dos dados oportunizou chegar a resultados da viabilidade socioeconômica de implementação de sistemas agroflorestais, bem como identificar a possibilidade de implementação de arranjos produtivos locais, como alternativa de desenvolvimento local. Assim como, contribuiu para uma reflexão econômica e social dos assentamentos em que as pessoas são alocadas com projeto elaborados visando um contexto macro. Contudo, como posicional Claval (2011), é necessário que seja levado em conta as singularidades locais.

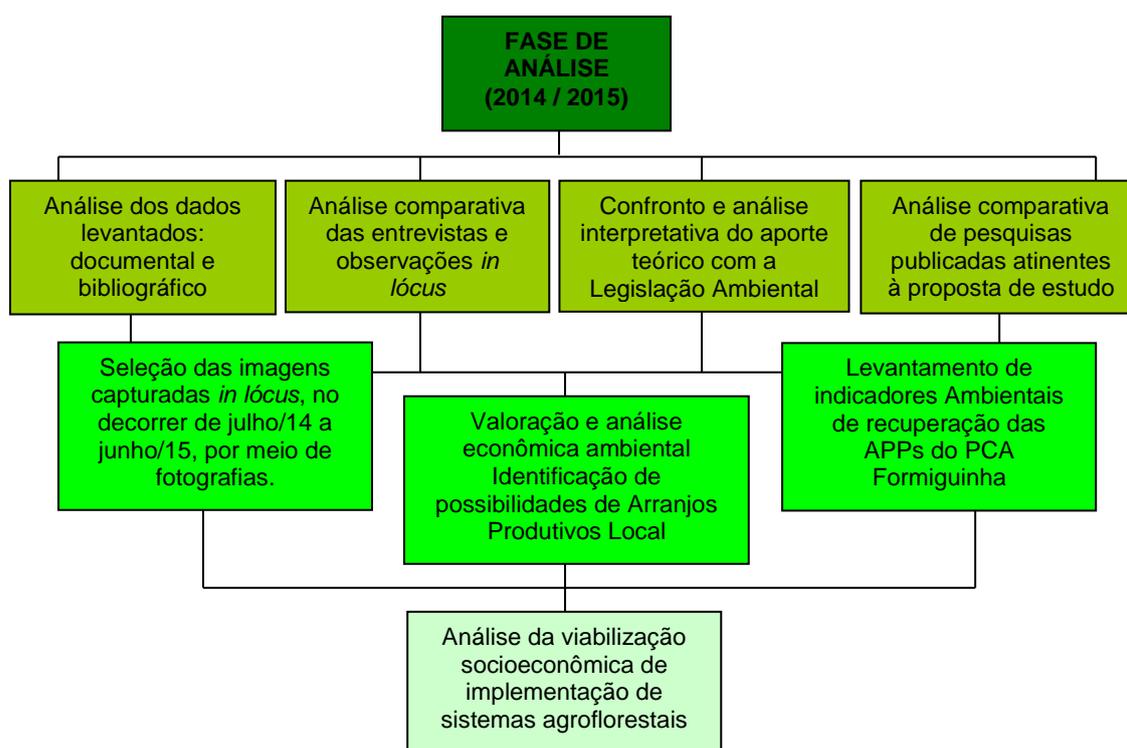


Figura 5: Fase de análise da pesquisa (2014/2015)

Fonte: a autora a partir da pesquisa, 2016

As três primeiras etapas propõem um esquema de trabalho que proporciona a pesquisa uma visão clara e aberta de todo o processo pesquisado sequenciado o estudo influenciou a construção final da dissertação, como esperado. No contexto a fase final (figura 6) chega com a construção gráfica da dissertação, momento em que todos os dados são tabulados, revisados e discutidos. O diálogo com os autores utilizados nos capítulos anteriores dá sequência sem, no entanto, tirar a originalidade do texto.

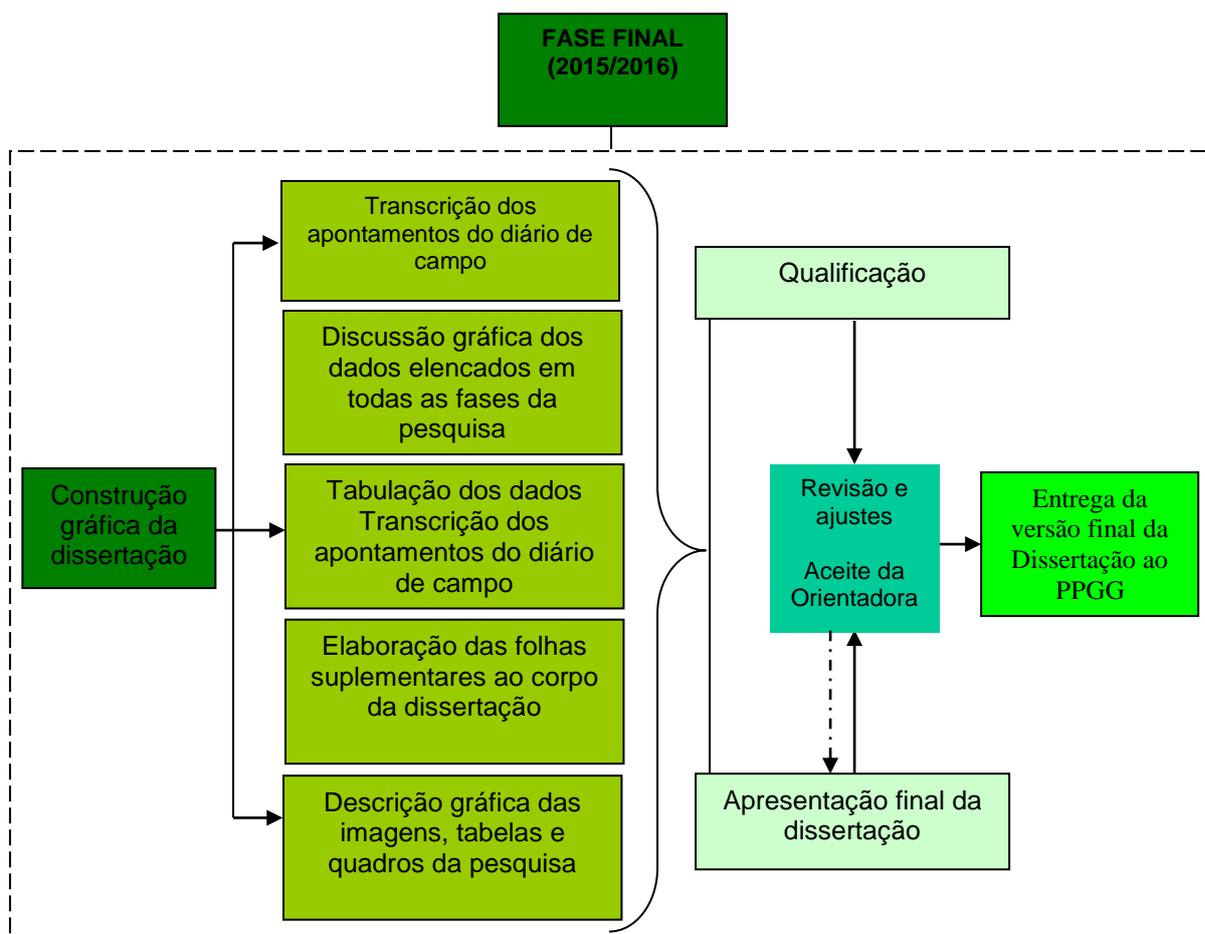


Figura 6: Fase final da pesquisa (2015/2016)

Fonte: a autora a partir da pesquisa, 2016

A natureza do problema é teórico-aplicada. A abordagem do problema e a natureza das variáveis pesquisadas são quantitativas⁵ para o estudo de evento qualitativo⁶, tendo como estratégia levantamento de dados em campo e documental, na abordagem dialética. A busca é pela veracidade dos dados disponíveis pelos órgãos públicos, o que ocorre com o confronto com a realidade vista e coletada em campo. A pesquisa vernacular apresentada por Claval (2011) contribui com a investigação proposta, onde a colaboração dos chacareiros é fundamental para a prática dialética deste estudo.

Os pontos fortes estão na efetiva participação das famílias residentes no PCA Formiguinha, à facilidade de acesso às chácaras, bem como a receptividade nas mesmas. Alguns servidores municipais, remanescentes do período de implementação do Projeto, foram pontuais em fornecer informações que contribuíram na busca por novos dados que bem processados serão informações de suma importância para o desenvolvimento socioeconômico

⁵ Na abordagem do problema se considera que tudo é quantificável, ou seja, traduz opiniões e números em informações as quais serão classificadas e analisadas (GIL, 2008).

⁶ Ainda na abordagem do problema no que tange a pesquisa qualitativa considera que existe uma relação entre o mundo e o sujeito que não pode ser traduzida em números; a pesquisa é descritiva, o pesquisador tende a analisar seus dados indutivamente (GIL, 2008).

local e regional, bem como ferramenta de tomada de decisão gerencial. Doravante a este trabalho, órgãos de controle e fiscalização terão maiores informações que contribuirá no desenvolvimento econômico local, bem como expansão das políticas públicas rurais.

Estudo geohistórico do uso e ocupação do solo favorece a análise econômica local dentro dos parâmetros sustentáveis. Nesta linha de raciocínio se busca delinear o território do PCA Formiguinha e, apresentar uma proposta de APL com base ao sugerido pelo PPCDAm, o qual estabelece metas que leva a uma economia verde por meio de ações que promova o equilíbrio ambiental na Amazônia Legal.

2.2 Valoração Econômica do Meio Ambiente

A definição de valoração econômica do meio ambiente é apresentada por Costa (2012, p. 19) como sendo “O processo de dar valor monetário a bens e serviços que não possuem, ou cujos preços de mercado estão distorcidos”. Wakim e Wakim (2012) destacam que a valoração é necessária para que seja possível a mensuração e análise de bens e passivos ambientais. No contexto, Carvalho (2010) explica que determinar o valor econômico de um recurso natural é relacionar o valor deste em relação a outro que esta disponível na economia tradicional.

Havendo necessidades de estudos complementares para a busca de dados se utilizou à geografia e as análises contábeis, como forma de ordenar as ideias econômicas. Ferreira (2011) chama atenção para o fato de que “É importante que possamos considerar o fato de que ao se estudar sobre o meio ambiente e ecologia, somos levados a pensar a médio e longo prazo; dificilmente se obtêm resultados de curto prazo”. O planejamento ambiental, mormente, apresenta os resultados anos à frente de seu início. Para conseguir o valor necessário se faz a internalização dos custos relativos ao meio ambiente de forma a alcançar preços que reflitam custos de oportunidade de negócios.

O processo de identificação de indicadores e elaboração de mecanismo de gestão ambiental conduz a convalidação das ciências físicas com as humanas, bem como amplia as possibilidades de melhorias do meio. Esta junção se dá tanto para os recursos não exauríveis (bens renováveis) quanto para os que são exauríveis (bens não renováveis). Dada à importância da valoração ambiental, alguns pontos relevantes se destacam. Carvalho (2010, p. 72), nesta linha de raciocínio, contribui elencando que “A valoração ambiental é importante sob vários aspectos”, aspectos estes que exigem conhecimentos interdisciplinares. Em síntese, a autora refere-se a:

- a) Avaliação de projetos;
- b) implementação de políticas públicas mais viáveis;
- c) estabelecimento de punições e sanções mais próximas possíveis dos danos ambientais;
- d) definição de investimentos na área ambiental;
- e) estabelecimento de valores para ativos, passivos, receitas, despesas e custos contábeis ambientais de empresas.

A valoração do meio ambiente se torna, de forma gradativa, cada vez mais importante no espaço mercantil, seja no âmbito da zona rural ou das cidades. O fato é que atribuir valores a bens e serviços que não possuem, ou mesmo aqueles que no mercado se apresenta distorcido, contribui com a tomada de decisões. Importante frisar que mensurar componentes que não possuem valor de mercado é estimar o valor monetário de uma em comparação a outra, assim como, as não observáveis no comércio no que se reflete no custo de oportunidade. A valoração dá subsídios ao mercado dos recursos naturais, bem como de suas propriedades e produções.

Os indicadores econômicos do meio ambiente são instrumentos de gestão os quais contribuem com o desenvolvimento econômico, seja em escala micro ou macro econômica. A colocação do professor canadense Gertler (2010, p. 53) de que “[...] Decisões e acontecimentos atuais não são determinados por decisões e acontecimentos passados, mas são condicionados por eles”, mostra que os fatos ocorridos decorrentes de escolhas anteriores contribuem com a minimização, ou maximização das dificuldades para tomada de decisões futuras.

Ao nos referir a economia, tratamos ao consecutivamente da economia distribuída no tempo e no espaço, como o apresentado nas obras de Milton Santos (2011, 2012a, 2012b, 2012c, 2013b, 2013c, 2014b, 2014d) em que mescla a visão humana com o conhecimento da geografia física, bem como da ciência econômica, propriamente dita, que apesar de sua função social, o capitalismo é conteúdo predominante. Uma das situações econômicas que merece destaque é a relação do meio ambiente com a economia e vice-versa, o qual Moraes (2013) esclarece que todas as produções humanas estão interligadas com os recursos físicos naturais.

O valor dos recursos naturais, no entanto, não se apresenta de forma simples, no que tange a estimativa pela observação e comparação dos preços disponíveis no mercado, que oportuniza negócios, a sua questão é complexa e latente. Como exposto por Carvalho (2010),

Costa (2012), Wakim e Wakim (2012), Ferreira (2011, p. 17-18) externaliza que “O valor dos recursos ambientais não é facilmente estimado pela observação ou comparação com preços disponíveis no mercado, que reflitam seu custo de oportunidade”.

Para internalizar as categorias de externalidades apresentadas por Costa (2012), as quais, aqui se definem como a ação sob produtos e serviços, tanto por parte do produtor quanto do consumidor que é aferida por terceiros, o preço de mercado é desconsiderado no que tange o valor social. O processo de valoração do meio ambiente se justifica pela necessidade de atribuir valores econômicos a bens renováveis e não renováveis consiste nas decisões gerenciais sob o fato gerador. Bem como atividades diretas e indiretas possíveis de serem mensuradas.

Em todos os processos mensuráveis existe risco e, a valoração ambiental nesse contexto, ocupa uma posição de destaque, uma vez que envolve uma grande quantidade de variáveis, sociais e econômicas que não podem ser consideradas harmônicas. Bentes-Gama et al. (2005) conciliou com a análise de riscos, o que contribuiu com a conclusão de que o investimento em sistemas agroflorestais é possível de ser mensurado e, é econômico, social e ambientalmente viável. O estudo confirma a hipótese de que as estatísticas dos recursos naturais são importantes na validação econômica ambiental.

Carvalho (2010, p. 74-75) esclarece que “A principal dificuldade na mensuração dos bens e serviços ambientais está na inexistência de um mercado que possa atribuir valor a esses bens, como no mercado convencional em que valores são atribuídos a uma mesa ou a uma cadeira”. O que ocorre é que no meio ambiente, por exemplo, no caso de degradação de uma área localizada na Floresta Amazônica, o problema alcança regiões que, aparentemente, não tem ligação com a área em questão e o clima, o ar e as águas do Planeta são os pontos mais debatidos no meio científico.

O valor econômico de recursos naturais leva em consideração todos os atributos do item, contextualizado em seu entorno e, em casos específicos a abrangência é ainda maior. O cálculo pelo Valor Econômico do Recurso Ambiental (VERA), contribui com a valoração dos recursos naturais. Segundo Ferreira (2011, p. 18) o VERA “[...] é didaticamente desagregado em valor de não uso e de uso, e este em valor de uso em direto, indireto e de opção” conforme a fórmula:

$$VERA = VU + VNU, Logo :$$

$$VERA = \frac{(VUD + VUI + VO)}{VU} + \frac{VE}{VNE}$$

A fórmula VERA, empregada no estudo é encontrada no Manual de Valoração Ambiental de Motta (1997), o qual é seguido por diversos pesquisadores ao longo destes 19 anos. Por conseguinte, Carvalho (2011) expõe as atribuições de cada item da fórmula ajudando o leitor a compreender seus significados e funções na equação da valoração ambiental. O que é utilizado e explícito no quadro 4, adequado de Ferreira (2011). A fórmula contribui de maneira em que seja compreendido e aplicado, ou seja, é possível de uso experimental pelo leitor.

Quadro 5: Legenda e significados das siglas da fórmula do VERA

Sigla	Significado	Definição	Exemplo
VU	Valor de Uso	Valor em que os indivíduos atribuem a um recurso ambiente pelo seu uso presente ou pelo seu potencial de uso futuro.	Este é dividido em VUD, VUI e VO.
VUD	Valor de Uso Direto	Valor atribuído pelo indivíduo a um recurso ambiental em função do bem-estar que ele proporciona através do uso direto. Os bens e serviços ambientais são apropriados direto da exploração do recurso e são consumidos hoje.	Provisão de recursos extrativos madeireiros e não madeireiros e uso não consultivo, como por exemplo, o ecoturismo.
VUI	Valor de Uso Indireto	É o valor que os indivíduos atribuem a um recurso ambiental quando o benefício do seu uso deriva de funções ecossistêmicas, apropriados e consumidos indiretamente hoje.	Fornecimento de suporte para atividades econômicas e o bem-estar humano, por exemplo, proteção dos corpos d'água, do solo, do fogo, controle de cheias e microclima.
VO	Valor de Opção	Valor que os indivíduos estão dispostos a pagar para manterem a opção de uso futuro (forma direta ou indireta), do recurso ambiental.	Pode-se considerar o uso futuro do patrimônio genético, como por exemplo, para descoberta de novos fármacos.
VNU* Ou VE* Ou VI*	Valor de Não Uso, Ou Valor de Existência, Ou Valor Intrínseco	Valor dissociado do uso (embora represente um consumo ambiental) e deriva de uma posição moral, cultural, ético ou altruístico em relação aos direitos de existência e espécies não humanas ou de preservação de outras riquezas naturais, mesmo que estas não representem uso atual ou futuro para o indivíduo.	Pode ser o valor Intrínseco as florestas, ou seja, a existência de espécies não humanas ou a preservação de valores culturais, religiosos ou históricos.

* Pode-se usar as três formas.

Fonte: a partir de dados coletados de Ferreira (2011, p. 18)

O EVA contribui na mensuração e evidenciação dos bens patrimoniais. No estudo de caso aqui apresentado, trata do patrimônio do PCA Formiguinha e, atribui valores ambientais às propriedades. Para o implemento dos Sistemas Agrofloretais alguns requisitos são importantes para definir as necessidades de cada lote, como por exemplo, a identificação de água na propriedade⁷. Para melhor compreensão da fórmula Motta (1997) apresenta de forma simplificada (quadro 5) a taxonomia do valor econômico ambiental, no qual cada tipo de valor tem função relevante na apuração dos resultados.

⁷ Ver mapa número 6 na página 72.

Quadro 6: Taxonomia Geral do Valor Econômico do Recurso Ambiental

Valor Econômico do Recurso Ambiental			
Valor de Uso			Valor de Não-Uso
Valor de Uso Direto	Valor de Uso Indireto	Valor de Opção	Valor de Existência
Bens e serviços ambientais apropriados diretamente da exploração do recurso e consumidos hoje.	Bens e serviços ambientais que são gerados de funções ecossistêmicas e apropriados e consumidos indiretamente hoje.	Bens e serviços ambientais de usos diretos e indiretos a serem apropriados e consumidos no futuro.	Valor não associado ao uso atual ou futuro e que reflete questões morais, culturais, éticas ou altruísticas.

Fonte: Motta (1997, p. 12)

Seja para tomadas de decisões públicas ou particulares, a fórmula econômica ambiental tem como arcabouço a teoria de que o bem estar da humanidade ocupa lugar privilegiado nos planejamentos governamentais. A priori, o desenvolvimento de políticas públicas ambientais tem a função de contribuir com a harmonia entre natureza e o ser humano.

2.3 Indicadores Financeiros do Estudo do SAF

No percurso dos estudos para a proposta de implantação de SAFs no PCA Formiguinha, utilizou-se do estudo de caso na chácara Bela Vista, como indicativo de viabilidade econômica deste investimento. O que oportuniza a verificação da rentabilidade e viabilidade da proposta.

Para cálculo do volume de madeira das árvores se utilizou avaliações de altura e DAP (Diâmetro a Altura do Peito – a 1,30 m do solo) que são parte de fórmulas encontradas em FINGER (1992, p. 78), como segue:

Volume

$$v = g * h * f$$

$$g = \text{área basal em } m^2$$

$$h = \text{altura em } m$$

$$f = \text{fator de forma (sem unidade)}$$

Área basal

$$g = \frac{\pi \cdot d^2}{4} \quad \text{ou} \quad g = \frac{c^2}{4 \cdot \pi}$$

Onde :

$$g = \text{área de secção transversal em } m^2;$$

$$d = \text{diâmetro ao nível do DAP em metro};$$

$$c = \text{circunferência da altura do peito em metro}.$$

O valor presente líquido (VPL) refere-se aos valores líquidos atualizados no instante de sua origem, a partir de um fluxo de caixa formado por receitas e custos. Arco-Verde (2011,

p. 12) destaca que “Quando o resultado é um valor superior zero, diz-se que o projeto apresenta viabilidade econômica [...]”. O cálculo do VPL pode ser realizado pela seguinte fórmula:

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{R_j - C_j}{(1+i)^j} - I$$

Onde :

R_j = receitas no período j
 C_j = custos no período j
 i = taxa de desconto (juros)
 n = duração do projeto, em anos,
 ou em números de períodos de tempo
 I = investimento inicial

A relação benefício custo (RB/C), segundo Arco-Verde (2011, p. 12) “[...] indica o quanto os benefícios superam ou não os custos t critério para a condição de viabilidade do projeto, [...] é que o valor obtido seja maior ou igual à unidade”. O estudo de viabilidade de um empreendimento é um dos requisitos fundamentais para a boa gestão de projetos ambientais, assim como a observância da legislação vigente no ato da execução do mesmo. A fórmula para o cálculo da RB/C é:

$$RB/C = \frac{\sum_{j=0}^n R_j (1+i)^{-1}}{\sum_{j=0}^n C_j (1+i)^{-1}}$$

Onde :

R_j = receitas no período j
 C_j = custos no período j
 i = taxa de desconto (juros)
 j = período de ocorrência de R_j e C_j
 n = duração do projeto, em anos,
 ou em números de períodos de tempo

Embora existam outros indicadores financeiros os utilizados foram os apresentados. Tendo, inclusive, planilhas de cálculos a partir de *softwares*. A elaboração dos mesmos pode ser realizada por *softwares* simples, tanto quanto por outros mais complexos. Para fins deste estudo se utilizou de cálculos simplificados e manuais voltados para a gestão financeira dos recursos naturais e, sob os pilares da sustentabilidade, amplamente discutida e defendida desde meados do Século XX.

CAPÍTULO III

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

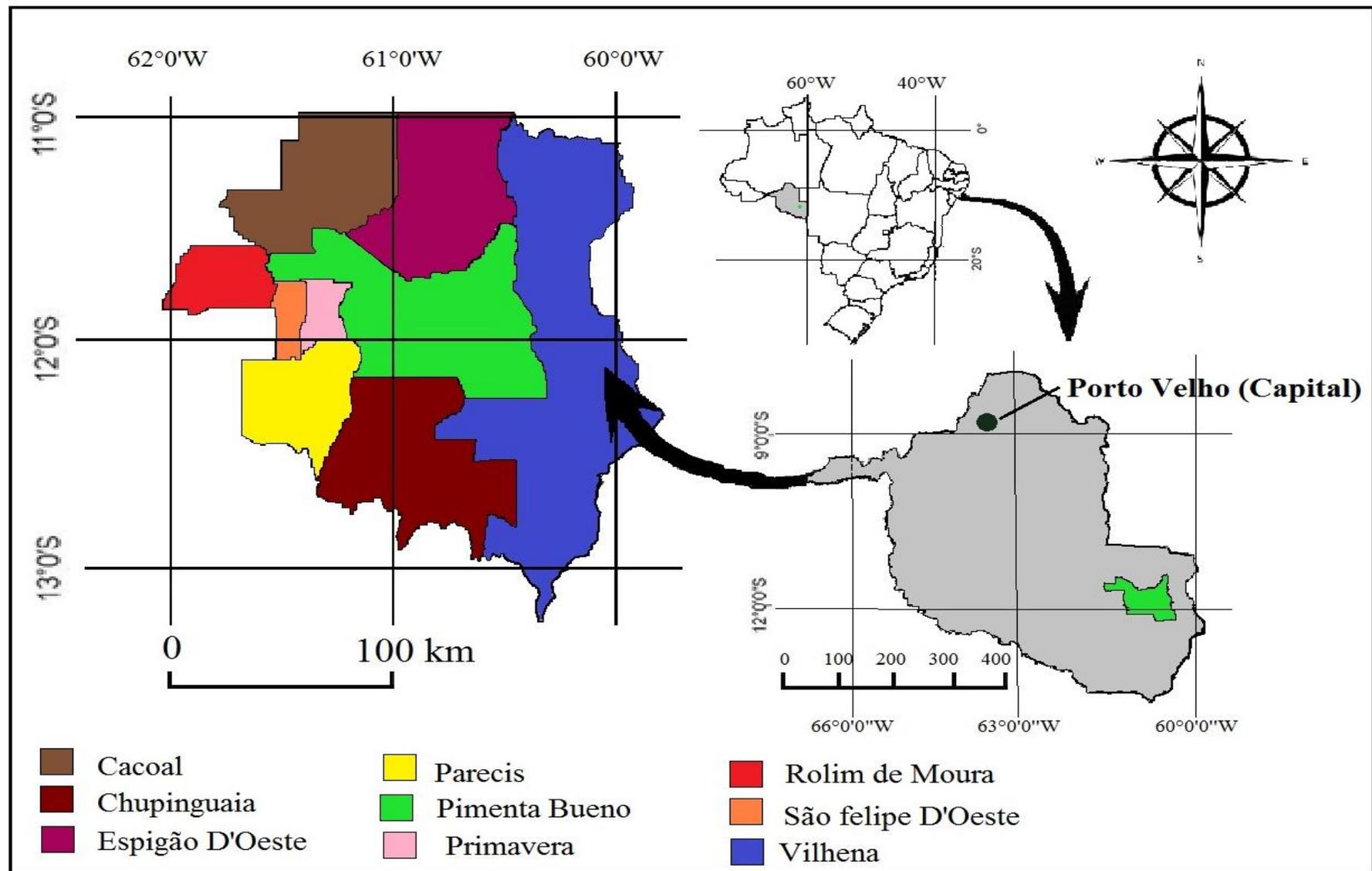
Posteriori ao discurso geográfico da construção do espaço, local, território e as possibilidades de desenvolvimento social e econômico, o que se observa é que, de fato, as cidades formadas nas décadas de 1970, 1980 e 1990 seguiram o padrão extrativista. A degradação ambiental na colonização de Rondônia é apontada na coletânea de estudos apresentados por Almeida Silva, Nascimento Silva e Costa Silva (2012)⁸, o que contribui com o chamamento reflexivo em que é chamada nesta pesquisa, condizente ao município de Pimenta Bueno, Rondônia.

O município de Pimenta Bueno “[...] foi criado pela Lei Federal nº 6.448, de 11 de outubro de 1977, nascendo com uma área territorial de 11.700 km², que foi desmembrada de Porto Velho” (LORENZON, 2002, p. 95). No período a população era de aproximadamente 17 mil habitantes, distribuídos na zona rural e urbana, bem como havia diversos distritos que na década de 1990 foram desmembrados. Estima-se para o ano de 2014 o quantitativo de 37.230 mil habitantes (IBGE, 2015), o aumento foi de 18.230 mil habitantes em 37 anos. Via levantamento de dados, se percebe que os assentamentos tiveram papel relevante no crescimento populacional.

O município de Pimenta Bueno, está localizado na região Norte do Brasil, na parte leste do estado de Rondônia entre as coordenadas geodésicas 11°30’ S, 61°18’ W e 12°16’ S, 61°35’ S e altitude de 195 m (sede). Possui área de 6.241 km² e uma população de 33.822 habitantes, sendo 29.417 na área urbana e 4.405 na área rural (IBGE, 2010). O IDH (2000) municipal é 0,754. A distância da sede do município para a capital, Porto Velho (mapa 1) é de 516 km.

No município de Pimenta Bueno, localizado no PIC Gy-Paraná, foram implantados até o ano de 2000, seis assentamentos, Canaã, Caladinho, Casulo Formiguinha, Marcos Freire, Pirajuí, Ribeirão Grande e Eli Moreira (mapa 4, ver página 62). Sendo, no contexto, realizado estudo de caso no Projeto Casulo Formiguinha, o qual é considerado como casulo pela dimensão dos lotes distribuídos: 2 (dois) ha. Sendo que a data de publicação no Diário Oficial do período de implantação do PCA Formiguinha é de 02 de setembro de 1999 a 05 de setembro de 2002.

⁸ “Colonização, Território e Meio Ambiente em Rondônia: Reflexões Geográficas” (ALMEIDA SILVA, NASCIMENTO SILVA e COSTA SILVA, 2012).



Mapa 1: Localização do município de Pimenta Bueno no Estado de Rondônia

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa, 2016

No território pimentense⁹ se encontra o setor Abaitará, um dos cinco setores do PIC GY-Paraná, numa distância de 31,45 Km até o perímetro urbano do município (mapa 1). O setor Abaitará, na atualidade abrange os municípios de Pimenta Bueno, Rolim de Moura, São Felipe do Oeste e Primavera de Rondônia. O mesmo foi demarcado em 1976 com 742 lotes de aproximadamente 100 ha cada e, uma área total de aproximadamente 76.800 ha. Está subdividido em 15 glebas, contendo cada uma, no mínimo com 8 (oito) e no máximo 96 (noventa e seis) lotes.

Com o reconhecimento do Governo do Estado de que a área é estratégica no desenvolvimento regional, surgem novos investimentos, públicos e privados na região. Exemplo disto é a melhoria na infra-estrutura do Instituto Abaitará, a qual está em via de tramitação para se transformar em Universidade Estadual. O investimento do setor privado é visto nas propriedades, com a agricultura família, tanto quanto com os estabelecimentos comerciais ao longo da RO 010, km 32, linha 35.

Na época em que ocorreu a demarcação pertencia ao município de Porto Velho e no ano seguinte (1977) passou a pertencer ao município de Pimenta Bueno. Em 2000 cede uma parcela de suas terras para atender o Projeto Casulo de Assentamento Formiguinha. Segundo informações obtidas em documentos no INCRA/Unidade Avançada de Pimenta Bueno/RO, o setor Abaitará estava programado para se transformar na década de 1970 em uma cidade. No entanto, não houve incentivo para o mesmo. Cerca de 8 (oito) Km, no município de Rolim de Moura, surge o povoado de “Jabuti”, hoje é um distrito sob o nome de Nova Estrela.

O setor Abaitará, com 34.643 ha, é de fácil acesso, a qual se dá pela RO-010, sua localização tem como principal referência ao Instituto Abaitará. Nela encontra um dos assentamentos do Pic Gy-Paraná reconhecido sob a modalidade¹⁰ descentralizada de reforma agrária (MDA, 2013) de Projeto Casulo de Assentamento Formiguinha¹¹, conforme determinações das políticas públicas de reforma agrária brasileira. Estes projetos são para pequenos e médios produtores rurais que praticam a agricultura familiar e pequena pecuária em um estágio de ocupação intermediário. As quais são representadas pelas seguintes características (MDA, 2013):

⁹ No município de Pimenta Bueno, localizado no PIC Gy-Paraná, foram realizados até o ano de 2000, seis assentamentos, Canaã, Caladinho, Casulo Formiguinha, Marcos Freire, Pirajuí, Ribeirão Grande e Eli Moreira.

¹⁰ A modalidade PCA foi criada por meio da Portaria INCRA nº 321/1997 e atualizada pela Portaria INCRA nº 740/2012. É uma modalidade de Projeto de Reforma Agrária, criado e implantado a partir da obtenção de imóveis que podem abrigar acima de 15 (quinze) famílias, com lotes individuais rurais obedeçam a fração mínima de parcelamento e até 4 (quatro) módulos fiscais referentes ao município de localização (MDA, 2013).

¹¹ Portaria INCRA nº 321, de 11 de setembro de 1997; Norma de execução INCRA nº 37, de 30 de março de 2004; Norma de Execução INCRA nº 69, de 12 de março de 2008; Norma de Execução INCRA n.o 87, de 26 de novembro de 2009.

- a) Projeto de Assentamento criado pelo município — o município toma para si a responsabilidade de elaborar o projeto básico e nele contemplar os requisitos exposto a modalidade de assentamento do INCRA, conforme reforma agrária;
- b) A União pode participar com os recursos para indenização de benfeitorias, mas a terra é obtida e titulada pelo município — o governo municipal disponibiliza determinada área para o assentamento e deve providenciar a titulação dos lotes, em prazo pré-estipulado;
- c) Aporte de recursos de Crédito Apoio a Instalação e de crédito de produção (PRONAF A e C) de Incra — o “A” destinado a Produtores (as) assentados (as) da Reforma Agrária ou beneficiário(as) do Programa do Crédito Fundiário, e a “C” Agricultores(as) familiares com renda bruta anual acima de R\$ 3 mil e até R\$ 16 mil;
- d) Infra-estrutura básica (estradas de acesso, água e energia elétrica) de responsabilidade dos Governos Federal e Municipal — já deve constar no projeto base;
- e) Diferencia-se pela proximidade a centros urbanos e pelas atividades agrícolas geralmente intensivas e tecnificadas — haja vista que a implementação da agricultura tecnológica há possibilidade de implemento de arranjos produtivos.

A modalidade PCA Formiguinha¹² foi escolhida pela administração pública municipal por atender as necessidades dos munícipes no que tange a reintegração de famílias ao núcleo rural. Dentre tantas opções de assentamento, o de PCA Formiguinha, apresenta maior abrangência na agricultura familiar. No assentamento pesquisado, é possível identificar mobilidade no sentido de se transformar em um arranjo produtivo local de SAFs. Neste contexto, apresentam-se, informações gerais do PCA salutareis resposta ao objetivo da pesquisa.

3.1 Informações Gerais do PCA Formiguinha

O Projeto Casulo de Assentamento (PCA) Formiguinha, foi implementado na, então, propriedade da Fazenda Escola Cenecista Abaitará – FAESC, situada à Rodovia RO 010, Km 32, Linha 35. A área do PCA Formiguinha é de 305 ha. (Mapa 2), com lotes de 2 (dois) ha. A

¹² Informações adquiridas por meio de entrevista com servidores da unidade administrativa do Incra localizado em Pimenta Bueno.

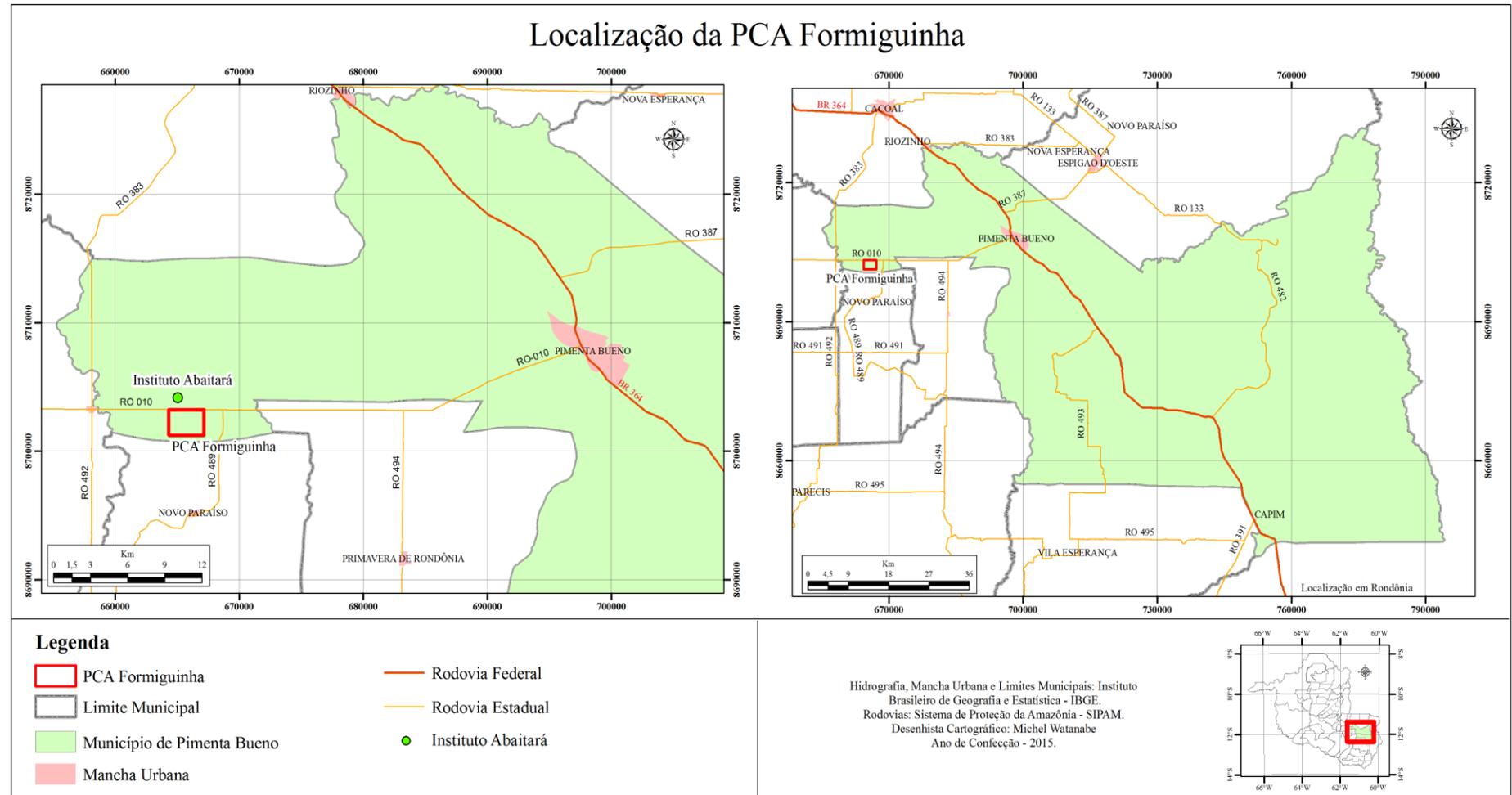
escolha da área foi analisada e aprovada em virtude da mesma já possuir, na época, escola de formação de técnicos em agropecuária, oferecendo cursos de Ensino Fundamental e Médio, aproximadamente a metade do percurso entre a sede do município de Pimenta Bueno e a sede de Rolim de Moura.

Foi atribuído o crédito de fomento pelo INCRA, sendo liberado a primeira parcela no valor de R\$ 700,00 (setecentos reais) por família. A segunda parcela foi liberada um ano após a primeira no mesmo valor, somando um total de R\$ 1.400,00 (um mil e quatrocentos reais) de crédito fomento. Logo em seguida foi liberado o crédito habitação no valor de R\$ 2.500,00 (dois mil e quinhentos reais) por família assentada. Só pode receber aqueles que tinham seu cadastro junto ao INCRA e Prefeitura Municipal de Pimenta Bueno, Rondônia. Segundo informações de um dos assentados poucos foram os que receberam o montante (SEMAGRI, 2015).

Entre junho e dezembro do ano de 2000, foram realizadas reuniões para a assinatura do Requerimento, Certidão de Posse e contrato de Assentamento. Ocorreu, também, o acompanhamento na aplicação de crédito habitação, abertura de 6 km de estrada e reabertura de 2 km, realização de curso de doces caseiros, licores e compotas em parceria com a SEMAST e Projeto Lumiar, dragagem e preparação do solo de 20 ha para o cultivo de lavoura branca. Sendo custeado pela secretaria de agricultura, o transporte de material de construção, mudança e transporte (SEMAGRI, 2015).

Os limites da área do Projeto Casulo de Assentamento Formiguinha começa no marco 134 em Azimute de 179°56'30" a uma distância de 1.917,70m até o marco 20, em Azimute de 269°41'47" em distância de 358,70 até o marco 19, daí em Azimute de 269°42'45" em distância de 478,30m até o marco M-18 em Azimute de 269°43'58" em distância de 515,00m até o marco M-17 daí, em Azimute de 269°45'29" em distância de 483,28m até o marco M-16^a, daí segue em Azimute de 179°44'58" em distância de 1.963,00m até o marco 16B, daí em Azimute de 271°00'00" por 1.836,00 até o arco M-134, fechando assim o Perímetro da área objeto (LEI Municipal N° 749/GP/PMPB/99).

O mapa 2 apresenta a localização da área de estudo, percebe-se que o Projeto Casulo de Assentamento Formiguinha está localizado em frente ao Instituto Abaitará, dividido apenas pela RO 010. Esse projeto é um dos sete assentamentos do INCRA, realizados no município de Pimenta Bueno e está próximo da divisa com o município de Rolim de Moura pela Rodovia mencionada.



Mapa 2: Localização do PCA Formiguinha

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa

A Lei Municipal nº 749, de maio de 1999 autoriza destinação da área para a implantação do projeto Casulo e dá ao Poder Executivo de Pimenta Bueno autorização a firmar acordos e convênios com entidades públicas e privadas para sua implantação do mesmo. Em 27 de julho de 1999 é criado o PCA Formiguinha de Pimenta Bueno, Rondônia. Em 21 de dezembro de 2006 por meio da Lei Municipal nº 1.312/2006 é reconhecido como entidade de utilidade pública a Associação de Produtores Rurais do Assentamento do Projeto Casulo – ASPROJECASULO.

Em parecer técnico da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental – SEDAM, de 20 de agosto de 2001, concernente à área de assentamento “Projeto Casulo”, preconizou-se:

- a) Restauração da área degradada natural, respeitando-se o princípio da equivalência;
- b) Implantação na área, cultivares do trópico úmido (pupunha, açaí, pinho cuiabano, e árvores frutíferas em consórcio, teca, entre outros); e
- c) Permuta realizada na área do projeto; acordado entre os assentados, o compromisso de salvaguardar a referida área implantada, perenemente, com visitas periódicas pela SEDAM. Com isso o Governo Estadual demonstrou-se favorável ao implemento do Projeto.

A proposta foi firmada, inicialmente por meio de *Carta de adesão ao projeto Casulo*, pelo Governo Municipal a o Governo Estadual. Na lista inicial, de 73 famílias a serem assentadas, apenas 16% dos lotes figura o nome da mulher como proprietária principal. A meta do projeto é de promover espaços de produção rural, incorporando, meios alternativos de sobrevivência a famílias remanescentes do meio rural. Os maiores beneficiários do Projeto foram trabalhadores rurais sem terra e que se encontravam desempregados ou em situações de subempregos morando na periferia do município de Pimenta Bueno/RO¹³.

3.2 Solo e Relevô do PCA Formiguinha

Dois tipos de solo são encontrados no local: latossolo amarelo distrófico e o Cambissolo distrófico, estes dados são do PLANAFLORO. Os latossolos são solos bem desenvolvidos, caracterizados por solos profundos (1 a 2 metros) ou muito profundos. De boa drenagem, infiltram no solo não ocorrendo encharcamento. É mais resistente a erosão, porém,

¹³ Dados fornecidos pela SEMAGRI de Pimenta Bueno em 2014.

devido a serem solos ácidos tem baixa fertilidade, necessitando de correção e adubação do solo para o plantio.

Frisa-se aqui que os solos são usados em sua maioria para pastagem na região Amazônica. Pode ser mecanizado, contudo compactação dificulta sua utilização. O enraizamento é restringido nas camadas mais profundas devido ao caráter distrófico, e ainda pela grande coesão dos agregados, pelo motivo de que quando seco, este tipo de solo é muito duro ou extremamente duro (SANTOS, ZARORI e ALMEIDA, 2016).

Quanto aos cambissolos, são solos minerais, não hidromórficos, pouco profundos, pedregosos, com algum grau de desenvolvimento, no entanto, insuficientes para alterar por completo os minerais primários. São ácidos e de baixa fertilidade natural, sendo que ocorrem em duas modalidades: distróficos (com declividade de 0 – 2%, bem drenados e argilosos) e eutróficos (de declividade entre 2-8%, bem drenados e arenosos ou francos).

O PCA é formado por relevos, considerado como colinas ou morros por possuir menos de 100 metros (ADAMY, 2005). Considerado como suave e ondulado, apresenta afloramento rochoso, seixos e arenoso como pode ser observado na figura 7.

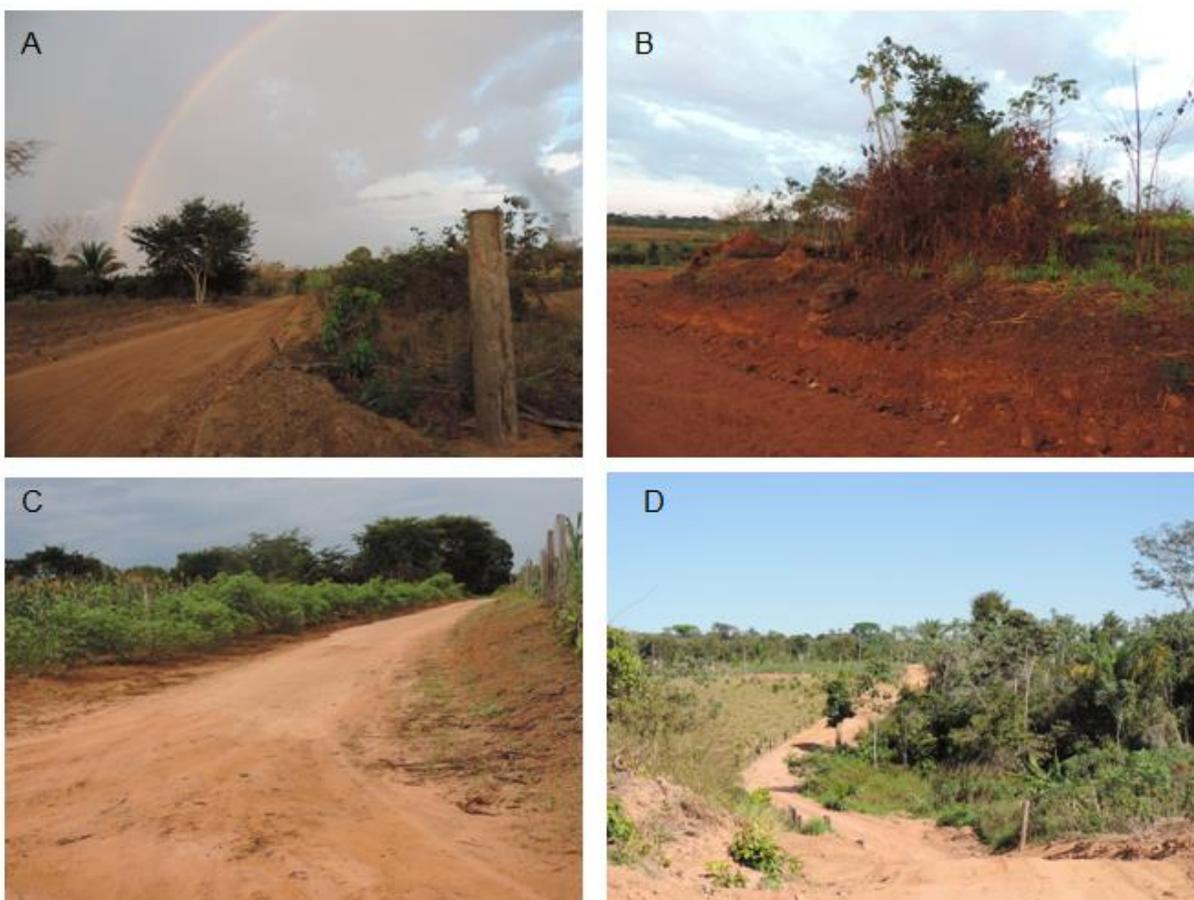


Figura 7: Solo e relevo do PCA Formiguinha
Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2015

3.3 Cobertura Vegetal

Semelhante à maior parte do Estado de Rondônia, o município de Pimenta Bueno teve sua cobertura vegetal nativa removida pela ocupação desmedida de seu território. Na área em que se encontra o PCA Formiguinha o desmatamento se intensificou a partir de 1999 com o assentamento de 73 famílias. As características da estrutura vegetal são conferidas pela SEMAGRI como Floresta Ombrófila Aberta Aluvial (Aa) o que Adamy (2005, p. 28) explica sendo “[...] florestas que crescem em áreas de solos hidromórficos, rasos, mal drenados, em terrenos planos de até 100 m de altitude e nas planícies de inundações de rios”.

Devido ao bloco de mata destinada a Reserva Legal foi possível observar que há árvores que possuem porte mediano, de até 30m de altura, as quais são classificadas por Adamy (2005) como latifoliadas, com caducifolia insignificante. A densidade é marcante presença de arbustivo-herbáceo inibindo a visibilidade. Na mata encontra-se espécies, entre outras, como mostra o quadro 6.

Quadro 7: Espécies com maior incidência na Reserva Legal do PCA Formiguinha

NOME	NOME CIENTIFICO	FAMILIA
ANGELIM	<i>Hymenolobium sp</i>	FABACEAE
BRANQUILHO	<i>Terminalia argentea</i>	COMBRETACEAE
BREU	<i>Protium sp</i>	BURSERACEAE
CAIXETA	<i>Simaba sp</i>	SIMAROUBACEAE
CANELA	<i>Amphirrhox sp</i>	VIOLACEAE
CATUABA	<i>Qualea sp</i>	VOCHYSIACEAE
CAUCHO	<i>Castilloa ulei</i>	MORACEAE
CEDRO ROSA	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE
CEREJEIRA	<i>Torresia acreana</i>	FABACEAE
CUMARU	<i>Dipterix odorata</i>	FABACEAE
FIGUEIRA	<i>Ficus insípida</i>	MORACEAE
FREIJÓ	<i>Cordia sp</i>	BORAGINACEAE
GARAPEIRA	<i>Apuleia sp</i>	CAESALPINIACEAE
GARROTE	<i>Bagassa guianensis</i>	MORACEAE
IPE	<i>Tabeluia sp</i>	BIGNONIACEAE
ITAUBA	<i>Mazilaurus itauba</i>	LAURACEAE
JATOBA	<i>Hymenaea courbaril</i>	CAESALPINIACEAE
JEQUETIBA	<i>Cariniana sp</i>	LECYTHIDACEAE
LEITEIRA	<i>Sapium sp</i>	EUPHORBIACEAE
MARACATIARA	<i>Astronium lecointei</i>	ANACARDIACEAE
MIRINDIBA	<i>Terminalia amazonicum</i>	COMBRETACEAE
MULUNGU	<i>Erythrina ullei</i>	FABACEAE
PAINEIRA	<i>Chorisia sp</i>	BOMBACACEAE
PARIRI	<i>Eglerodendon paryry</i>	SAPOTACEAE
PINHO	<i>Schizolobium amazonicum</i>	CAESALPINIACEAE
ROXINHO	<i>Peltogyne paniculata</i>	CAESALPINIACEAE
SUCUPIRA	<i>Andira sp</i>	SABACEAE
TACHI	<i>Tachigalia sp</i>	CAESALPINIACEAE
TAMARINDO	<i>Martioedendron parviflorun</i>	CAESALPINIACEAE

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2015

Este bloco de vegetação é assegurado pelo Parque Natural do município, qual foi vinculado ao PCA Formiguinha. Pelo Termo de Responsabilidade de Averbação de Reserva Legal (TRARL), a Prefeitura do Município de Pimenta Bueno, passa em 08 de junho de 1999, a ser responsável pela averbação do mesmo. Desta forma ficam, os chacareiros, livres para o desmatamento, na forma da lei. É o desmatamento assistido pelo Estado, em prol do progresso, do desenvolvimento local. A figura 8 mostra a entrada do parque.

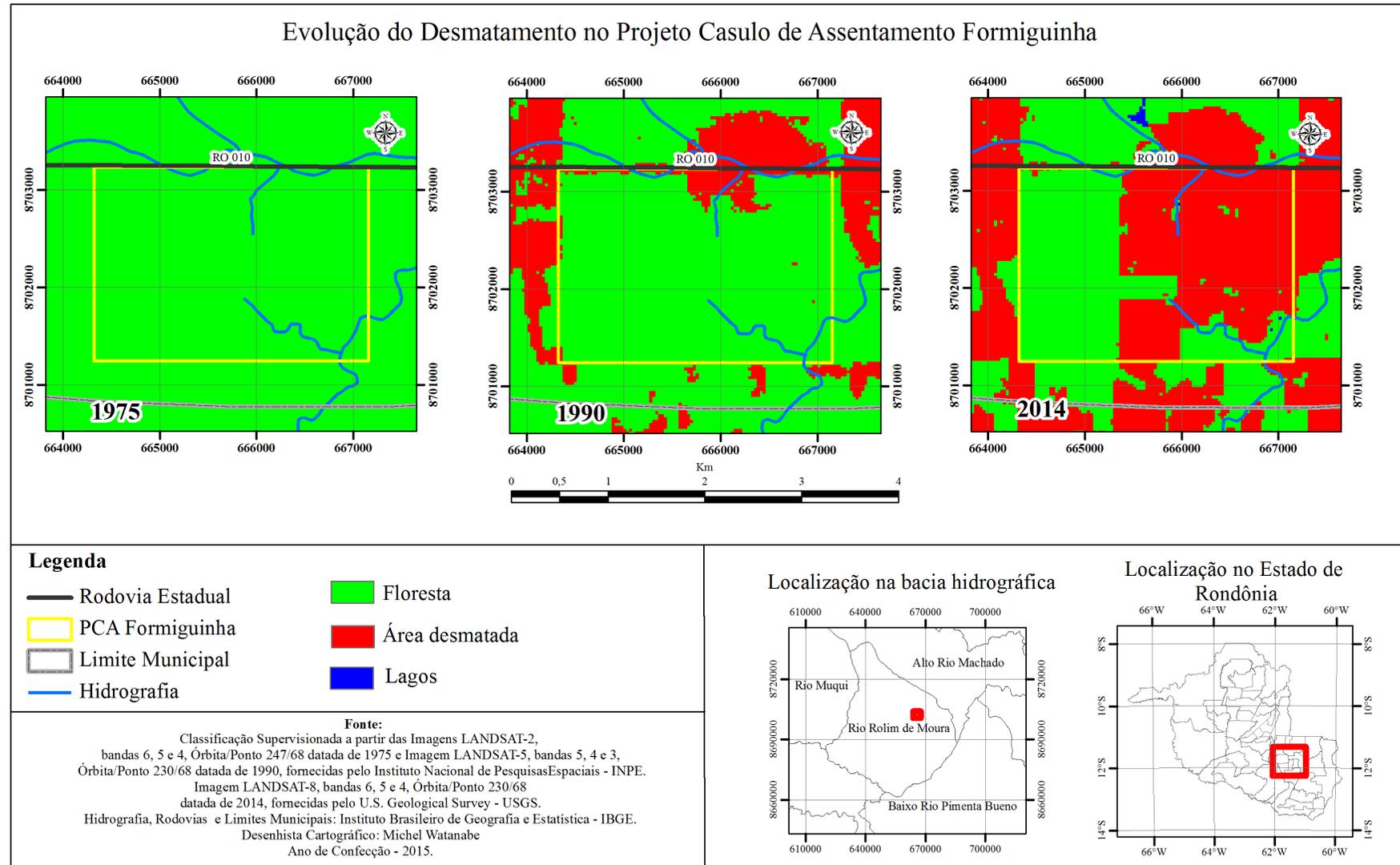


Figura 8: Sede do Parque Natural de Pimenta Bueno (reserva legal do PCA Formiguinha)
Fonte: pesquisa de campo, 2015 (24/07/2015)

Localizado a oeste de Pimenta Bueno, o Parque, além de ser uma RL é destinada ao lazer com a comunidade regional, servindo como apoio para campanhas educativas. Há trilhas abertas com extensão, aproximada de 8 km, no entanto, não há guias, ou outros profissionais preparados para atender, menos ainda, estímulo para visita pública. Entretanto, desde 2013 não se encontra aberta ao público. Percebe-se potencial turístico, não só local, mas ao público em geral, bem como, pela biodiversidade é propícia à pesquisa nas mais diversas áreas.

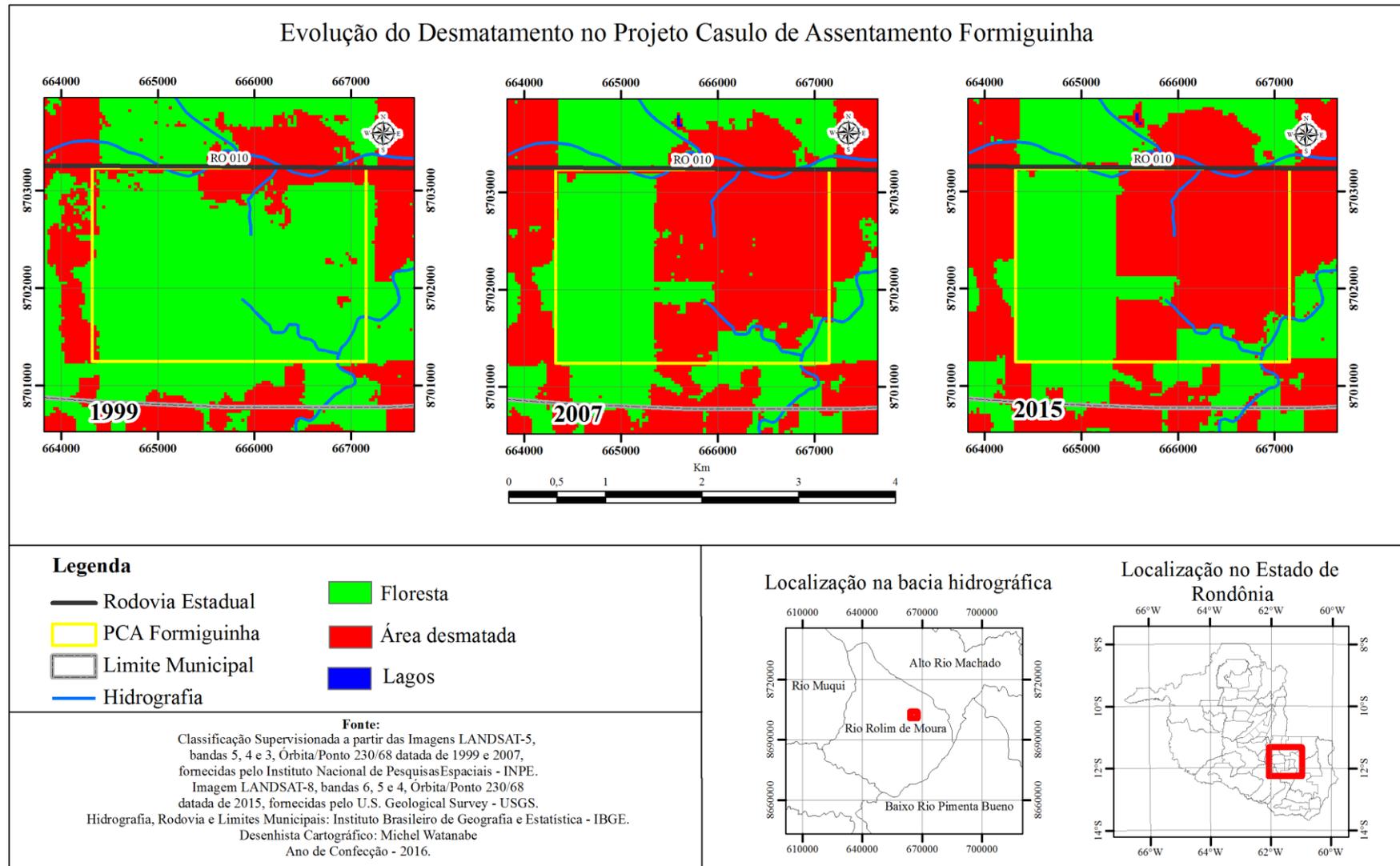
Para fins de análise e contextualização da situação atual, do PCA Formiguinha utilizamos a cartografia com dados de localização. Assim conseguimos melhor identificar a situação em que se encontra ou se encontrava numa determinada época o ambiente. As datas utilizadas, neste caso, foram 1975, 1990, 1999, 2000, 2007, 2014 e 2015 de forma que possamos ter uma visão macro da situação em três pontos importantes.

A falta de vegetação na região do assentamento se deu pelo fato da ocupação da área pelas 73 famílias. 100% dos lotes foram desmatados em sua totalidade. O mapa 3 e 4 representa com precisão o desmatamento ocorrido no PCA Formiguinha com ponto de partida o ano de 1999 até dezembro de 2015.



Mapa 3: Evolução do desmatamento no PCA Formiguinha (1975, 1990 e 2014)

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa fornecidos pela autora, por Michel Watanade (2015)



Mapa 4: Evolução do desmatamento no PCA Formiguinha (1999, 2007 e 2015)

Fonte: elaborado a partir dos dados da pesquisa fornecidos pela autora, por Michel Watanade (2016)

Na análise do uso e ocupação do solo no PCA Formiguinha, se utilizou um mapa (mapa 3) 06 (seis) imagens capturadas por meio de satélite de períodos diferenciados. O quadro 7 mostra a leitura simplificada do mapa 3 e 4, com a representatividade do ano em questão e as observações pertinentes.

Quadro 8: Evolução do desmatamento no PCA Formiguinha de 1975 a 2015

Ano	Representatividade	Observações
1975	O período representa o começo das atividades de assentamentos promovido pelo Estado por meio do INCRA, a partir do ano de 1970.	Percebe-se que a área é nula de imagem significativa de desmatamento.
1990	Década que se deu o início do PLANAFLORO (1991) em resposta as necessidades causadas pelas ações do POLONOROESTE (1981).	A área desmatada encontra-se na confluência de uma nascente que segue de um lado para a Escola Abaitará e do outro para o PCA Formiguinha. O córrego não possui nome oficial e os moradores nos informaram que ao se direcionarem ao mesmo chamam de “Córrego”. Havia 10,49% desmatado.
1999	Ano de instauração do Assentamento — ação da Prefeitura Municipal de Pimenta Bueno com o INCRA, na modalidade de reforma agrária Projeto Casulo de Assentamento (PCA) Formiguinha.	Quanto à área pertencente ao PCA, entre o mapa de 1990 e 1999 mostra avanço do desmatamento na região norte do assentamento, divisa com a RO 010. Local onde houve a entrada de várias famílias de forma ilegal.
2007	Representa o ano em que desencadeio as mobilizações em prol do combate ao desmatamento e queimadas na Amazônia Legal, o que levou a criação da Operação Arco de Fogo em 2008.	A grande mancha vermelha representa o desmatamento ocorrido de 1999 a 2007, com a distribuição de 73 lotes de 4ha cada. Percebe-se o quanto toda a área foi devastada. A coloração verde é o da Reserva Legal. Havia 50,20% desmatado.
2014	Início oficial do estudo no projeto Casulo pela pesquisadora Claudia C. A. Ximenes Cerqueira. Período em que as visitas aos chacareiros foram intensificadas, de forma a colher informações por meio das entrevistas e observação quanto a área física das propriedades com registros fotográficos.	Observa-se que há alguns focos de mata, em áreas que em 2007 estava totalmente descampado. Pelas informações coletadas em campo (2014), houve plantio de árvores do tipo Teca em algumas propriedades, bem como teve um bom desenvolvimento das espécies no SAF da chácara Santa Luzia.
2015	Conclusão do levantamento dos dados (Dezembro) pela pesquisadora Claudia C. A. Ximenes Cerqueira. O que representa a situação, quanto ao desmatamento atual do PCA.	De 2014 para dezembro de 2015, houve perda de uma parcela da mata no lado leste e sul do PCA, bem como no centro da mesma. Isso devido ao investimento de chacareiros na área. Foi-nos informado que havia algumas invasões de terra no início de 2015. Em janeiro de 2016 soubemos por meio de um chacareiro que no segundo semestre de 2015 foram remanejados pelo INCRA para outro assentamento. Havia 53,55% desmatado.

Fonte: a autora a partir dos dados da pesquisa (2016)

Na elaboração do Croqui que foi esboçado em abril de 1999, pelos serviços topográficos, indicam 69 lotes, sendo alterado para 71 em 2000 (figura 9), com o acréscimo de mais 2 (dois) lotes em seguida, os quais, segundo informações de um servidor da SEMAGRI (participante de todo o processo de assentamento do PCA) foram adicionados para que mais duas famílias serem encaixadas no mesmo período, cumprindo o proposto no projeto base. Dos 73 lotes entregues pelo Incra com parceria da Prefeitura Municipal de Pimenta

Bueno em 2000, 75% foi desmembrada, sendo que 64,81% destas tiveram entre três e quatro recortes. No entanto, para objeto desta pesquisa, se considera 73 lotes.

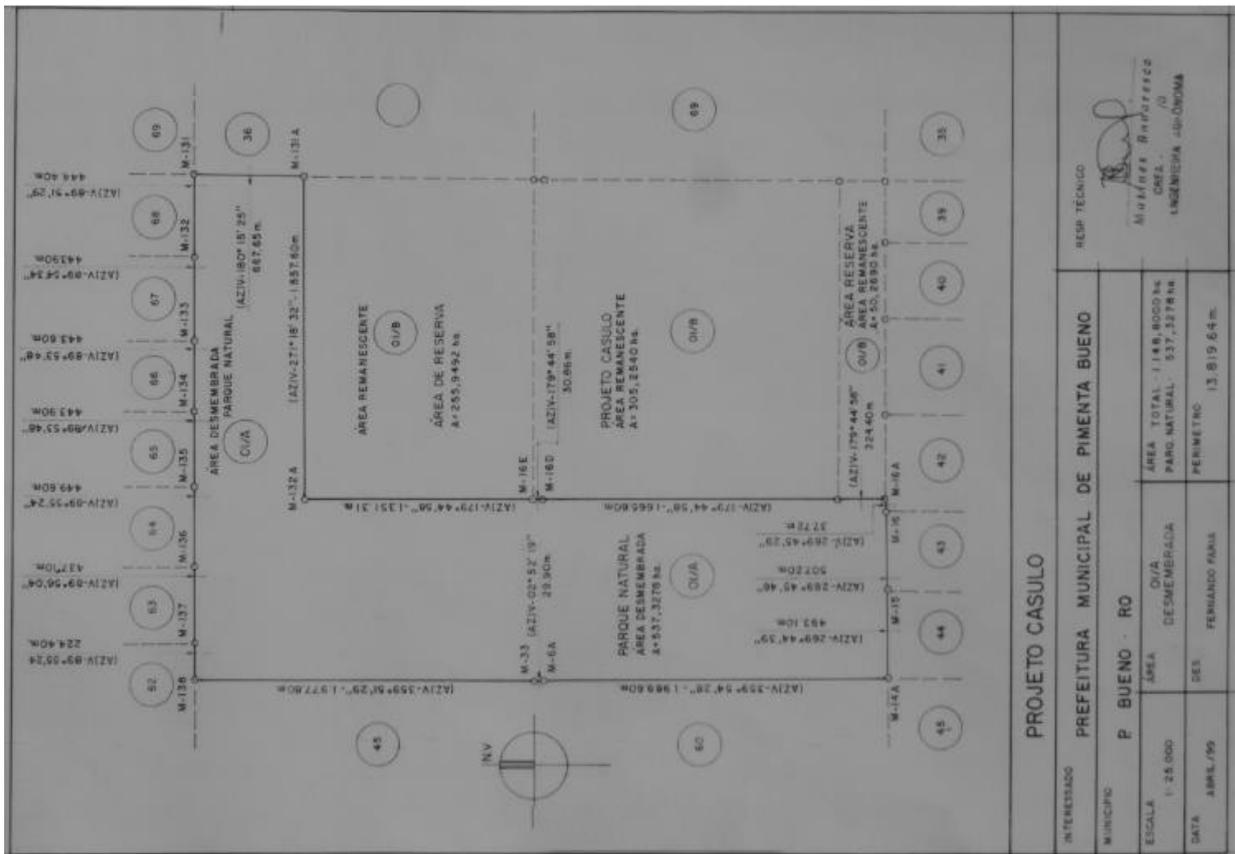


Figura 9: Croqui do PCA Formiguinha em sua fase inicial, abril de 1999
Fonte: Documentos fornecidos pela SEMAGRI (2014)

Ao analisar o croqui para uma maior especificidade do documento da área do PCA Formiguinha verificou-se a veracidade histórica do projeto. Os dados utilizados foram fornecidos pela SEMAGRI, bem como os cinco remanescentes dos primeiros assentados, confirmaram a distribuição inicial de 71 lotes, a posteriori mais 2 (dois) no mesmo ano. Um outro dado relevante, fornecida pelo órgão citado e pelos cinco chacareiros foi de que entre o ano de 2000 e 2014, houve o recorte espacial, ou seja, o (re)assentamento de vários lotes, o que se deu pelo fato do INCRA regularizar a família que se encontrava.

CAPÍTULO IV

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A proposta de analisar a viabilidade socioeconômica e ambiental como o implemento de sistemas agroflorestais (SAFs) no PCA Formiguinha, parte da premissa que é possível a prática da agricultura familiar sustentável, com renda de curto, médio e longo prazo, como base para melhoria dos sistemas econômicos de produção. O estudo geohistórico do uso e ocupação do solo favorece, nesta pesquisa, a identificação da viabilidade de implantação de sistemas agroflorestais no PCA Formiguinha, dentro dos parâmetros sustentáveis.

4.1 Vias de Acesso Externo e Interno

Relativo às vias de acesso interno não são pavimentadas. Na avaliação dos chacareiros entrevistados, 65% das estradas são transitáveis e os lotes são acessíveis durante todos os meses do ano. Contudo no período de chuva 85% das estradas chegam a apresentar grandes dificuldades de trânsito de novembro e dezembro de um ano a abril do outro (seis meses). A figura 10 representa as vias de acesso interna do PCA Formiguinha.

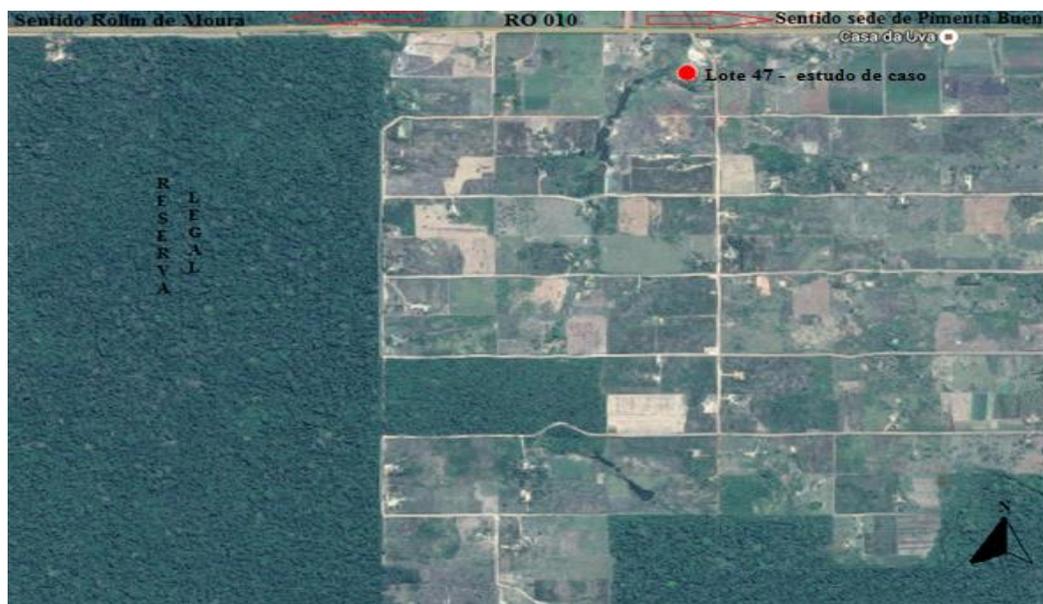
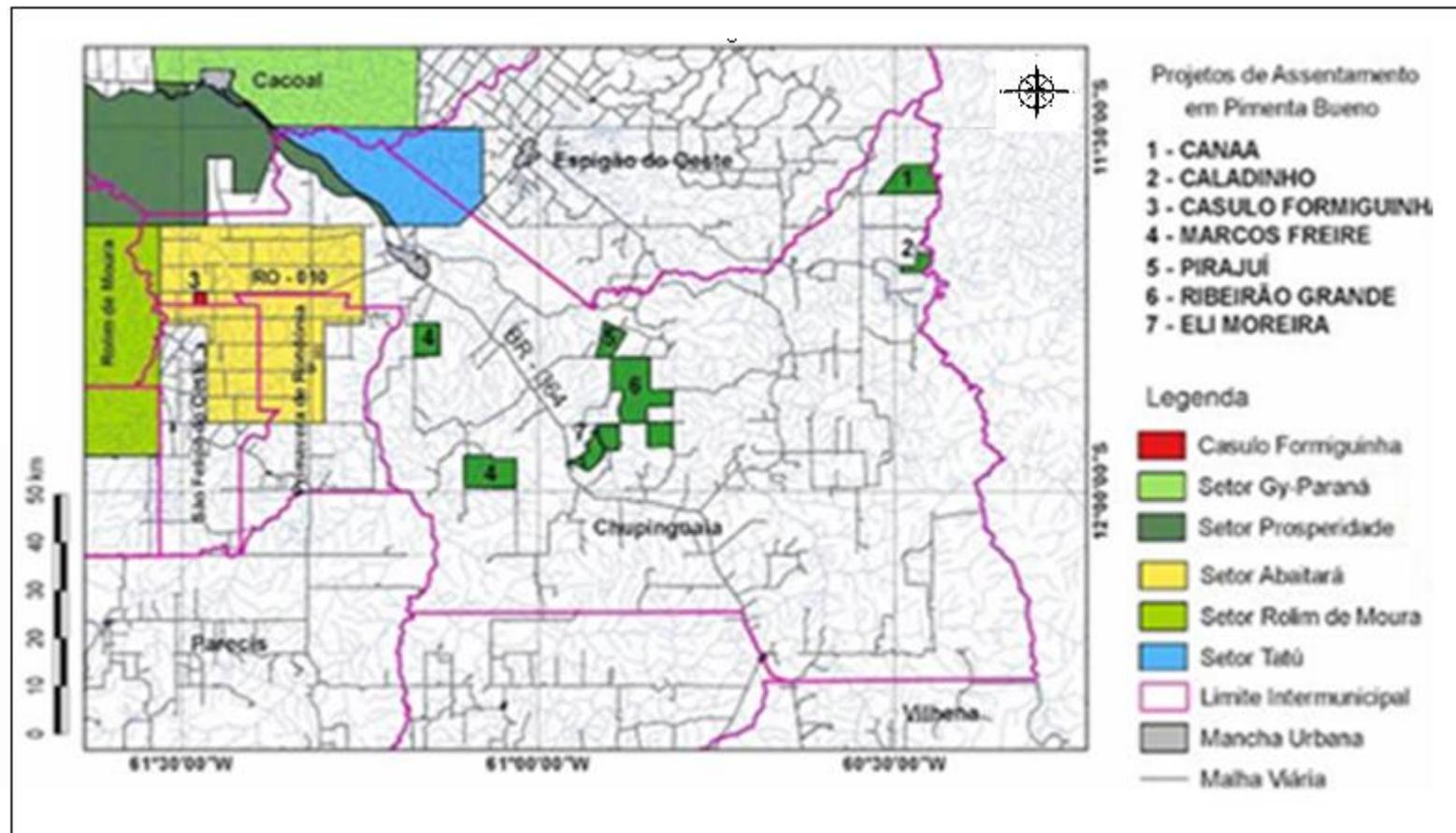


Figura 10: Croqui do acesso interno no PCA Formiguinha
Fonte: imagem adaptada a partir do Google Maps (2016)

A BR 364 corta o núcleo urbano e, sentido ao município de Rolim de Moura, se dá o acesso externo do PCA Formiguinha por meio da RO 010 (Mapa 5).



Mapa 5: Acesso externo do PCA Formiguinha

Fonte: a autora a partir dos dados da pesquisa (2015)

A manutenção das estradas que cortam o PCA Formiguinha é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP) de Pimenta Bueno, a qual, segundo 100% dos entrevistados, ocorre anualmente, porém nos trechos diagnosticado pela secretaria como mais críticos. Ainda que não seja um trabalho realizado em todas as vias, só ocorre quando a situação das estradas as torna intransitáveis e com a intervenção de pessoas públicas. Os chacareiros entrevistados (100%) desconhecem algum tipo de projeto viário para o PCA para o ano de 2016.

4.2 Transportes

O transporte, com exceção do escolar, ocorre por meio de veículos particulares e a ausência de transporte coletivo é tida pelos entrevistados como entrave ao desenvolvimento local. O ônibus escolar é regular no período escolar, realizando o transporte de crianças e adolescentes entre suas residências e os núcleos escolares.

A maior parte dos chacareiros possui transporte próprio, sendo que dos 69,81% dos que responderam de forma positiva, 47,05% possuem bicicleta e, dos que têm automotor 76,2% possuem motocicleta (tabela 1). Durante a entrevista fomos informados que a associação possui um caminhão para uso dos associados referente às necessidades dos mesmos, no entanto, quando está funcionando, é utilizado por meio de agendamento. No entanto, 25% não possuem carteira nacional de habilitação – CNH.

Tabela 1: Transporte utilizado no PCA Formiguinha

Transporte Próprio	Nº de Entrevistados	%	TIPOS DE TRANSPORTE					
			Tipos	Qtd*	%	Automotor	Qtd	%
Sim	74	69,81	Bicicleta	48	47,05			
Não	32	30,19	Tração animal	12	11,76			
TOTAL	106	100	Automotor	42	41,19	Motocicleta	32	76,2
			SOMA	102	100	Carro utilitário	5	11,9
						Carro de passeio	5	11,9
						TOTAL	42	100

Fonte: a autora a partir dos dados da pesquisa (2015)

*Há chacareiros que possuem mais de um tipo de transporte

O transporte corriqueiro é a motocicleta e a bicicleta, mas, para se deslocarem para outras localidades, principalmente para núcleos urbanos, a maioria (77,36%) utiliza o *ônibus de linha*, o qual passa pela RO 010, parando em uma das três saídas principais do PCA. Para escoarem a produção utilizam o caminhão da associação (este parado desde 2013). Por um longo período o caminhão da SEMAGRI é que fazia o transporte até as feiras da sede pimentense, deixando de fazer em 2014.

4.3 Meios de Comunicação

Os meios de comunicação no PCA seguiram a tendência mundial de globalização da informação. Há no assentamento telefone rural, internet e televisão, tudo em tempo real. O acesso se dá através da mídia eletrônica e ocorre por meio de sinal de satélite. Dos entrevistados 88,68% possui em suas chácaras antena parabólica e, 30,19% possuem ponto de *internet*, levado pelos filhos que estudam no Instituto Abaitará. Para correspondência via carta, necessitam utilizar a agência dos Correios nos núcleos urbanos.

A partir das informações adquiridas nas visitas a campo, por meio de observações e entrevistas, se tabulou os dados potencializando os pontos fracos e fortes no que se refere a economia local. Dada à relevância dos problemas diagnosticados e das potencialidades sociais, econômicas e ambientais do PCA pode-se realizar o estudo de caso com sugestões que servirão para todo o assentamento.

4.4 Educação Escolar — Formal

No setor Abaitará, que faz fronteira com o PCA Formiguinha, RO 10 Km 32, encontram-se duas Instituição de Ensino (IE), uma é a Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Prof. Emanuel Osvaldo Moreira criada para atender todo o setor. No mesmo endereço funciona o Instituto Estadual de Educação Rural Abaitará criado através da Lei 732, de 03 de Outubro de 2013. As principais características do Instituto Estadual de Educação Rural Abaitará, foram copiladas e apresentadas do quadro 8.

Quadro 9: Características do Instituto Estadual de Educação Rural Abaitará

Instituto Estadual de Educação Rural Abaitará
<ul style="list-style-type: none"> • Localizada há 3 km do PCA Formiguinha, 65,22% dos residentes no projeto estudam nesta instituição; • Criado para atender a demanda do município de Pimenta Bueno e cidades circunvizinhas; • Atende o Ensino Médio e o Curso Técnico em Agronomia; • Missão: promover educação voltada às práticas de interesses econômicos do campo, integrado a pesquisa e extensão tecnológica relacionadas aos sistemas de produção orgânica, voltados ao fortalecimento da agricultura familiar, empreendedorismo, associativismo e promoção do desenvolvimento rural harmônico e sustentável, referendando-se como Instituição Excelência na oferta de Educação Profissional Integrado ao Ensino Médio no Estado de Rondônia. • Em 2015 recebeu o credenciamento legal de atuação do Ministério da Educação e Cultura – MEC; • Para ingresso no curso técnico é necessário participar de processo seletivo, convocados por edital; • As aulas são integrais, tendo alojamento para alunos que moram distante do Instituto; • Valores Institucionais: Ética: Agir com honestidade, probidade, integridade, responsabilidade, respeito e moralidade em todas as suas ações e relações, visando o convívio harmônico com a sociedade. Transparência: Disponibilizar à sociedade com clareza as informações dos atos praticados pela instituição. Inovação: Buscar soluções para a melhoria contínua da prestação de serviços. Comprometimento: Atuar com dedicação, empenho e envolvimento, contribuindo para o alcance dos objetivos institucionais. Sustentabilidade: Atuar para o fortalecimento da cidadania, gestão ambiental e empreendedorismo rural.

Fonte: Instituto Abaitará (2016)

Dos 23 jovens moradores do PCA Formiguinha que cursam o Ensino Médio, 34,78% estudam na Escola Estadual de Ensino Médio e Fundamental José Rosales dos Santos localizada no Distrito Nova Estrela (também conhecido como Jabuti), pertencente ao município de Rolim de Moura. Este deslocamento se dá ao fato de não terem conseguido ingressar no Instituto Abaitará, ou mesmo por opção dos alunos e/ou pais e/ou familiares, conforme informações colhidas nas entrevistas. Há previsão, conforme informações de funcionários do Instituto Abaitará, para que o mesmo torne-se referência em educação para todo o país.

4.5 Diagnóstico Socioeconômico do PCA Formiguinha

A origem dos chacareiros entrevistados é de 17 dos 26 Estados brasileiros localizados em todas as regiões. A maior parte (23,54%) nasceu no estado de Rondônia e destes, 68% os pais são de origem nordestina, com poucas exceções do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná e de Santa Catarina. Dos entrevistados, 77,36%, antes de se mudarem para o PCA Formiguinha residiam em outras localidades no Estado de Rondônia. Diferente dos chacareiros assentados originais que eram 100% moradores do município de Pimenta Bueno, com perfis que se encaixavam aos exigidos pelas diretrizes da reforma agrária brasileira, dirigidas pelo INCRA.

A amostragem da pesquisa foi de 106 das 144 propriedades — isso levando em conta a divisão dos lotes por meio de contratos particulares de negócio e que não são oficializadas no INCRA¹⁴. Foram realizadas pesquisa *in lócus*, e entrevista com uma pessoa por chácara, sendo que 60,38% são proprietários por meio de compra. Frisa-se aqui que a intencionalidade de questionar sobre as condições dos entrevistados é de saber se são os proprietários, ou seja, dos donos da propriedade, ou se estão como caseiros/empregado, proprietários por meio de compra, arrendatário e meeiro — independente de serem parentes ou não.

Dos assentados entre 2000 e 2001 restam 4,71% dos 144 e dos 73 assentados pelo INCRA e Prefeitura são 6,85%. No tocante as famílias que adquiriram terras no PCA Formiguinha e vivem no local 100% são de baixa renda, com perfil exigido pelos programas de assentamento do INCRA (Figura 11), no entanto, somente 73 chacareiros são cadastrados.

¹⁴ Destaca-se aqui que foi levado em conta o número de pessoas que se intitularam proprietárias dos lotes visitados. As informações dadas pelos mesmos e o comprovante dos contratos e/ou outros documentos é que comprovam a divisão das terras. Porém, legalmente, continuam proprietários aqueles que possuem o cadastro no INCRA e na SEMAGRI de Pimenta Bueno.

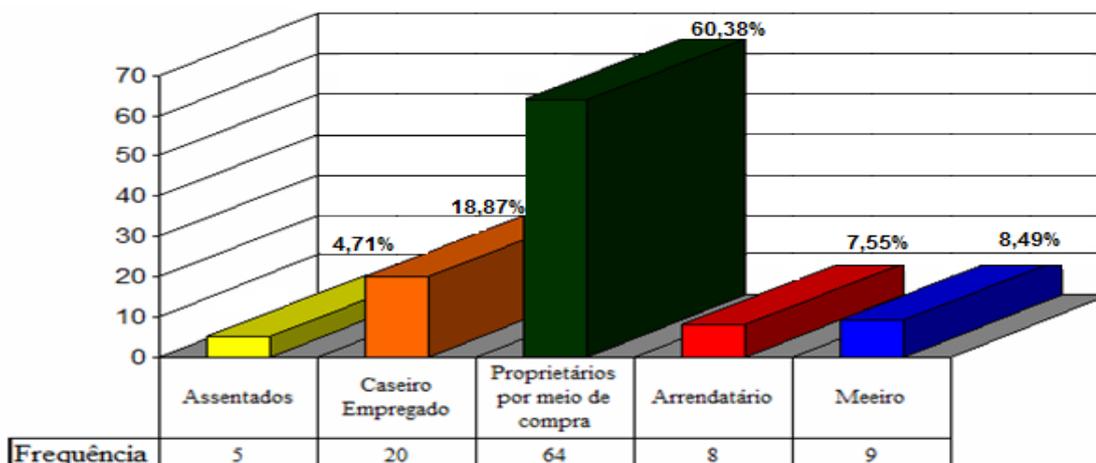


Figura 11: Gráfico da situação dos entrevistados no PCA Formiguinha (2014/2015)
 Fonte: a autora a partir dos dados da pesquisa, 2015

Importante frisar que dos 73 assentados apenas 05 (cinco) são os originários. Os demais já adquiriram as terras por meio de negócio e possuem o direito ao uso firmado pelo contrato de compra e venda. Em diversos casos, constatado na análise de documentos fornecido pelos chacareiros, não estão registrados em cartório, outros, não sabem onde estão os documentos e o proprietário anterior já faleceu, ficando a mercê do bom senso dos herdeiros. Em busca de informações no INCRA de Pimenta Bueno, se soube que os parcelamentos por conta de chacareiros não são ilegais desde que já estejam de posse do título da propriedade, mesmo assim dificulta a aquisição de titularização das terras por conta da parcela mínima de recorte de terras rurais.

As mudanças nos recortes espaciais ocorrem em frenética velocidade e, estes fenômenos são analisados e testados de forma linear e constante. Pelas informações obtidas com os entrevistados, em 2015 constam mais de 144 famílias, uma vez que em cerca de 20% das chácaras moram filhos que constituíram família. Estas divisões impedem a escrituração da terra, por ter que ter no mínimo dois hectares. Entretanto, com o contrato de compra e venda são possíveis financiamento e comercialização pela agricultura familiar.

O tempo de permanência no PCA é variado, há famílias consideradas pelos próprios chacareiros como pioneiras, estes estão desde 1999 no assentamento, alguns antes mesmo de ser oficializado o recorte dos lotes em 2000. No entanto, a rotatividade é grande, levando em conta que as pessoas que estão como proprietários acima de 10 anos perfazem o total de 22,65% (figura 12). Perante as informações adquiridas nas entrevistas os 26,39% que não foram entrevistados entrariam no quantitativo referente aos que estão no PCA há menos de 9 (nove) anos.

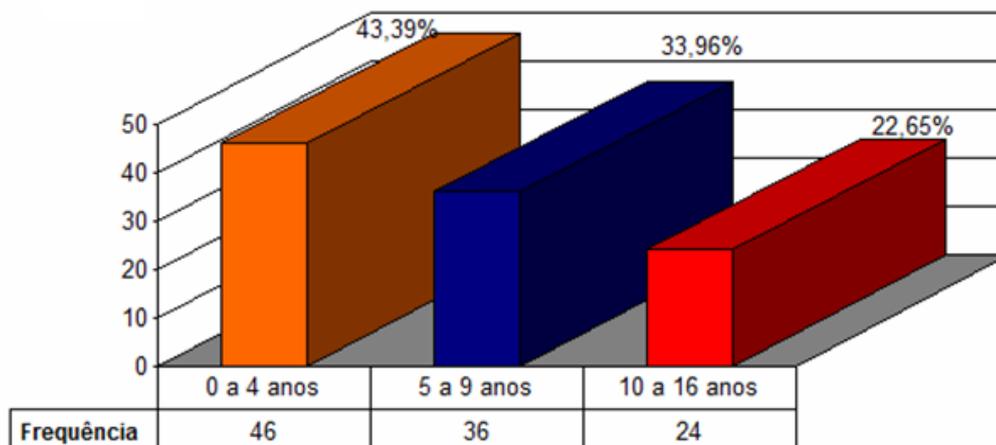


Figura 12: Gráfico tempo de permanência dos proprietários do PCA Formiguinha, 2015
 Fonte: a autora a partir dos dados da pesquisa, 2015

O percentual de chacareiros que está entre 0 e 4 (zero a quatro) anos é de 43,39%, maior percentual e o menor são os que estão acima de 10 (dez) anos, frisando que dos 24 colaboradores, cinco estão com 16 anos no PCA Formiguinha. Estes dados mostram que há alta rotatividade de pessoas de posse das chácaras localizadas no PCA Formiguinha.

4.6 Relações de trabalho e renda dos chacareiros do PCA Formiguinha

Em geral a mão de obra é de predominância familiar, envolve filhos, netos, cônjuges e parentes agregados. Um dos questionamentos foi sobre o sistema de trabalho local. A tabela 2 mostra o sistema de trabalho já utilizado no PCA Formiguinha, se considerou uma pessoa adulta por família das 106 chácaras visitadas, o período considerado foi de 2010 a janeiro de 2015, ou seja, considerado o momento em que o chacareiro toma posse do lote. Sendo que o período de 2010 a 2013 trata do antes do início desta pesquisa e de 2014 a 2015 refere-se ao período em que ocorreu o estudo englobando todo o território estudado.

Com a amostragem de 106 chacareiros proporcionou a identificação de que, em sua maioria (81,68%) não possuem condições financeiras para arcar com despesas adicionais, como a contratação de mão de obra. Os mesmos, quando obtém financiamento é que buscam por esta modalidade de trabalho com pagamento na diária. Tem também a questão de meeiro, que se refere àquele que ganha a metade do lucro do que colhe. Neste último é comum o caso da pessoa que é chamada para ajudar ganhar a metade da produção sem rateio dos custos.

Foram considerados três tipos de sistema de trabalho, os quais são: mutirão, troca de dias e venda de mão de obra (MDO). Nos três quesitos o maior percentual das respostas encontradas foi positivo, como apresentada em destaque na tabela 2. Sendo que a venda de

mão de obra é a opção com maior percentual (68,05%) no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2013 e no que tange janeiro de 2014 a agosto de 2015 nesta mesma modalidade a predominância foi de respostas negativas com 60,42%. Sendo que a troca de dias trabalhados em 2015 é o mais usual com 50,69%.

Tabela 2: Sistema de trabalho usado no PCA Formiguinha entre janeiro/2014 a agosto/2015

Sistema de Trabalho	Mutirão				Troca de Dias				Venda de MDO***			
	2010 a 2013		2014 a 2015		2010 a 2013		2014 a 2015		2010 a 2013		2014 a 2015	
	N**	%	N**	%	N**	%	N**	%	N**	%	N**	%
Sim	87	60,42	13	9,03	84	58,33	73	50,69	98	68,05	19	13,19
Não	19	13,19	93	64,58	22	15,28	33	22,92	8	5,56	87	60,42
NHE*	38	26,39	38	26,39	38	26,39	38	26,39	38	26,39	38	26,39
TOTAL	144	100	144	100	144	100	144	100	144	100	144	100

*Não Houve Entrevista **Número de entrevistados ***Mão de Obra

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa de campo, 2015.

Nestes 16 anos de existência do PCA Formiguinha, segundo os chacareiros colaboradores, a atividade preponderante é a agricultura familiar, justo pela utilização de mão de obra essencial provinda do núcleo familiar. Dos entrevistados 69,81% declararam que trabalham em suas propriedades, entretanto, os que obtêm renda exclusiva da chácara representa um total de 19,81%. Dos que tem renda fora do PCA, são aposentados (34,9%) e dos mesmos, 14,15% continuam a trabalhar em suas propriedades, acumulando fonte de renda.

A renda média das famílias, no PCA Formiguinha, está em torno de um salário mínimo. Isto para famílias que possuem aposentadoria, no que concerne somente a produção na chácara cai para menos da metade de um salário mínimo. No entanto, conforme 19% dos chacareiros entrevistados não conseguem alcançar meio salário mínimo, sobrevivendo do cultivo na terra. Para que possam sobreviver utilizam da produção para alimentação própria ou de animais domésticos para o mesmo fim.

Das variáveis apresentadas quanto à renda dos entrevistados 35,85% ocupam funções como diaristas, domésticas, serviços na construção civil e como meeiros (figura 11, ver página 70). Estes últimos destacaram que a maior parte do tempo cuida da própria roça e, o principal fator é à distância dos centros urbanos e, os sitiantes do PCA informaram, também, que boa parte dos circunvizinhos não tem condições de pagar o valor real de uma diária. Este problema, segundo as informações dos mesmos, acarreta, além de prejuízo financeiro, também a saúde uma vez que a preocupação é constante e muitos foram levados a depressão.

4.7 Mensuração e Contabilização da Produção no PCA Formiguinha

Dos sitiantes colaboradores 56,60% foram enfáticos em dizer que não possuem noção elementar do agronegócio e por conta disto deixam para que os atravessadores façam as negociações. Ainda há os que só recebem o valor combinado e assinam alguns documentos e fornecem outros quando solicitados a eles. Nesta linha de reflexão foi questionado aos chacareiros, o uso dos serviços contábeis. 94% responderam que não, 79% declararam não ter conhecimento da necessidade e/ou importância destes serviços e 52,83% dos entrevistados disseram acreditar que este tipo de serviço é para ajudar o governo na cobrança de impostos e por isto não querem trabalhar com a *Contabilidade*.

Do término das entrevistas buscou-se explicar os benefícios de se fazer a contabilidade para o mundo dos negócios. Cerqueira e Silva (2011), explicam que a Contabilidade no Século XXI deixou de ser uma ciência de contas e de balanços, passando a estudar os fenômenos de uma organização. Este entendimento voltado ao espaço rural do PCA Formiguinha, se dá, principalmente, mediante a constatação *in loco* do desperdício. Trabalhar com custos, valor de venda e lucro ajuda a decisões gerenciais promovendo ferramentas de análise financeira, o qual o contabilista faz o papel de mediador, assessorando as necessidades do usuário.

As notas fiscais (5,66%), das vendas da produção do PCA são feitas em nome da pessoa física, identificada por meio de CNPJ, o que não significa, necessariamente, que o mesmo terá que constituir empresa para dar continuidade a sua atividade econômica enquanto produtor rural. Isto engloba questões relativas a empréstimos bancários e obrigações tributárias. De modo geral, 69,81% dos entrevistados possuem algum tipo de renda extraído das suas propriedades os outros 30,19% são aposentados e assalariados.

4.8 Aporte Hídrico como Base para Valoração Econômica

Na análise da situação atual, do PCA Formiguinha, procedeu-se com o estudo formal através de dados estatísticos e documentais, o que proporcionou a análise de conteúdo, a periodização de identificação de tendências e a definição da problemática atual, nesta última, identificamos processos de assoreamento em alguns pontos, em que a mata original foi retirada e não substituídas por espécies que evitem a erosão e assoreamento. Encontrar áreas brejosas com capim rasteiro, conhecido na região como brachiara (Figura 11 e 12) é comum no PCA.



Figura 13: Evidência de Eutrofização causada pela natureza e ação antrópica
 Fonte: pesquisa de campo, 2015 (23/04/2015)

Jorge e Guerra (2013) explicam que a erosão é um fenômeno natural em paisagem que possui algum tipo de declividade, o que não deixa de ser um problema. Os autores destacam que os problemas causados pela erosão dos solos vão além das “[...] áreas em que ocorre, ao diminuir a quantidade de nutrientes no topo, mas também causa assoreamento e poluição nos lugares em que os sedimentos se depositam, em especial em reservatórios, rios, lagos e açudes”. Na figura 12 a eutrofização no PCA Formiguinha é causado por atividades desenvolvidas pelo Estado.



Figura 14: Eutrofização no PCA Formiguinha causado pelo Estado
 Fonte: pesquisa de campo, 2015 (23/04/2015)

No PCA Formiguinha, como mostra as figuras 12 e 13, ocorre a eutrofização cultural¹⁵ ou acelerada. Nesta linha de pensamento Caramello, Pinheiro e Lima (2011) levantam a necessidade de proporcionar acesso à informação para a população, dando condições de maior integração da sociedade com o Governo. Percebe-se uma reordenação do espaço no sentido de alocar políticas públicas na esfera ambiental, levando em conta as necessidades coletivas e interesses do Capital.

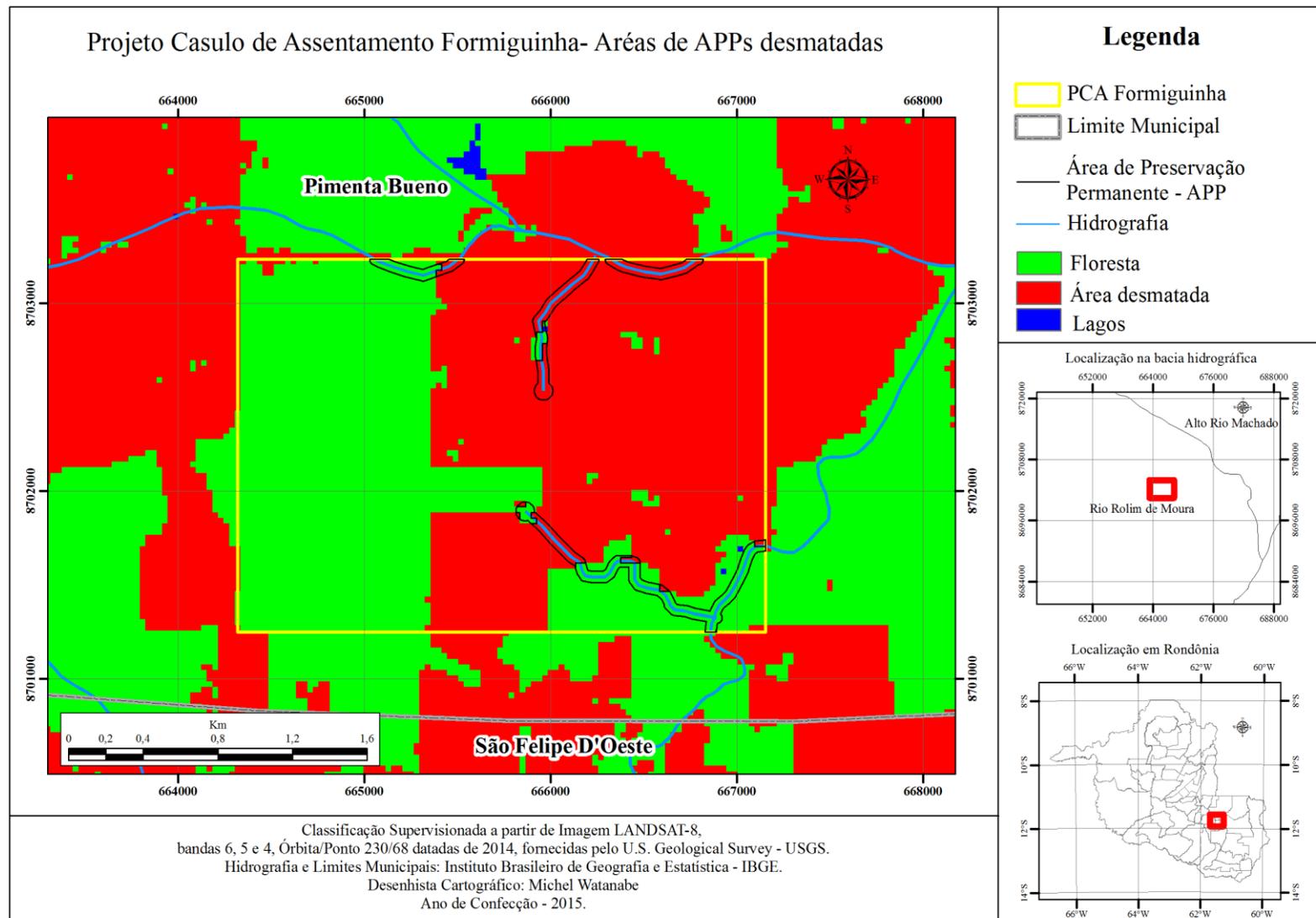
As ações antrópicas ocorridas na colonização da maioria dos projetos de assentamentos levaram a eutrofização de área em que deveriam ser protegidas, como as nascentes de água. O abastecimento das represas para peixe, são exemplos de capacitação de água, que por vezes são feitas sem um preparo e orientações técnicas; o uso de agrotóxico também é um problema; e, entre tantos, também comumente encontrado é o desmatamento das matas ciliares.

Num diagnóstico de valoração ambiental as condições hídricas são importantes fatores de análise econômicos. Para uma propriedade rural, por exemplo, a falta de água, ou mesmo insalubre acarreta custos elevados de produção, enquanto outra propriedade que possui água terá um custo de produção menor. Uma série de situações pode levar a não vingar uma colheita por falta de água, assim como pode levar animais a morte, pelo mesmo fator. O transtorno em ter que abrir poços artesianos, ou ter que fazer o transporte da mesma de outras propriedades acaba por diminuir o preço de uma propriedade, tanto quanto elevar o preço dos produtos comercializados na propriedade.

Como a meta deste estudo é a sugestão de implantação de Sistemas Agroflorestais, numa avaliação de custos e, para que isto ocorra é necessário que se busque por formas de abastecimento de água nas chácaras que adotarem o SAF para a irrigação e consumo para o mesmo. Enquanto umas áreas possuem fartura de água, no PCA Formiguinha, em outras áreas a água já é escassa. O mapa 5, mostra que há mais chácaras sem disponibilidade de água superficial do que as que possuem.

O aporte hídrico é de suma importância para o implemento de SAFs e, o mapa 5 construído com os dados de campo, contribui com a visualização de como se encontra os espaços de APPs investigada no assentamento. Os chacareiros em que foram abordados nesta pesquisa mostraram ter consciência da importância de preservar os recursos hídricos. Cinco dos mesmos, alegaram que foi necessário desmatar, porém, destes, somente um possui água em sua propriedade e segundo o mesmo, não teria derrubado, nem queimado a mata ciliar, pois tem percebido a diminuição da quantidade de água.

¹⁵ Trata da influência humana, também conhecida como antrópica.



Mapa 6 Áreas de APPs desmatadas no PCA Formiguinha
Fonte: pesquisa de campo, 2015 (23/04/2015)

O mapa 6 que trata de APPs desmatadas no PCA Formiguinha, mostra de forma clara que a maior parte do leito do rio está desmatado. Em visita a toda extensão do rio, existente no PCA, se pode observar que não há tentativas de recuperação das matas ciliares, pelo contrário, em alguns locais identificamos indícios de capina, mantendo as margens do rio livres de vegetação. Outro fato observado foi o uso indiscriminado da água, sem planejamento, ou qualquer tipo de controle com agrotóxico ou outros produtos químicos, apesar dos mesmos entenderem a importância da água.

A figura 15 mostra, em quatro ângulos diferentes (A, B, C e D) a tentativa de um dos chacareiros, em represar parte do rio com o intuito de armazenar água para o período de estiagem, o que levou outros usuários a sentirem efeito negativo.



Figura 15: Tentativa de represar água direto do rio no PCA Formiguinha
Fonte: pesquisa de campo, 2015 (27/07/2015)

A mundialização da crise ambiental é o reflexo de ações antrópicas locais, como o destaque da figura 15. Com base Constitucional, Franco (2010) pondera que a água é de uso comum, vedado o desmatamento das matas ciliares, bem como quaisquer ações que inibam o uso natural das mesmas, pelos mais diversos usuários. A fragmentação dos rios, só é possível com autorização superior, sem perda da soberania de uso do ser humano, como o caso da transposição do rio São Francisco que tem o objetivo de atender a população que sofre com a seca no nordeste brasileiro.

4.9 Sistemas Produtivos

O sistema produtivo é uma distribuição dos recursos disponíveis para a maximização da produção rural, no tempo e no espaço. Podendo ser intercalado em diversas combinações de subsistemas produtivos e de processamento de produtos agrícolas. O que necessita de atendimento técnico e, esta afirmativa é contemplada no II PNRA (2005), o qual enfatiza a potencialidade de desenvolvimento regional, por meio do fortalecimento dos pequenos produtores, com a garantia da assistência técnica e do acesso ao crédito.

No assentamento em estudo, 57,54% dos chacareiros entrevistados optaram por realizar plantio de forma aleatória, ou seja, conforme adquiriam as mudas ou sementes, plantavam de forma assistêmica, os mesmos destacaram que parte das plantações foram realizadas pelo proprietário anterior. Logo, 15,09% destacam que o existente não foram eles que plantaram, enquanto 13,21% fizeram o plantio de acordo com indicações de terceiros. Também, houve orientação dos filhos que estudam em escola agrícola. No geral, como mostrado na Figura 16, 49% destacaram que foram orientados a realizar determinado plantio por técnicos da EMATER e/ou da PMPB.

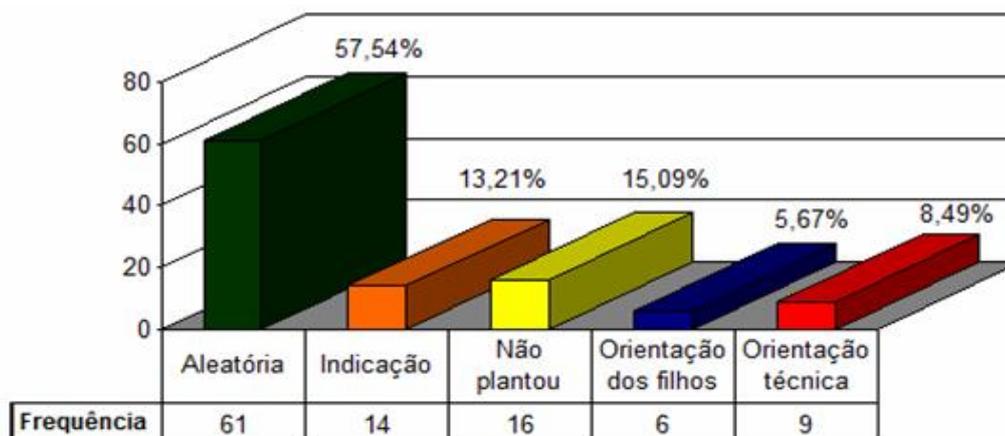


Figura 16: Gráfico das características do sistema produtivo

Fonte: a autora a partir dos dados da pesquisa, 2015

O exposto no gráfico 5, reforça os dados apresentados de que há um *déficit* de apoio técnico para a melhoria dos sistemas de produção pertinentes ao PCA Formiguinha. Também, explicam a paisagem encontrada na área do assentamento, com plantio diversificado e aleatório por todo o seu espaço físico e muito próximo as moradias. A vegetação predominante é composta de espécies não madeireiras¹⁶, ou seja, materiais não lenhosos de origem vegetal.

¹⁶ Produtos florestais não madeireiras: óleo, sementes, produtos para artesanatos e etc.

O cultivo de espécies arbóreas frutíferas perenes como o açaí, coco, urucum, café, cítricos, cupuaçu e etc., compõe o mosaico paisagístico e econômico do assentamento. A figura 18 (ver p. 82) mostra alguns produtos que são comuns nas propriedades e que têm grande perda (figura 17), segundo os chacareiros, por não conseguirem realizar toda a colheita em tempo hábil.

Outra dificuldade, também pontuado por Nascimento Silva e Silva (2012), quando apresentaram pesquisa realizada em assentamentos no município de Porto Velho é a falta de mão de obra. O agravante nesta problemática é o pouco quantitativo de pessoas aptas ou disponíveis para assumir atividades fora de suas propriedades, como apresentado na tabela 2 (ver página 66), não há trabalhadores que comercializem a mão de obra o suficiente para que atenda toda a demanda de mercado local. O que agrava ainda mais em época de safra, como o caso do café.

O fluxo de trabalho é grande e contínuo, no entanto, o desperdício também, dado ao fato de que não há quem colha e venda o produto. No período em que instalaram-se os assentamentos, há 16 anos, foi firmado o compromisso em que o município¹⁷ assumiria a responsabilidade de subsidiar condições técnicas (cópia do acordo em anexo) para que os assentados pudessem desenvolver o agronegócio o qual seria repassado para as associações, o que, segundo os chacareiros não ocorreu. Estima o Incra de Pimenta Bueno, que na época a população, era aproximada de 375 pessoas, entre crianças e adultos, masculino e feminino.

A história nos mostra que até os anos de 1980, as famílias tinham muitos filhos e quando cresciam um ajudava o outro, o que não ocorre mais. O exemplo disto foi o levantamento que foi realizado no decorrer desta pesquisa: a média é de quatro pessoas por família, sendo que entre 13 e 39 anos o percentual está bem abaixo das demais facetas. Já a média de indivíduos que moram e trabalham na terra são de duas pessoas, mormente, o casal com idade acima dos 50 anos. Há as chácaras com maior produção, o que se devem as condições de trabalho.

A figura 17 representa o grande número de produção da safra 2014 e que não houve condições de serem comercializadas, devido à falta de mão de obra e o alto custo do transporte dos produtos para os centros comerciais. Os proprietários da chácara não conseguiram escoar a produção, alega ter perdido a safra por não possuir ajuda de nenhum órgão público nas questões técnicas e logísticas, o qual creem que poderá ampliar o alcance de mercado.

¹⁷ Os PCAs Formiguinha, são projetos do INCRA, no entanto, é realizado com parceria com as prefeituras e as mesmas assumem a maior parte das responsabilidades.

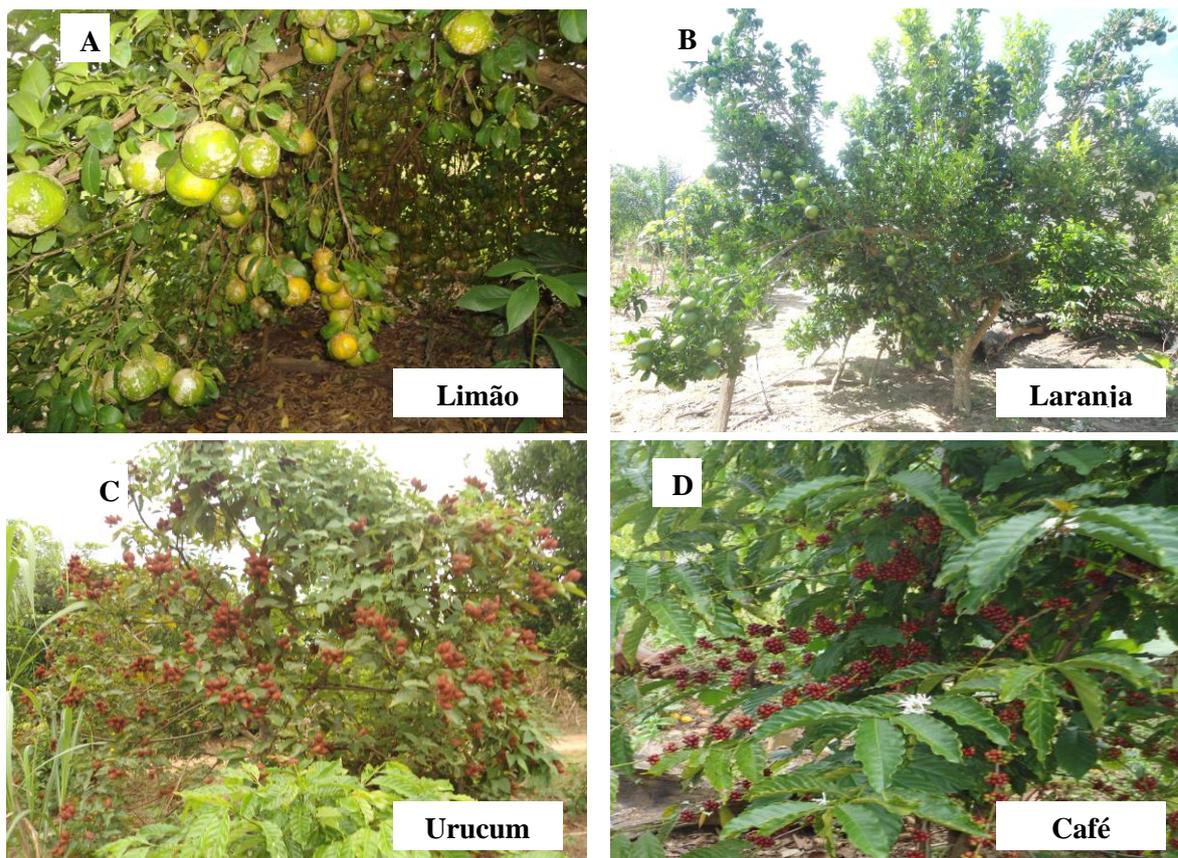


Figura 17: Produção com índice de desperdício em chácaras no PCA Formiguinha
 Fonte: pesquisa de campo, 2014 (24/10/2014)

A promessa de compra da EMATER das frutas localizadas no PCA Formiguinha, segundo os chacareiros, chegou ao segundo semestre de 2015. Os produtos arrematados foram: laranja, limão, ponkan, entre outros e, de todas as espécies há diversas qualidades (figura 15). Nas visitas realizadas nas chácaras se constatou em 100% o plantio de algum tipo de fruta cítrica, com ênfase a ponkan e laranja — as espécies de cada uma são variadas. Vale destacar que também se encontrou a criação de aves mais para consumo próprio do que para comercialização.

Nas visitas realizadas foi localizado diversas espécies as quais se buscou tabular, o que facilita a percepção das possibilidades de Sistemas Agroflorestais (SAFs) no PCA Formiguinha. A Banana, o coco a laranja, a ponkan e o limão são as frutas cultivadas em todas as chácaras que foram visitadas. Ao questionar a razão deste fenômeno a proprietária da Chácara Bela Vista, foi informada que em 2009 um vendedor de mudas passou pelo assentamento facilitando a compra das mesmas.

Este vendedor contribuiu com a considerável quantidade de laranjas, ponkan entre outras frutas produzidas em todo o projeto. O tipo de produção mais comum no PCA Formiguinha são as frutas cítricas, adaptado ao mercado existente, mostradas na tabela 3.

Tabela 3: Espécies frutíferas em comum localizadas nas chácaras do PCA Formiguinha¹⁸

Produto	Nome Científico	Nº Ocorrência/em chácaras	% Ocorrência/em chácaras
Abacate	<i>Persea americana</i>	25	23,58
Abacaxi*	<i>Ananas comosus</i>	84	79,24
Abiu	<i>Lucuna caimito</i>	4	3,77
Açaí*	<i>Euterpe oleracea</i>	88	83,01
Acerola*	<i>Malpghia glabra</i>	72	67,92
Amora	<i>Runus fruticosus</i>	12	11,32
Araça-Boi	<i>Eugenia tipitata</i>	12	11,32
Bacuri	<i>Platonia Insignis</i>	5	4,71
Banana* (Geral)	<i>Musa spp</i>	106	100
Biriba*	<i>Rollinia Mucosa</i>	101	95,28
Cacau*	<i>Theobroma cacao</i>	64	60,37
Caja Manga	<i>Spondias Ducis</i>	21	19,81
Caju*	<i>Anacardium occidentale</i>	97	91,5
Carambola*	<i>Averrho carambola</i>	84	79,24
Coco*	<i>Cocos nucifera</i>	106	100
Cupuaçu*	<i>Teobroma Grandiflorum</i>	102	96,22
Goiaba*	<i>Psidium guajava</i>	74	69,81
Graviola	<i>Annona muricata</i>	31	29,24
Ingá*	<i>Inga sp</i>	78	73,58
Jabuticaba	<i>Myrciaria cuspidata</i>	19	17,92
Jaca*	<i>Artocarpus integrifolia</i>	67	63,2
Jambo	<i>Syzygium malaccense</i>	48	46,28
Jamelão	<i>Syzygium cumini</i>	29	27,35
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	35	33,01
Laranja* (geral)	<i>Citrus aurantium ssp</i>	106	100
Laranjinha Kinkan	<i>Fortunella Margarita</i>	6	5,66
Lima	<i>Citrus auratifolia</i>	32	30,18
Limão*	<i>Citrus latifolia</i>	106	100
Mamão	<i>Carca papaya</i>	22	20,75
Manga*	<i>Mangifera indica</i>	90	84,9
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	24	22,64
Pinha	<i>Annona squamosa</i>	8	7,54
Piqui	<i>Caryocar brasiliense</i>	5	4,71
Ponkan*	<i>Citrus reticulata Blanco</i>	106	100
Pupunha*	<i>Bactris gasipaes</i>	72	67,92
Siriguela	<i>Spondias purpurea</i>	22	20,75
Tangerina*	<i>Citrus reticulata</i>	92	86,79
Uva	<i>Vitis sp</i>	5	4,71

*Espécies com frequência acima de 60% nas chácaras do PCA Formiguinha

Fonte: a partir dos dados da pesquisa de campo, 2015

Observa-se que tudo o que ultrapassa 60% de cultivo nas chácaras são culturas adaptadas às condições edafoclimáticas da região, como por exemplo, o caju, o cupuaçu e o biriba encontrados em um alto número de chácaras. Uma grande parcela de lotes que possuem

¹⁸ A tabela trata das espécies frutíferas encontradas no PCA Formiguinha indicando o número de propriedade que as possuem e o percentual que elas representam no montante da amostragem.

frutas, contudo, por meio de observação e diálogos informais com os chacareiros confirmamos oito chácaras sem produção, ou seja, sem ter plantações e destas duas estão com vegetação que nasceram pela obra da própria natureza. Além do apresentado na tabela 3, na figura 18 fica perceptível à abundância de ponkan, limão, mexerica, tangerina e laranja. Quanto às frutas cítricas de cada espécie há várias qualidades como: laranja kinkan, pêra e lima.

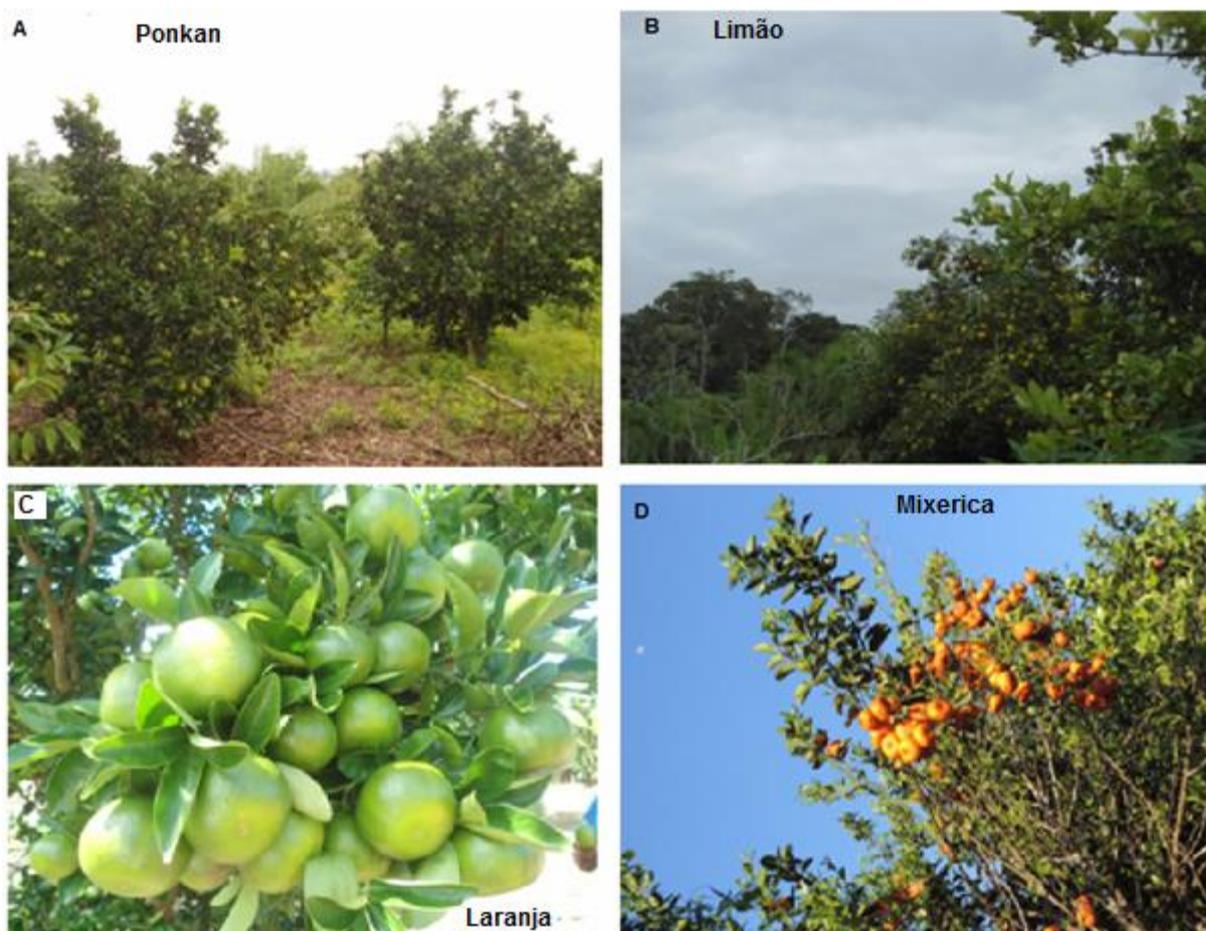


Figura 18: As frutas cítricas nas chácaras no PCA Formiguinha

Fonte: a partir dos dados da pesquisa de campo, 2014 (03/12/2014)

A concentração geográfica das atividades econômicas do PCA Formiguinha está, de fato, na agricultura familiar, algumas iniciativas como a piscicultura e a criação de gado, estão despontando em detrimento da demanda do produto. No segundo semestre de 2015, já foi possível visualizar alguns tanques para peixe sendo preparados. Ao questionar um dos chacareiros quanto ao investimento e o que ocorreu no início do assentamento, o mesmo ponderou que naquela época os assentados tinham menos conhecimento de seus direitos.

Destaca-se aqui que todos os tanques encontrados possuem a liberação da EMATER, conforme verificamos nas documentações apresentadas pelos chacareiros. Vale ponderar que quais devem ter no mínimo 30 metros de distância de rios, córregos, açudes, entre outros. As

consequências sociais, econômicas e administrativas, só poderão ser avaliadas num período, no mínimo, de três anos, o que dá abertura para novas pesquisas que contemplem o tema.

4.9.1 Quintais agroflorestais no PCA Formiguinha

No PCA, o cultivo está voltado mais para frutas, mas, as leguminosas, verduras e grãos, também figuram nestes quintais como: inhame, abóbora, amendoim, urucum, mandioca, feijão de corda, cará, batata, hortelã, alface, couve, pepino, cará, repolho, milho, cebolinha, salsinha, coentro, pimenta do reino, pimenta doce, café, gengibre e, açafraão entre outros cultivos para uso doméstico. A força motriz se restringe a alugueis de maquinários advindos de outras localidades.

O percurso das políticas públicas é de suma importância para se compreender a situação atual, bem como o futuro de uma região. Neste contexto, Loureiro (2009) discursa sobre o Governo e sua política de desenvolvimento regional. O autor considera que as políticas públicas desenvolvimentistas foram marginalizadas e o arrocho dos organismos financeiros internacionais deve ao Fundo Monetário Internacional (FMI). Igualmente, Mello (2006) pondera que as dívidas contraídas pelo Governo Federal, foram repassadas para os Estados e Municípios, levando-os à busca por desenvolvimento econômico em detrimento dos recursos naturais.

Com a percepção de que os órgãos de fiscalização precisam ser mais atuantes e os de execução agir de acordo com as leis, bem como as necessidades do cidadão é que nos questionamos para futuras pesquisas: os quintais agroflorestais serão suficientes para atender as necessidades básicas das famílias integradas no Projeto Casulo de Pimenta Bueno, Rondônia? A resposta a tal questionamento pode ser testada, sob a hipótese, formulada no decorrer desta pesquisa, de que é possível o desenvolvimento numa perspectiva sustentável.

Vale destacar que em entrevista no PCA Formiguinha, nos deparamos com cultivo parco em várias chácaras, devido à saúde dos proprietários e a falta de água, a qual consegue por meio de poço artesiano. Plantam café, mandioca, cupuaçu, manga, jaca, abacaxi e hortaliças, possuem algumas cabeças de frangos e galinhas.

Da mandioca fazem à farinha que lhes proporciona a renda. Reclamam que não conseguem ajuda do Governo e que tentam contratar pessoas para trabalhar mesmo de meeiros, mas não conseguem. Ao serem questionados se querem sair da propriedade, falaram que não sabem fazer nada mais do que trabalhar na roça.

Como já mencionadas, as plantações são realizadas nos quintais das propriedades se

estendendo para outras áreas, comuns nas pequenas propriedades rurais no Estado de Rondônia, com destaque aos assentamentos rurais. Cerqueira et al. (2015b) consideram que a produção decorrente de plantio nos quintais do PCA Formiguinha, tem contribuído com a diminuição dos espaços descampados, dando nova paisagem aos mesmos, transformando os espaços e redesenhando os limites internos territoriais.

No estudo de campo, identificamos 79,24% quintais agroflorestais (figura 18) com importantes características que mostram sua atuação na contenção da queimada e de outras formas de desmatamento. O que torna a produção familiar sustentável ao mesmo tempo em que contribui com a recuperação da área explorada. Vale pontuar que o passivo ambiental é muito alto, pois com o desmatamento a diversidade ambiental é expelida do seu espaço original. Com o cultivo de algumas espécies de frutíferas é possível transformar o passivo em ativo ambiental, ajudando na elevação do ambiente natural e do novo espaço socioeconômico.

Os chacareiros não sabiam que o plantio em volta de suas residências é um tipo de sistema agroflorestal, nem o que isto significa. Dada à oportunidade buscamos apresentar informações relativas ao tema. A prática desta modalidade de cultivo em quintais agroflorestais contribui com a diminuição de áreas desmatadas, pois, em curto tempo a vegetação passa a predominar, transformando o cenário desnudado em belas paisagens, como exemplo, se apresenta a figura 19.



Figura 19: Quintal agroflorestal de uma das chácaras no PCA Formiguinha
Fonte: a partir dos dados da pesquisa de campo, 2015 (23/04/2015)

O comércio da produção excedente, ou seja, aquilo que não consomem, distribuem com familiares e amigos mais próximos e vendem o resto para pessoas que vão até a chácara. Há também a parte que vai para os animais, como por exemplo, suínos. A produção para consumo da família é maior do que a disponível para venda e, é plantado, mormente nos quintais, o que se pode chamar de quintais agroflorestais, devido as suas características.

Além dos quintais com sua produção doméstica e, também com a presença de um sistema agroflorestal, há cultura em grande escala, em algumas das chácaras. Neste caso são os chacareiros que buscaram por maiores conhecimentos acerca de produção com técnicos da EMATER (os quais são atendidos) e com outros produtores experientes. Este esclarecimento mostra a relevância de orientação técnica, como o caso do plantio de uva.

4.9.2 Sistemas agroflorestais (SAFs) no PCA Formiguinha

Plantação realizada em forma de SAF representa papel fundamental na recomposição das áreas sem vegetação natural, Locatelli et al. (2010) explicam que com plantio de árvores de e grande porte, por isso se pode classificar como sistemas agroflorestais, a figura 20 retrata uma das propriedades com sistema agroflorestal, no qual se encontram plantação do café Conilon entre Ipê Amarelo, Jatobá, Mogno, Cerejeira, Cedro, Ingá e Cupuaçu. Também, há plantação de Noni circulando a área cultivada.

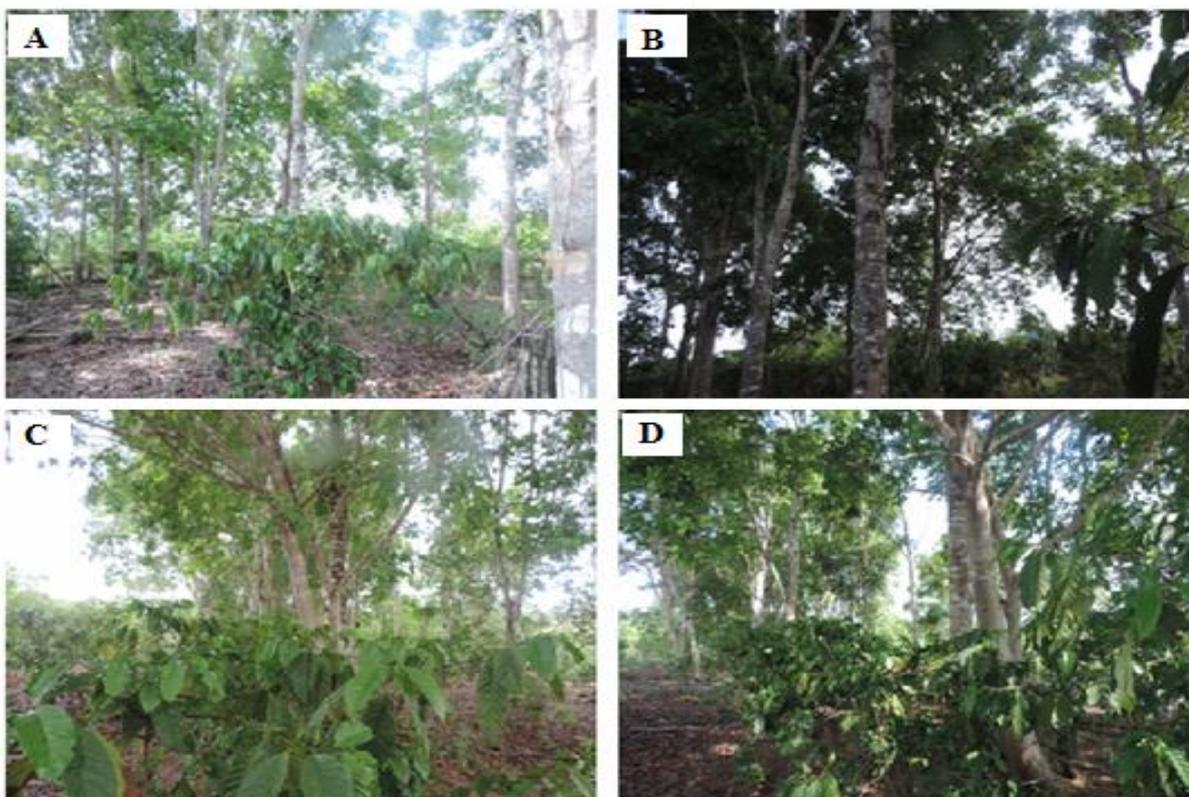


Figura 20: Sistemas agroflorestais no PCA Formiguinha
Fonte: a partir dos dados da pesquisa de campo, 2015 (02/11/2015)

Segundo Lourenço et al. (2009, p. 965) este tipo de cultivo, principalmente as fruteiras “[...] constituem opção econômica viável para as condições da Amazônia tanto por assegurar a segurança alimentar das comunidades rurais e consumidoras, tanto por produzir produtos

agroflorestais para o mercado” e, os sistemas agroflorestais, como os quintais retardam o desmatamento. Locatelli et al. (2010), se referem aos SAFs como exemplo de uso do solo mais próximo da forma natural da floresta, pela inserção de várias espécies numa mesma área. No PCA Formiguinha, ajuda vegetar as áreas desmatadas nos primeiros anos do século XXI.

A probabilidade de se trabalhar como sistemas agroflorestais (SAFs) no PCA Formiguinha é possível. Locatelli et al. (2012) desenvolveram estudos no Estado de Rondônia nos quais apontam os SAFs como alternativas produtivas e sustentáveis com baixa necessidade de utilização de insumos químicos. Os autores destacam O “[...] maior rendimento líquido por unidade de área em comparação com sistemas convencionais de produção” (Ibid., p. 1).

4.10 Treinamentos, Financiamentos e Políticas de Meio Ambiente no PCA Formiguinha

Segundo relato de proprietários remanescentes das primeiras famílias assentadas, a prefeitura no início promoveu alguns cursos para as mulheres, mas voltado para preparo de alimentos e corte e costura. Nada para a produção agrícola e a relação de envolvimento ambiental de forma que a proposta de sustentabilidade agrícola pudesse de fato ser implantado, recordando que no período o *slogan* Desenvolvimento Sustentável, já fazia parte de discussões ambientais mundiais, resultando na assinatura do acordo da Agenda 21. Com os assentados do gênero masculino houve algumas reuniões para explicar políticas públicas de incentivo, porém, nada técnico, que contribuísse para a melhoria da plantação, do cuidado com granja ou mesmo para a piscicultura.

Na falta de incentivo financeiro pelos Governos Municipal, Estadual e Federal 75% dos entrevistados fizeram o PRONAF-A (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), ou fizeram o financiamento pessoal descontado em folha (aposentadoria). O dinheiro foi aplicado em melhorias da estrutura física da propriedade, bem como compra de mudas e animais como aves e suínos. Estes últimos apenas duas famílias investiram.

Mesmo com o prazo de dez anos para pagar e três anos de carência, manifestaram medo em não conseguir arcar com o compromisso firmado, mesmo com a aprovação do mesmo somente com orientação técnica. Chama-nos atenção o fato de ter sido instalado no município de Pimenta Bueno o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural – CMDR, através do Projeto de Lei nº 567, de 20 de setembro de 1996, com objetivo de promover o desenvolvimento socioeconômico no meio rural, assistir e fiscalizar a aplicação de recursos

públicos oriundos de fundo perdido e, não termos localizado investimentos no PCA Formiguinha.

Os entrevistados manifestaram não ter conhecimento sobre este conselho, bem como não conhecem o acordo firmado entre os Governos: Municipal, Estadual e Federal, localizado na “Agenda de compromissos pela redução do desmatamento e das queimadas, pela valorização da floresta e da economia local e pelo fortalecimento da cidadania” (MMA, 2009) mediante aos apontamentos da Operação Arco de Fogo e Operação Arco de Fogo Terra Legal, os quais, tratam da recuperação da parcela de contribuição de Pimenta Bueno na área denominada Arco do Desmatamento.

Um dos requisitos é a implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) o qual alegaram não terem recebido orientações sobre o referido. Receberam da Agência de Defesa Sanitária Agrosilvopastoril do Estado de Rondônia (IDARON), no que tange ao uso de vacinas e outros produtos químicos. Também, no que concernem aos vasilhames, os quais devem ser devolvidos ao comércio em que foi adquirido, ou em pontos estratégicos. No segundo semestre de 2015, iniciou-se vários cursos demandados pela EMATER, os quais estão ocorrendo no Instituto Abaitará.

Quanto a Agenda 21 e Conselho de Meio Ambiente e Fundo Municipal de Meio Ambiente também alegaram desconhecem, bem como mostraram ter uma vaga noção de que se trata da natureza. Ao ser questionado na SEMAGRI sobre a mesma, informaram que está inativa. Alguns fatos históricos, em prol do meio ambiente foram incorporados à entrevista, como a Rio-92, todos os entrevistados se mostram alheios ao movimento de massa que tem ocorrido desde a década de 1970, em todo o Planeta. Falar em políticas públicas ambientais, com os entrevistados, não foi tarefa fácil. Percebemos *déficit* de conhecimento, e as informações quanto aos desenvolvimentos de políticas públicas ambientais no PCA. Para chegarmos a um consenso tivemos que montar um “quebra cabeça” de dados colhidos ao longo de dois anos de pesquisa.

O órgão que poderia esclarecer dúvidas e disseminar informações concernentes as políticas públicas é a Associação de Produtores Rurais do Assentamento do Projeto, instalada em 9 de setembro de 1999, localizado na RO 010, Km 32, Setor Abaitará. Porém, os chacareiros, ao serem questionados sobre a associação destacaram que não veem vantagens, pois o trator e o caminhão que foram adquiridos ficam mais tempo quebrados do que funcionando e, quando está funcionando não conseguem atender toda a demanda. A manutenção do caminhão é de obrigação da associação, no entanto, segundo chacareiros buscam por conseguir ajuda de terceiros.

4.11 Produção, Comercialização e Escoamento do Produto

Das 106 chácaras pesquisadas, 3,77% cultivam hortaliças para comercialização e, uma chácara produz hortaliças e leguminosas em grande escala. 56,60% cultivam só para o consumo próprio e 39,63% não possuem horta. As mesmas comercializam para municípios como: Primavera d'Oeste, Santa Luzia d'Oeste, Rolim de Moura e o distrito de Nova Estrela, além de fornecer para a sede do município de Pimenta Bueno. No PCA Formiguinha a produção em grande escala não trabalha com agrotóxico.

Em observação à propriedade, não houve identificação a quaisquer tipos de embalagem que comprovasse ou insinuasse o uso de produtos químicos de combate à pragas, entre outros. A propriedade possui plantação em estufa e ao ar livre (figura 21), entre outros produzem chuchu e milho no período de seca. Na propriedade não possui rio, córrego, igarapé ou represa, a água da irrigação é de poço simples e do córrego da chácara vizinha.



Figura 21: Horta cultivo com irrigação e correção de solo com calcário, sem agrotóxico
Fonte: pesquisa de campo, 2015 (08/08/2015)

O escoamento da produção para comercialização até 2012 era realizado por meio de um veículo da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – SEMAGRI. O qual levava os chacareiros e seus produtos previamente cadastrados (8% dos entrevistados) para as

feiras ocorridas na sede do município. Segundo os chacareiros, o motivo de não terem esta ajuda como tinham deve-se parte a falta de interesse do município, mas, também dos próprios produtores.

Outra forma é a venda direta para a prefeitura pelo PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar, bem como ao Governo Estadual, com comercialização diretamente nas escolas estaduais, no entanto, segundo os chacareiros em 2014 e no primeiro semestre de 2015 não houve participação dos mesmos no Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar – PAA.

Durante a pesquisa, houve a oportunidade de presenciar a negociação de semente de urucum. Dada à licença, entrevistamos os compradores e, obtivemos a informação de que é mais econômico se locomoverem até o PCA para comprarem produção. Para eles, esperarem pela safra excedente compensa, pois adquirem os produtos aquém do preço de mercado, ou seja, alguns produtos são vendidos abaixo do preço comercializado na cidade.

Os compradores que se deslocam até o PCA Formiguinha, ou enviam representantes são comerciantes de estabelecimentos como, por exemplo, restaurantes, churrascarias, lanchonetes e feirantes. Também, é comercializado entre as famílias moradoras no assentamento, vale ressaltar que 31,13% dos chacareiros entrevistados não possuem plantio que contribua com a subsistência.

4.12 Estudo de um SAF no PCA Formiguinha: Chácara Bela Vista

A chácara Bela Vista está localizada em área rural, no Projeto Casulo de Assentamento Formiguinha, setor Abaitará, lote 47, medindo 12.44250 metros, sendo 60,60m de fundo, com uma lateral de 241m e, outra lateral 213m e, à frente medindo 50m, perímetro 856,60m. Possui uma casa de madeira coberta com *eternit*, medindo 10x6, um barracão medindo 8x2. Possui água corrente e duas represas — porém, sem peixe em cativeiro. Há, também, um SAF de madeira nobre com cafeicultura.

O primeiro proprietário e sua família foram beneficiados pelo programa PCA Formiguinha no ano de 2000, ocupando o lote 47, o equivalente a 4,00 hectares (figura 22). Este efetuou a venda do imóvel em 2005. O novo proprietário passa em 2006 a parcelar o lote em quatro áreas desiguais. Por isto a metragem atribuída à chácara. No INCRA, a proprietária recebeu o benefício como assentada, sendo lhe destinada o direito de posse conforme indicado no Sistema de Informações de Projetos de Reforma Agrária – SIPRA, desde 07 de agosto de 2008, conforme processo Administrativo/INCRA/nº 54300.001660/2008-18.

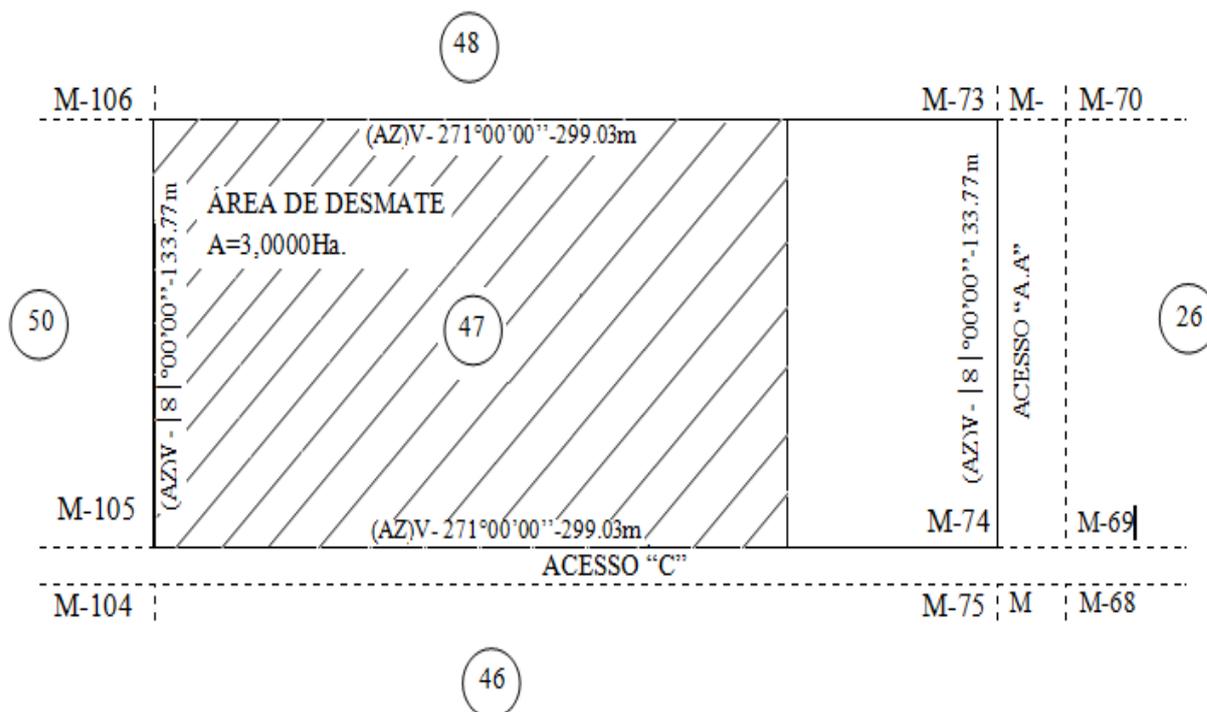


Figura 22: Croqui do Lote 47, ano de 2000
 Fonte: SEMAGRI (2014)

Em 19 de junho de 2015, é revendida a parcela do lote 47 em que é denominada de Chácara Bela Vista. Este estudo se iniciou com a legalmente¹⁹ intitulada proprietária dos 2 he. (de 2008 a 2015) em 2014 e, os atuais concederam permissão para continuação da mesma, assim como aceitaram participar desta pesquisa. Toda a análise realizada está no que se é concernente aos Sistemas Agroflorestais (SAFs) e aquilo que é conveniente a esta investigação científica.

4.12.1 Diagnóstico da Chácara Bela Vista

Dentre os 106 lotes pesquisados, a chácara Bela Vista foi escolhida para o estudo de caso devido à presença de Sistema Agroflorestal (SAF), ou seja, há no lote o plantio de árvores de grande porte, como a cerejeira, o jatobá, a bandarria, o mogno e o ipê amarelo (Tabela 4) e, entre os mesmos, o de café e coloral (urucum), distribuídos em uma área de 96m². Nesta e nas demais propriedades foram encontradas quintais agroflorestais e em uma das propriedades 25 pés de Teca, no entanto, não há outras espécies plantadas juntas, por isso não se encaixa como SAF.

¹⁹ A questão legal, trata de a mesma ter os 4 ha. em seu nome registrado no INCRA (quadro 9, na página 70 deste estudo).

Tabela 4: Espécies madeireiras encontradas na Chácara Bela Vista

Nome comum*	Nome científico	Nº exemplares	Altura total(m)	Altura (m) comercial	DAP (cm)	Volume comercial/ árvore(m3)	Volume comercial total (m3)
Cerejeira	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	1	6	2,5	13,36	0,0246	0,0246
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	2	17,75	7	33,74	0,4381	0,8762
Bandarra	<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber ex Ducke) Barneby	1	16	3,2	75,75	1,0097	1,0097
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	36	14	4,5	24,35	0,1467	5,2812
Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl	3	12	5	31,2	0,2675	0,8025
TOTAL DE MADEIRA		43	65,75	—	—	—	—
COMERCIAL		—	—	22,2	—	1,8866	7,9942

* Todas as espécies foram plantadas no ano de 2002 (14 anos)

Fonte: a autora a partir de dados da pesquisa de campo, jan./2016.

O lote já se encontra com o seu terceiro proprietário. O beneficiário assentado em 2000 vendeu sua propriedade em 2002, ano em que foi realizado o plantio das espécies madeireiras e o café, simultaneamente, já o coloral (urucum) foi plantado no ano de 2006. Visto que o espaçamento de uma árvore para a outra varia entre 2 a 3 metros, no que se refere aos mognos. No geral totaliza 215m² de SAF (figura 23). Pelo exposto se deduz que houve a preocupação com a distância entre uma e outra, para que não houvesse competição entre o indivíduo adaptado à área e o que se encontrava em fase de adaptação.



Figura 23: SAFs na Chácara Bela Vista, jan./2016

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016

Em entrevista com os atuais proprietários, a área fora submetida ao corte raso de sua vegetação natural em ocasião em que houve o implemento do PCA em 2000, com uso posterior de queimada para limpeza do local, o que comprometeu o banco de sementes. Devido ao exposto houve o interesse de realizar o plantio adensado (método sucessional) de indivíduos arbóreos típicos da região e alocação de atratores de fauna, principalmente a dispersora de sementes. No entanto, não logrou êxito por isto, o plantio do mogno entre outras, por meio de mudas.

Não houve de imediato, o isolamento da área. Contudo, o terceiro proprietário, em 2005, providenciou uma cerca construída com 4 (quatro) fios de arame liso e espaçamento entre estacas de 4 metros. As quais estão sendo mantidas e, o que buscam é realizar a manutenção das mesmas. Outra preocupação dos proprietários é manter afastados os animais silvestres oriundos da reserva legal. Nesta reserva é perceptível a presença de macacos, iguanas, gambá, gavião, anta, capivara, porco do mato, cobras e etc. os quais, acabam entrando nos lotes e se alimentando dos animais domésticos e das plantações. Destaca-se aqui, que o IBAMA e o corpo de bombeiro fizeram da reserva depositário de animais silvestres resgatados das mãos de traficantes de animais silvestres.

Conforme detalhado pela entrevistada em 2014, devido à ausência de espécies arbóreas na área foi realizado o plantio de forma mista, parte manual, parte com roçadeira mecanizada. Durante um longo período o combate a formigas e outras espécies invasoras foram realizadas com inseticidas, sendo que esta prática foi abandonada em 2013. Na visita *in loco*, constatou-se que na propriedade há um grande número de formigueiros de diversas espécies, inclusive as conhecidas “cortadeiras”. Outro problema identificado é que, aproximadamente, 30% das plantas estão tomadas por cupim (figura A – 24) e formigueiros espalhados por toda a área estudada, bem como casas de cupim (figura B – 24).



Figura 24: Cupim no SAF (A – Cupim no mogno; B – Casa de cupim no SAF)

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016

O elencado contribui com a percepção da importância de se mensurar os ativos e passivos ambientais, de tal forma, que seja possível intensificar a produção e, ao mesmo tempo, reduzir custos. A avaliação econômica, por meio de métodos de valoração ambiental, contribuirá com o implemento da proposta apresentada neste estudo, o que poderá vir a se tornar um arranjo produtivo agroflorestal.

4.12.2 Avaliação econômica do SAF da Chácara Bela Vista

Com base nos dados obtidos na pesquisa de campo e no estudo de caso na chácara Bela Vista, pode-se elencar o valor econômico da propriedade. Também, possibilitou a análise da viabilidade de implantação de SAFs com culturas variadas em outros lotes do PCA Formiguinha. Na chácara, além do SAF com espécies madeireiras nobres de valor econômico, há um robusto quintal agroflorestal (figura 24), o qual abastece a família com frutas e com criação de galinha em pequena escala para consumo doméstico (cerca de 20 botadeiras e chocadeiras, dois galos, 15 frangos)²⁰.

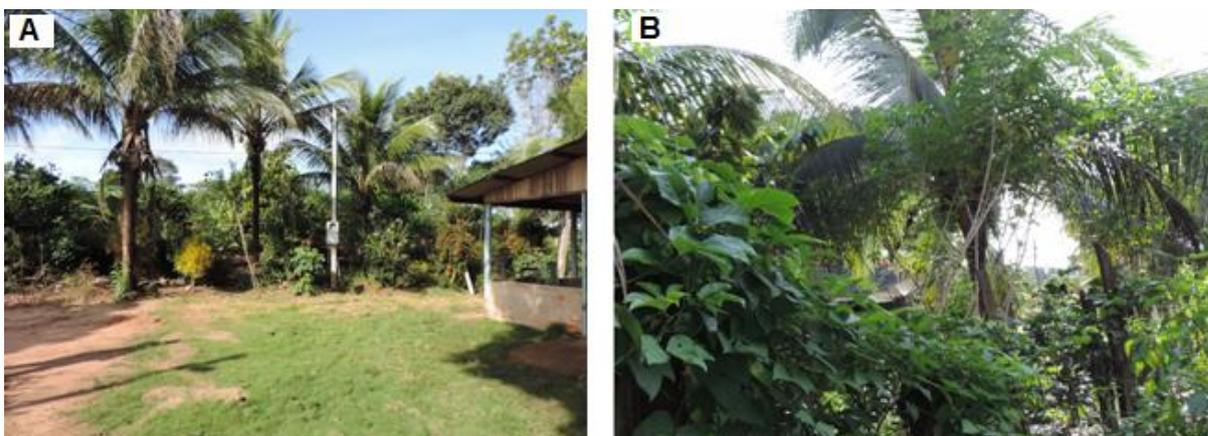


Figura 25: Quintal Agroflorestal (A – entrada da Chácara; B – lateral da Chácara)

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016

No quintal agroflorestal da chácara Bela Vista, o qual possui 1.250m², encontra-se diversas espécies de plantas: frutíferas, flores, palmeiras e gramíneas. Dentre elas coco, manga, cupuaçu, cajá-manga, entre outras (tabela 5) as quais contribuem com a renda familiar e o sustento da família. Numa contabilização quantitativa/qualitativa e ocorrendo o processo de mensuração da produção e entrada de caixa é possível a visualização de quanto é a renda bruta familiar, bem como levantar os custos de produção. Este trabalho de contabilização deve ser realizado por um profissional contábil, na especialização da área intitulada Contabilidade Rural.

²⁰²⁰ Dados referentes a janeiro de 2016

Tabela 5: Espécies Frutíferas localizadas no Quintal Agroflorestal da Chácara Bela Vista

Nome comum	Espécies Frutíferas	Nº exemplares	Produção média anual	Valor unitário média (R\$)*	Valor total média Anual (R\$)
Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	2	30k	2,68	80,40
Amora	<i>Morus sp.</i>	1	1,5k	6,00	9,00
Biriba	<i>Rollinia deliciosa</i>	4	30k	3,78	113,40
Cajá-Manga	<i>Spondias dulcis</i>	1	1k	4,00	4,00
Caju Amarelo	<i>Anacardium occidentale</i>	2	6k	1,87	11,22
Caju Vermelho	<i>Anacardium occidentale</i>	15	22,5k	1,87	42,07
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	4	60k	2,00	120,00
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	12	216un	1,00	216,00
Cupuçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	6	72k	2,80	201,60
Fruta do conde	<i>Annona squamosa</i>	1	1,5k	3,78	5,67
Goiaba Branca	<i>Psidium guajava</i>	1	1k	1,85	1,85
Goiaba Vermelha	<i>Psidium guajava</i>	2	1,5k	1,85	2,77
Ingá	<i>Inga edulis</i>	6	4k	1,50	6,00
Jabuticaba	<i>Plinia cauliflora</i>	4	2,5k	5,00	12,50
Kinkan	<i>Fortunella margarita</i>	1	5k	15,00	75,00
Laranja	<i>Citrus sinensis</i>	6	240k	1,50	360,00
Limão Rosa	<i>Citrus bigaradia Loisel.</i>	5	400k	1,00	400,00
Mamão	<i>Carica papaya</i>	3	15k	0,80	12,00
Manga	<i>Mangifera indica</i>	6	380k	1,00	380,00
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	2	3k	2,50	7,50
Ponkan	<i>Citrus reticulata</i>	8	260k	8,00	2.080,00
TOTAL (R\$) MÉDIO					4.140,98
Média mensal Bruta					345,08

*O preço dos produtos foi estimado conforme levantamento realizado na feira livre de Pimenta Bueno, Rondônia
Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016

A partir dos dados levantados na EMATER, comparados com a produção por indivíduo de cada espécie elencado na tabela 5, percebe-se que a produção esta aquém do possível a ser. O fato é que as frutíferas foram plantadas e não receberam adubo. A informação dada pela ex proprietária é que uma vez por ano era colocado uréia²¹. Ao observar o campo ficou perceptível as queimadas realizadas em alguns locais dos SAFs. Era realizada o rastelamento e queimada para manter limpo, exposto ao tempo, sem utilização do mesmo como nutrientes para as árvores.

O quantitativo da tabela 5 proporciona o equivalente a uma renda extra bruta de R\$ 345,08 (trezentos e quarenta e cinco reais e oito centavos) ao mês e, o custo existente nesta produção é a diária de R\$ 50,00 (cinquenta reais) para a limpeza, ficando ao total anual de R\$ 300,00 (trezentos reais) de custos, com a mão de obra. O que retornaria aos proprietários, sobrando para os mesmos R\$ 3.840,98 (três mil e oitocentos e quarenta reais e noventa e oito centavos) de renda anual líquida conforme observável no DRE (Tabela 6). Isso, relacionado ao quintal agroflorestal.

²¹ Usada sozinha, a uréia é fertilizante e, sua principal função é o fornecimento de Nitrogênio.

Tabela 6: DRE – Demonstração do resultado do Exercício – Chácara Bela Vista

Receita Bruta	4.140,98
(-) Deduções e abatimentos	0
(=) Receita Líquida	4.140,98
(-) CPV (Custo de produtos vendidos) ou CMV (Custos de mercadorias vendidas)	300,00
(=) Lucro Bruto	3.840,98
(=) Resultado Antes IRPJ CSLL	3.840,98
(-) Provisões IRPJ E CSLL	0
(=) Resultado Líquido	3.840,98

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016.

Na chácara Bela Vista, no espaço do SAF com o plantio de café, se encontram cinco espécies arbóreas madeireiras com valor econômico: Cerejeira, Jatobá, Bandarra, Mogno e Ipê Amarelo. Estas árvores estão distribuídas em uma porção do lote em que há água em abundância. Os mesmos são contemplados na tabela 7, a qual demonstra o valor atribuído a cada uma delas, para venda conforme média da tabela da SEFIN (2016) e preço de venda nas madeireiras, conforme pesquisa realizada no comércio local.

Tabela 7: Média do valor total de venda *in natura* da madeira da Chácara Bela Vista

Nome comum	Nome científico	Nº de Indivíduos	Volume comercial total (m3) (Chácara Bela Vista)	Valor de venda <i>in natura</i> (tora) M ³ (R\$)	Valor total venda (R\$)
Cerejeira	<i>Amburana cearensis</i> <i>A.C.Sm.</i>	1	0,0246	95,00	2,34
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	2	0,8762	95,00	83,24
Bandarra	<i>Schizolobium parahyba</i> <i>var. amazonicum</i>	1	1,0097	66,00	66,64
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	36	5,2812	148,00	781,62
Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	3	0,8025	148,00	118,77
TOTAL					1.052,60

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016

O valor atribuído refere-se à pauta de preços da Secretaria de Estados de Finança (SEFIN)²², disponível no site oficial da mesma. Teve como base de calculo a média do valor de venda da madeira já beneficiada (tabela 8). Em percentual, o aumento é de 14.940% do valor total de venda da madeira presente no SAF da chácara Bela Vista, tendo como base os valores atribuídos em janeiro de 2016. Ressalta-se aqui que em pesquisa a madeireiras da local e da região, o valor no comercio é maior do que apresentado pela SEFIN.

²² Pode ser localizado no site oficial da SEFIN: <http://www.sefin.ro.gov.br/>

Tabela 8: Valor da madeira beneficiada

Nome comum	Nome científico	Nº de Indivíduos	Volume comercial total (m3)	Valor de venda beneficiada (média) m³ (R\$)	Valor total venda (R\$)
Cerejeira	<i>Amburana cearensis</i> .	1	0,0246	1.290,00	31,73
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	2	0,8762	1.229,50	1.077,29
Bandarra	<i>Schizolobium parahyba</i> <i>var. amazonicum</i>	1	1,0097	920,00	928,92
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i>	36	5,2812	2.250,00	11.882,70
Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	3	0,8025	2.250,00	1.805,63
TOTAL					15.726,27

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016

As atividades agrícolas podem ser divididas em dois grandes grupos: as culturas hortícolas e forrageiras e as arbóreas, assim como em culturas: anuais; semi-perenes; perenes; espécies florestais e espécies adubadoras. Confrontando com as praticadas na Chácara Bela Vista, identifica-se que a mesma é potencializada por dois tipos de SAFs, a de quintais agroflorestais e a de florestamento intercalado com outras espécies, com predominância da cafeicultura (Tabela 9).

Tabela 9: Espécies Frutíferas localizadas no SAF da Chácara Bela Vista

Nome comum	Espécies Frutíferas	Nº exemplares	Produção média anual	Valor unitário média (R\$)	Valor total média Anual (R\$)
Café Conilon	<i>Coffea canephora</i>	112	240k	6,22	1.492,08
Ingá	<i>Ingá Edulis</i>	8	4k	1,50	6,00
Noni	<i>Morinda citrifolia</i>	15	150k	3,00	450,00
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	2	3k	5,00	15,00
Ponkan	<i>Citrus reticulata</i>	8	260k	8,00	2.080,00
Urucum	<i>Bixa orellana</i>	22	22k	8,50	187,00
TOTAL (R\$) MÉDIO					4.230,08
Média mensal Bruta					352,50

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016

O sistema agroflorestal analisado possui fluxo de caixa irregular, mesmo com resultado positivo. Pois, não há dados seguros de entrada e saída de dividendos. Os valores apresentados são oriundos de pesquisa na feira livre de Pimenta Bueno, pois, segundo 100% dos entrevistados afirmaram não ter tabela de preço.

As espécies madeireiras apresentam desenvolvimento em altura e DAP (diâmetro da altura do peito – 1,30 m de altura do solo). O diâmetro da altura do peito (DAP) identificado no SAF é condizente com o que se espera pela idade. Pondera-se que, com exceção da cerejeira as demais ficaram acima do apresentado por Souza et al. (2003), Barbosa;

Marmontel e Nunes (2010) e Locatelli et al. (2010) em suas pesquisas nos anos 2003 e 2010, a ser observada na tabela 10.

Tabela 10: Comparativo do DAP do SAF da chácara Bela Vista a média de outros SAFs com 14 anos

Nome comum	SAF — Chácara Bela Vista	Estudos	
	DAP – SAF* (cm)	DAP das espécies conforme literatura (cm)	Fontes
Bandarra	75,75	53,5	SOUZA et al. (2003)
Mogno	24,35	20	BARBOSA, Marmontel e Nunes (2010)
Ipê	31,2	23,4	LOCATELLI et al. (2010)
Cerejeira	13,36	23,4	LOCATELLI et al. (2010)

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016

O diâmetro da altura do peito (DAP) dos exemplares madeireiros presente no SAF da chácara Bela Vista, apresentou uma média em seu diâmetro superior a outros SAFs. Das espécies informadas na tabela 10 madeireiras comparadas apenas à cerejeira ficou 42,9% abaixo da média dos dados considerados. A bandarra se destacou por constar o melhor resultado das espécies presente com 41,59% acima da comparada. O mogno obteve um crescimento de 21.75% a mais, já o ipê conseguiu 33,33%.

4.13 Avaliação Econômica: proposta de implemento de SAFs

A proposta do Sistema Agroflorestal SAFs foi realizada na proporção para 1 (um) hectare. As espécies arbóreas escolhidas são o eucalipto, mogno e o ipê. Os principais fatores foram que o eucalipto desenvolve-se rápido sendo que cerca de 6 anos já se pode fazer o corte, e o mesmo depois de cortado desenvolve brotos não sendo necessário o replantio da área. O mogno foi escolhido por ser uma madeira nobre com alto valor de comércio porém seu crescimento para corte demora pelo menos 15 anos. O ipê foi escolhido por ser uma madeira valorizada e também por sua beleza atrativa de agentes polinizadores o qual com seus 2 anos já começa a florir.

O espaçamento proposto é na proporção 6m x 6m onde os corredores terão a largura de 6 metros cada e o espaçamento das árvores serão 6 metros uma das outras no total serão 16 fileiras de árvores e cada fileira suportará 16 exemplares. No local será possível alocar 256 mudas das quais 30 serão de ipê, 113 de pés de mogno e ainda 113 pés de eucalipto como em todos os SAFs (figura 25), serão cultivados outros tipos de cultura nos corredores entre as

árvores como, por exemplo: banana, quiabo, jiló, berinjela, maxixe, chuchu, pepino, melancia, melão, abóbora, mandioca, cará, inhame, caxi, batata doce, gengibre, açafrão, amendoim, etc., e no caso de interesse do proprietário cupuaçu ou cacau ou café, mamão e bananeira ou mandioca como sombreamento provisório do cupuaçu, cacau e outras espécies possíveis de escolha pelos chacareiros.

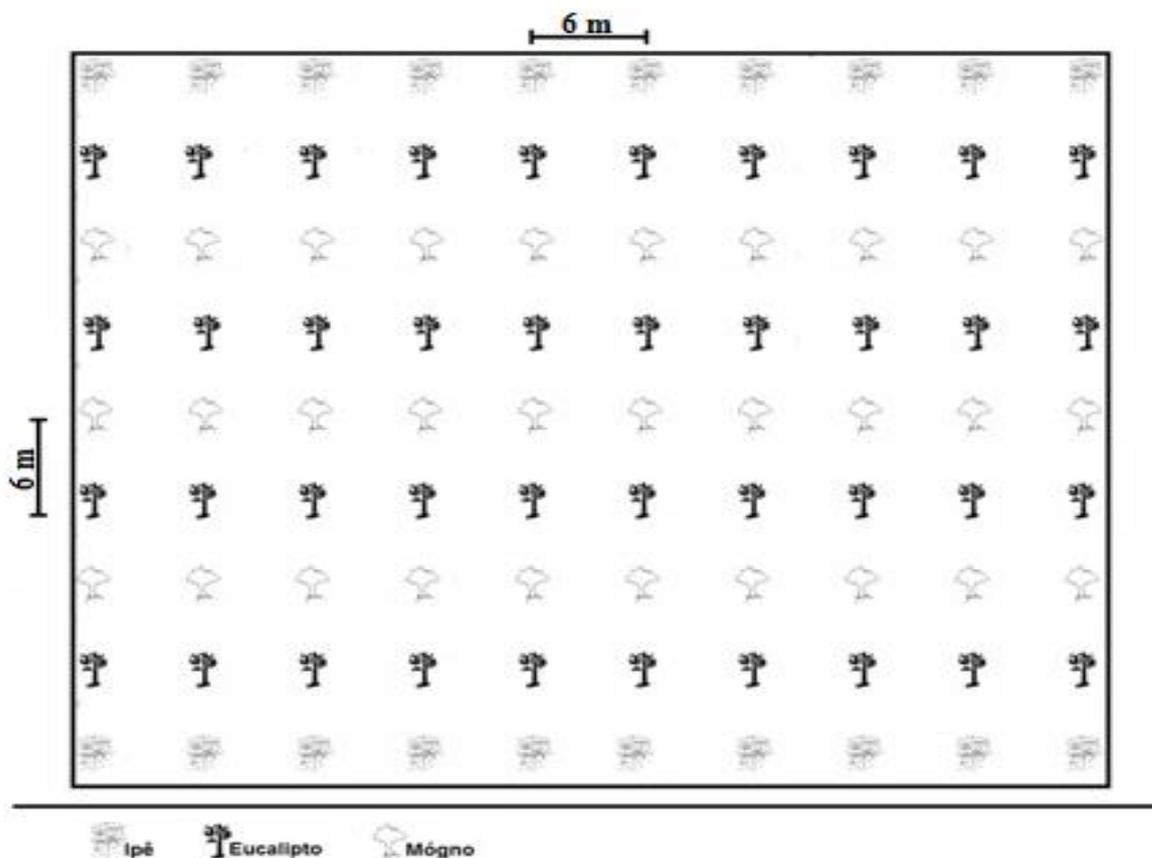


Figura 26: Croqui das espécies arbóreas madeireiras de SAF para o PCA Formiguinha
Fonte: elaborado pela autora a partir da pesquisa, 2016

O detalhamento sobre os coeficientes técnicos para a implantação de SAFs foram embasado em artigos científicos assim como em livros, que abrangem o tema proposto. Faz-se necessário o discernimento relacionado às práticas de campo, assim como o valor do preço de mercado para a formulação dos gastos relativo para a viabilização do SAF nos campos, já aberto e não utilizados pelos agricultores familiares do PCA formiguinha.

Para que se possa demonstrar a viabilidade econômica de SAFs é buscado na literatura disponível na *internet*, entre os quais destaca-se: Arco-Verde e Amaro (2011); Locatelli et al. (2010, 2015). No estudo de viabilidade econômica detectou que para a obtenção dos custos para *implantação* do SAF de uma propriedade de 1 (um) hectare necessitam de coeficientes conforme tabela 11.

Tabela 11: Custo de Implantação de SAFs, quanto as espécies arbóreas lenhosas

Operações	Especificações	Valor unitário (R\$)	Fase de Formação					
			Ano 1		Ano 2*		Ano3*	
			Qtd.	Valor (R\$)	Qtd.	Valor (R\$)	Qtd.	Valor (R\$)
A - Operações Mecanizadas								
Aração	Hora Máquina	100,00	2	200,00	1	100,00	1	100,00
Gradagem	Hora Máquina	100,00	2	200,00	1	100,00	1	100,00
total			4	400,00	2	200,00	2	200,00
B - Operação Manuais								
Plantio de Mudanças	Diária	50,00	3	150,00	1	0,00	1	0,00
Replanteio	Diária	50,00	0	0,00	1	50,00	1	50,00
Limpeza e desbrota	Diária	50,00	3	150,00	2	100,00	2	100,00
Corte das árvores	Diária	50,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Colheita de sementes	Diária	50,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL			6	300,00	4	150,00	4	150,00
C - Insumo**								
Mudas de Eucaliptos	R\$/Unidade	3,00	113	339,00	25	75,00	15	45,00
Mudas de Mogno	R\$/Unidade	5,00	113	565,00	10	50,00	5	25,00
Mudas de Ipê	R\$/Unidade	3,00	30	90,00	5	15,00	5	15,00
Sementes Diversas (frutas, verduras e legumes)	R\$/kg	40,00	3	120,00	1	40,00	1	40,00
Mudas Frutíferas (diversas)	R\$/Unidade	5,00	100	500,00	0	0,00	0	0,00
Fertilizantes	R\$/Sc	60,00	10	600,00	1	60,00	1	60,00
Irrigação	R\$/Geral	1.000,00	1	1.000,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL				3.214,00		240,00		185,00
D - Custo Operacional Efetivo (COE)				3.914,00		590,00		535,00
Outras despesas								
Alimentação	Trabalhador	17	8	136,00	6	102,00	4	68,00
Combustível	Lt	3,25	60	195,00	5	16,25	5	16,25
Depreciação da Irrigação						200,00		200,00
TOTAL				331,00		318,25		284,25
Custo operacional total (COT)				4.245,00		908,25		819,25

*Estimativa de perda e necessidade de reposição de mudas

** Irá variar de acordo com o que a chácara possui no solo

Fonte: elaborado pela autora a partir da pesquisa, 2016

Operações mecanizadas; operações Manuais e Insumos importantes para a realização de cada ação, dentre cada coeficiente há diversas outras especificidades de custo como no caso do coeficiente das operações mecanizada onde se enquadra a: aração, gradagem e o destocamento assim como outros. Esses coeficientes foram determinados a partir do desenvolvimento da análise dos custos no valor atual para os horizontes de planejamento estabelecidos a médio e longo prazo.

Diferente da tabela 11 que apresenta os insumos utilizados nos três primeiros anos, o que aqui se caracteriza como fase de implantação de um SAF, na tabela 12 apresenta-se os

anos referentes às fases intermediárias, classificando-as como *intermediária com depreciação* (Anos: 4, 5, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 20, 21, 22 e 23) e *intermediária sem depreciação* (Anos: 7, 13, 19 e 25).

No 25º ano ocorre um fato atípico que coincide do fim da depreciação e o corte do Ipê, sendo das três espécies arbóreas lenhosas do SAF, o Ipê, é o que necessita de mais tempo para o corte. Os anos que não há depreciação (Tabela 12) diminuem em seu custo R\$ 200,00 (duzentos reais) a qual em termos contábeis são destinados a reserva de capital para a reposição de futuras re-implantação.

Tabela 12: Custo do SAFs nas Fases Intermediárias — espécies arbóreas lenhosas

Operações	Especificações	Valor unitário (R\$)	Fase Intermediária (Com Depreciação)		Fase Intermediária (Sem Depreciação)	
			Ano 4, 5, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 17, 20, 21, 22 e 23		Ano 7, 13, 19, e 25	
			Qtd.	Valor (R\$)	Qtd.	Valor (R\$)
A - Operações Mecanizadas						
Aração	Hora Máquina	100,00	1	100,00	1	100,00
Gradagem	Hora Máquina	100,00	1	100,00	1	100,00
TOTAL			2	200,00	2	200,00
B - Operação Manuais						
Plantio de Mudanças	Diária	50,00	0	0,00	0	0,00
Replanteio	Diária	50,00	0	0,00	0	0,00
Limpeza e desbrota	Diária	50,00	2	100,00	2	100,00
Corte das árvores	Diária	50,00	0	0,00	3	150,00
Colheita de sementes	Diária	50,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL			2	100,00	5	250,00
C - Insumo						
Mudas de Eucaliptos	R\$/Unidade	3,00	0	0,00	0	0,00
Mudas de Mogno	R\$/Unidade	5,00	0	0,00	0	0,00
Mudas de Ipê	R\$/Unidade	3,00	0	0,00	0	0,00
Sementes Diversas (frutas, verduras e legumes)	R\$/kg	40,00	2	80,00	2	80,00
Mudas Frutíferas (diversas)	R\$/Unidade	5,00	0	0,00	0	0,00
Fertilizantes	R\$/Sc	60,00	1	60,00	1	60,00
Irrigação	R\$/Geral	1.000,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL				140,00		140,00
D - Custo Operacional Efetivo (COE)				440,00		440,00
Outras despesas						
Alimentação	Trabalhador	17	4	68,00	4	68,00
Combustível	Lt	3,25	5	16,25	5	16,25
Depreciação da Irrigação				200,00		0,00
TOTAL				284,25		84,25
Custo operacional total (COT)				724,25		524,25

Fonte: elaborado pela autora a partir da pesquisa, 2016

Com características de períodos de manutenção do SAF os anos que se dão os cortes das espécies arbóreas lenhosas (Eucalipto, Mogno e Ipê), com destaque ao fato de ser em anos diferentes há aumento no Item B, D e outras despesas. O Eucalipto é a única espécie sugerida para o SAF que possibilita mais de um corte com o mesmo plantio, devido que é capaz de brotar por três temporadas. O mogno com 15 anos pode ser cortado, porém, tem a opção de ser cortado em 20 anos o qual pode até dobrar sua capacidade de crescimento por m³. No caso do Ipê, a perspectiva de corte é para 25 anos. A tabela 13, especifica os custos relacionados a cada ano que ocorrem os cortes.

Tabela 13: Custo do SAF nos anos de corte de todas as espécies arbóreas lenhosas

Operações	Especificações	Valor Unitário (R\$)	Fase de Corte Eucalipto		Fase de Corte Mogno		Fase de Corte Ipê	
			Ano 6, 12, 18 e 24		Ano 15		Ano 25	
			Qtd.	Valor (R\$)	Qtd.	Valor (R\$)	Qtd.	Valor (R\$)
A - Operações Mecanizadas								
Aração	Hora Máquina	100,00	1	100,00	1	100,00	1	100,00
Gradagem	Hora Máquina	100,00	1	100,00	1	100,00	1	100,00
TOTAL			2	200,00	2	200,00	2	200,00
B - Operação Manuais								
Plantio de Mudanças	Diária	50,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Replanteio	Diária	50,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Limpeza e desbrota	Diária	50,00	2	100,00	2	100,00	2	100,00
Corte das árvores	Diária	50,00	3	150,00	3	300,00	2	100,00
Colheita de sementes	Diária	50,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL			5	250,00	8	400,00	4	200,00
C - Insumo								
Mudas de Eucaliptos	R\$/Unidade	3,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Mudas de Mogno	R\$/Unidade	5,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Mudas de Ipê	R\$/Unidade	3,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sementes Diversas (frutas, verduras e legumes)	R\$/kg	40,00	2	80,00	2	80,00	2	80,00
Mudas Frutíferas (diversas)	R\$/Unidade	5,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Fertilizantes	R\$/Sc	60,00	1	60,00	1	60,00	1	60,00
Irrigação	R\$/Geral	1.000,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
TOTAL				140,00		140,00		140,00
D - Custo Operacional Efetivo (COE)				590,00		740,00		540,00
Outras despesas								
Alimentação	Trabalhador	17	7	119,00	7	170,00	7	102,00
Combustível	Lt	3,25	60	195,00	60	227,50	60	97,50
Depreciação da Irrigação				200,00		200,00		0,00
TOTAL				514,00		597,00		199,50
Custo operacional total (COT)				1.104,00		1.337,50		739,50

Fonte: elaborado pela autora a partir da pesquisa, 2016

Os custos apresentados são relativos às espécies arbóreas lenhosas, bem como das espécies anuais e temporárias. Algumas espécies são mais rentáveis do que outras, além de contribuir com a subsistência do agricultor. A banana, por exemplo, é voltada para a comercialização, assim como oferece sombreamento necessário ao estabelecimento de outras espécies. Arco-Verde e Amaro (2011, p. 19) apontam que a banana tem características que “[...] otimiza o uso do solo e apresenta rápidos retornos financeiros (menos de um ano)”.

No contexto, a mandioca e o milho contribuem para a segurança alimentar do produtor tanto quanto para abastecimento o mercado, de acordo com Arco-Verde (2011, p. 19) terá retorno “[...] durante o período de implantação do sistema (até três anos)” e, o ingá como espécie adubadora, a exemplo do autor servirá “[...] para aumentar a fertilidade do solo, a ciclagem de nutrientes e a disponibilidade de matéria orgânica no solo [...] (Ibid. p. 19).

O DRE - Demonstração do resultado do Exercício (resultado final das tabelas 11, 12 e 13) foi considerada a receita com a venda da madeira do Eucalipto, Mogno e Ipê. Como 100% dos chacareiros possuem algum tipo de produção anual (agricultura e pecuária), o SAF levará em conta o que já é produzido, ou seja, o plantio das espécies arbóreas lenhosas serão plantadas de forma que seja incorporado os plantios existentes.

A estimativa de renda das espécies arbóreas madeireiras sugeridas na proposta de SAFs reforça a ideia de que se trata de um bom investimento devido ao valor de sua receita bruta e baixo custo de implantação. Sendo possível obter uma renda sobre as madeiras a partir de 6 (seis) anos, como o caso do Eucalipto que já se obtém renda (Tabela 14). Não significa que o produtor trabalhará e conseguirá tirar o custo do investimento somente em 6 anos, pois o cultivo de outras culturas dentre as espécies arbóreas madeireiras possibilitara um aumento da renda familiar.

Tabela 14: Estimativa de renda bruta por ciclo de corte

Espécies	Idade Colheita	Qtd*	Produção Esperada**		Receita Bruta	
			M ³ por Indivíduo	Total M ³	Valor M ³	Total M ³ R\$
Eucalipto	6	113	0,25	28,25	110,00	3.107,50
Ipê	25	30	0,26	7,8	2.250,00	17.550,00
Mogno	15 a 20	113	0,85	96,05	2.250,00	216.112,50

** Neste estudo foi considerado a menor metragem, podendo haver o dobro de produção.

*Qtd = Quantidade

Fonte: elaborado pela autora a partir da pesquisa, 2016

Das três espécies madeireiras escolhidas o eucalipto obtém em seis anos uma receita bruta média de R\$ 3.107,50 (três mil cento e sete reais e cinquenta centavos). Tendo a possibilidade de mais três ciclos de corte, não sendo necessário o replantio da área graças à

brotação, o que no fim dos três ciclos poderá chegar a R\$ 12.430,00 (doze mil e quatrocentos e trinta reais).

O ipê em seu ciclo produziu apenas 0,26 m³ por indivíduo, isto em baixa escala, porém, a sugestão da utilização do ipê refere-se a sua atração de animais polinizadores aumentando a produção das espécies perenes, semi perenes e anuais cultivadas nos corredores dos SAFs. O mogno tem o melhor rendimento de m³ num período que varia entre 15 a 20 anos. Com o cuidado de seu cultivo poderá chegar a um m³ por indivíduo. Na Tabela 15 encontra-se a demonstração do resultado do exercício no final do período de 25 anos.

Tabela 15: DRE – Demonstração do resultado do Exercício no final do período de 25 anos – estimativa da proposta do SAF

Receita Bruta	246.092,50
(-) Deduções e abatimentos (5%)	12.304,62
(=) Receita Líquida	233.787,88
(-) CPV (Custo de produtos vendidos) ou CMV (Custos de mercadorias vendidas)	23.453,50
(=) Lucro Bruto	210.334,38
(=) Resultado Antes IRPJ CSLL	210.334,38
(=) Resultado Líquido	210.334,38

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016

Com a proposta de implantação de SAFs no PCA Formiguinha, o produtor obterá uma renda no final dos ciclos de corte da madeira alcançara uma renda líquida de R\$ 207.669,50 (duzentos e treze mil e duzentos e sessenta e três reais) em 25 anos. Entretanto, em cada ciclo (mogno de 15 a 20; ipê 20 a 25 e o eucalipto de 5 a 10 anos) o produtor terá lucro com uma das espécies, como pode ser visto na tabela 16.

Tabela 16: Demonstração por espécie, no final de cada ciclo – estimativa da proposta do SAF

	Eucalipto	Ipê	Mogno	Geral
Receita Bruta	12.430,00	17.550,00	216.112,50	246.092,50
(-) Deduções e abatimentos (5%)	621,50	877,50	10.805,62	12.304,62
(=) Receita Líquida	11.808,50	16.672,50	205.306,88	233.787,88
(-) CPV (Custo de produtos vendidos) ou CMV (Custos de mercadorias vendidas)	1.184,62	1.672,58	20.596,30	23.453,50
(=) Lucro Bruto	10.623,88	14.999,92	184.710,58	210.334,38
(=) Resultado Antes IRPJ CSLL	10.623,88	14.999,92	184.710,58	210.334,38
(=) Resultado Líquido	10.623,88	14.999,92	184.710,58	210.334,38

Fonte: a autora a partir da pesquisa de campo, 2016

Esta proposta de SAFs poderá ser adequada conforme as necessidades e interesses de cada produtor. Devera, também, ser levado em conta às culturas existentes nas chácaras, como

por exemplo, o aproveitamento das espécies arbóreas, sejam elas frutíferas ou madeiras. Uma outra questão relevante a ser considerada são as propriedades que tem monocultura, como por exemplo, de milho, de abacaxi, café e urucum. Nestas se propõe à análise econômica da área e o redesenho da distribuição das espécies arbóreas madeiras. Sendo a monocultura ser prejudicial ao solo, o SAF surge como solução para a recomposição do mesmo.

Para a formação dos SAFs, os entes federativos têm que ser participativos, colocar em prática as propostas e acordos governamentais já firmadas com a comunidade do PCA Formiguinha. Assim como, fazer valer a legislação brasileira no que tange o desenvolvimento dos assentamentos rurais e afins. A proposta, ora apresentada para a área de estudo, tem potencial para se estender as outras localidades, o que contribuirá para a reposição das matas derrubadas, quanto de forma simultânea, para que o produtor tenha uma reserva de capital com retorno a médio e longo prazo.

Por meio dos indicadores econômicos: Valor Presente Líquido (VPL) e a Relação Benefício – Custo RB/C, se identificou a viabilidade econômica do SAF na chácara Bela Vista.

$$VPL = \sum_{j=1}^{25} \frac{246.092,50_{25} - 17.481,00_{25}}{(1 + 0,1415)^{25}} - 5.972,50 = 2.387,40$$

Onde :

R_j = receitas no período j

C_j = custos no período j

i = taxa de desconto (juros)

n = duração do projeto, em anos, ou em números de períodos de tempo

I = investimento inicial

Este resultado significa que mesmo com o ganho financeiro R\$ 210.334,38 (duzentos e dez mil e trezentos e trinta e quatro reais e trinta e oito centavos) a receita das espécies arbóreas projetadas para 25 anos valerá R\$ 2.387,40 (dois mil e trezentos e oitenta e sete reais e quarenta centavos). Sendo assim, valeria investir nesse negócio ou projeto por qualquer valor abaixo do VPL e, não valeria, em qualquer valor acima.

Este estudo contribui com a concepção da possibilidade de implantação de SAFs no PCA Formiguinha. O proposto contribuirá com o fomento da economia regional, ocasionando a médio e longo prazo arranjos produtivos de SAFs. O qual será alcançado com a implantação

de SAFs nos lotes, com cultivos anuais (arroz, mandioca, feijão , milho e etc.); semi-perenes (banana, maracujá, mão e etc.); perenes (cupuaçu;café, cacau, acerola, açai pupunha, pimentado-reino e etc.); espécies florestais (mogno, eucalipto, ipê e etc.); espécies adubadoras (ingá, glirícidia e etc.).

Outro ponto a ser destacado neste estudo é que há toda uma dinâmica social e econômica em que as políticas públicas poderão contribuir com o implemento dos SAFs. Bem como o interesse dos proprietários, os quais, no período das entrevistas se mostraram interessados, porém, em 100% dos mesmos, manifestaram que o Governo teria que ajudá-los neste trabalho. Elecando o proposto pelo município e por órgãos do Governo Estadual e Federal, no período que se deu a colonização do PCA Formiguinha, muito se tem que ser resolvido entre o Poder Público e os chacareiros do assentamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PCA Formiguinha é um espaço em constante reconfiguração com o meio, o qual a paisagem foi se modificando com as ações antrópicas desde o seu implemento em 2000. O estudo favoreceu a percepção da não permanência dos assentados originários, ou seja, de que das famílias localizadas nas chácaras apenas 4,71% fazem parte dos primeiros assentados. Os demais adquiriram suas terras por meio de negociações imobiliárias direta ou indiretamente, proprietário / comprador / proprietário.

O levantamento econômico e ambiental no PCA Formiguinha contribuiu com o diagnóstico dos impactos ambientais sobre o meio e sua mensuração qualitativa e quantitativa. A área destinada ao implemento do assentamento foi 100% desmatada (área total: 1.148,8000 ha). O fato é que chamou atenção do Ministério do Meio Ambiente e, através da atuação das políticas públicas da Operação Arco de Fogo, mesmo com a reserva legal em bloco (Parque Natural: 537,3278 ha.), não ficou isenta de notificações para recuperação de sua floresta e de suas matas ciliares.

Com a pesquisa realizada se chegou há pontos relevantes, os quais levaram a identificação da viabilidade de implantação de sistemas agroflorestais nos lotes do PCA Formiguinha, uma vez que o resultado do VPL está maior que 0 (zero) (R\$ 2.387,40, positivo). Com o implemento da proposta elencada, alcançar-se-á três pilares de desenvolvimento: a organização da sociedade local com a cooperação mutua; a agregação de valor na cadeia produtiva com vantagens competitivas locais e a descentralização do poder do Governo local. Ampliando, desta forma, o alcance comercial do que é produzido no assentamento.

No território, há baixo potencial de mãos de obra, no entanto, há a possibilidade de contratação dos mesmos moradores de outras localidades. Também há como alternativa o trabalho em forma de mutirão, o que seria mais favorável à economia local, até mesmo na questão minimização dos custos. Todo este processo contribui com a inclusão social, fortalecimento e diversificação da economia regional, proteção ambiental e uso racional de recursos naturais, formando, desta forma Arranjos Produtivos Locais com produção consciente e sustentável.

A existência de uma associação no PCA Formiguinha e a proximidade entre os lotes contribui com os aspectos formais de aglomerados. Com o implemento dos SAFs, questões como a falta de pessoas para trabalhar poderão ser minimizadas pela cooperativa mútua do

consórcio. O qual deverá ser flexível quanto às espécies a serem cultivadas. Treinamentos, também, poderão ser oferecidos para que se alcance mão de obra qualificada necessária para as atividades dos SAFs. A competição entre as propriedades que adotarem os SAFs será baseada em inovações tecnológicas de produção, pois a proposta é que se use maquinários coletivos.

No assentamento já há uma propriedade com SAF, o qual foi realizado o estudo de caso (Chácara Bela Vista), com café sombreado com mogno, bandarria, cerejeira e ipê, assim como há monocultura de teca e eucalipto em duas propriedades distintas, as quais poderão ser adaptadas e transformadas em sistemas agroflorestais. Outro ponto a ser postulado é que há demandas de produção agrícola e outras formas do agronegócio nos lotes. Existe monocultura como a do abacaxi, banana, mandioca e café, há abertura para a plantação de espécies como o mogno, o eucalipto, o ipê ou outras espécies arbóreas madeireiras, como a cerejeira e a castanheira.

As vantagens dos SAFs para o PCA Formiguinha é evidente quando pontuado que os chacareiros do assentamento necessitam de ajuda técnica para saírem do ostracismo e passem a contribuir com a geração de renda local. Outra vantagem consiste na produção em série o que contribui no momento de escoar e melhora a formação do preço de venda dos produtos perenes, semi perenes e anuais, tanto quanto com as espécies madeireiras que apresenta vantagens ecológicas. Ainda, o chacareiro poderá diversificar sua produção e se manter no mercado.

A redução do impacto das chuvas e os riscos de erosão, também é uma das vantagens dos sistemas agroflorestais. Por meio de suas copas e a cobertura do solo pelos cultivos alternativos entre as espécies arbóreas lenhosas, como gramíneas, culturais anuais, entre outras, as quais favorecem a infiltração de água no solo e vazão superficial da mesma. A diversificação de espécies contribui com o suplemento de nutrientes ao solo. Ressalta-se aqui, a necessidade de estudos técnicos aprofundados do solo em função de adequar as necessidades das espécies a serem utilizadas no SAFs.

Sendo o município de Pimenta Bueno, um dos prioritários no combate ao desmatamento e queimada, a proposta realizada neste estudo, contribuirá para que o mesmo seja retirado do arco do desmatamento do bioma amazônico. Uma vez que foi apontado pela Operação Arco de Fogo em 2007 devido ao alto índice de desmatamento por meio de derrubada e queimada. Assim como, poderá servir como modelo de desenvolvimento sustentável, comprovando que em pequenos espaços há possibilidade de implantação de SAFs ao ponto de serem enquadrados em Arranjos Produtivos Locais (APL).

Durante a pesquisa se encontrou diversas espécies frutíferas, elencadas nos resultados e, das mesmas, há as que são de grande porte como o jatobá, jaca, manga e as palmeiras. Esses cultivos poderão ser aproveitados na implantação dos SAFs, o que contribuirá com a prevenção de impactos ambientais e sua redução no habitat chacareiro. Pois, as plantações já existentes deverão ser preservadas e o plantio das espécies arbóreas madeireiras poderá ser adequado conforme a disponibilidade do espaço destinado ao SAF. Os SAFs poderão ser montados de acordo com o interesse dos proprietários dos lotes, aproveitando, inclusive o que já há plantado nos mesmos.

Com os cálculos realizados e apontados nos resultados fica evidente a viabilidade econômica de se trabalhar com SAF nas chácaras do PCA Formiguinha. Vale ressaltar que o lucro do período de 25 anos, destacado na tabela 15 no valor de R\$ 210.334,38 refere-se à produção de madeira das espécies arbóreas. Sendo que o produtor obterá outros rendimentos mensais do cultivo das espécies perenes e semi-perenes plantadas junto com os SAFs fortalecendo a renda familiar. Outro ponto importante a ser frisado aqui é que o preço utilizado neste estudo é o disponível no site da SEFIN e que o valor comercial está acima do utilizado neste estudo.

Há no PCA Formiguinha 11,32% de lotes com a maior parte da sua área desprovida de vegetação, ou seja, campo aberto, sendo utilizadas para cultivos anuais. Outros 26,41% dos lotes já trabalham como o cultivo mesclado de anuais e semi perenes, nestes, também será possível 100% de implemento do SAF sugerido neste estudo. Nos 62,27% será possível com a adequação da proposta, apresentada aqui, de acordo com os espaços disponíveis e interesse do produtor e de um estudo econômico.

Para se alcançar a posição de APL, é necessário que um grande número de chacareiros possa aderir ao projeto e a associação rural passe a mediar às necessidades dos associados junto ao Governo e ao comércio em geral. Os interesses dos chacareiros são diversificados, conseqüentemente, cada SAF conceberá um modelo próprio de arranjo. Levando sempre em conta os recursos naturais renováveis e não-renováveis existentes na propriedade, o capital humano e o capital social entre outras questões relevantes, como treinamentos de pessoal e implemento tecnológico para o sucesso do arranjo produtivo local.

REFERÊNCIAS

ADAMY, Amilcar. **Zoneamento geoambiental de Pimenta Bueno**. 146f. il., color. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente-Núcleo de Ciências e Tecnologia), Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, 2005. [on-line]. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/amilcar_adamy.pdf. Acesso em: 18 Junho 2015. 6h20min.

ALMEIDA, Caio Márcio Vasconcellos Cordeiro de; DESTRO, Wilson, MATOS, Paulo Gil Gonçalves de; MÜLLER, Manfred Willy; JACOMELI, Jorge Luiz, SILVA, Cacildo Viana da. Avanços nos Modelos de Sistemas Agroflorestais de Cacaueiros e Pupunheiras em Rondônia. *In: 1º Simpósio Brasileiro da Pupunheira (Simbrap)*, no Centro de Convenções Luis Eduardo Magalhães, em Ilhéus/BA em setembro de 2011. [on-line]. Disponível em: <http://www.ceplac.gov.br/paginas/pupunheira/download/CDTrabalhos/palestras/Wilson%20Destro%20-%20Avan%C3%A7os%20no%20modelo%20de%20sistemas%20agroflorestais.pdf>. Acesso em: 22 de março de 2015. 20h33min.

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Souza; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antônio José Teixeira (2005). **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 322p.

ARCO-VERDE, Marcelo Francia; AMARO, George. **Cálculo de Indicadores Financeiros para Sistemas Agroflorestais**. Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2011. 48p. (Documentos / Embrapa Roraima, 44). [on-line]. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/54859/1/DOC-44-2011-ID-104.pdf>. Acesso em: 13/02/2016. 17h28min.

BARBOSA, Maurício de Castro Regiani; MARMONTEL, Caio Vinicius Ferreira; NUNES, Raphael Layola. Revisão de literatura do cultivo e usos da madeira do mogno (*Swietenia macrophylla* King.). *In: Almanaque do Campo*. [2010]. [on-line]. Disponível em: <http://www.almanaquedocampo.com.br/imagens/files/Mogno%20Cultivo%20e%20uso%20da%20madeira.pdf>. Acesso em: 13 fevereiro de 2016. 16h21min.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 86.029, de 27 de maio de 1981**. Dispõe sobre a criação do Programa de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (POLONOROESTE). [on-line]. Disponível em: <http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=126644>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2015. 05h55min.

BENTES-GAMA, Michelliny de Matos; SILVA, Márcio Lopes da; VILCAHUAMÁN Luciano Javier Montoya; LOCATELLI, Marília. Análise Econômica de Sistemas Agroflorestais na Amazônia Ocidental, Machadinho D'oeste – RO. *In: Rev. Árvore*, Viçosa-MG, v.29, n.3, p.401-411, 2005. [on-line]. Disponível em:

<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24760/1/analise-Michelliny.pdf>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2015. 22h01min.

BERTÉ, Rodrigo. **Gestão Socioambiental no Brasil: uma análise ecocêntrica**. Curitiba: InterSaberes, 2013. 270p.

BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco (1985). **Conservação do solo**. 9. ed. São Paulo: Ícone, 2014. 259p. (Coleção Brasil Agrícola)

BRIENZA JÚNIOR, Silvio; MANESCHY, Rosana Quaresma; MOURÃO JÚNIOR, Moisés; GAZEL FILHO, Aderaldo Batista; YARED, Jorge Alberto Gazel; GONÇALVES, Delman; GAMA, Michelliny, Bentes. Sistemas agroflorestais na Amazônia Brasileira: análise de 25 anos de pesquisas. *In: Colombo*, n. 60, p. 67-76, dez. 2009. Edição Especial. DOI: 10.43336/2009. [on-line]. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/37618/1/Sistemas-agroflorestais-na-Amazonia-brasileira-analise-de-25-anos-de-pesquisas.pdf>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2015. 18h08min.

CAMELLO, Núbia Deborah Araujo; PINHEIRO, Zairo Carlos da Silva; LIMA, Luis Fernando Maia. Análise socioambiental integrada de bacia hidrográfica através da metodologia PEIR: estudo de caso da bacia Igarapé D' Alincourt. *In: CAMELLO, Núbia; CARNIATTO, Irene; PINHEIRO, Zairo; MARÇAL, Mônica dos Santos (organizadores). Amazônia: recursos hídricos e diálogos socioambientais*. Curitiba: CRV, 2011a 280p. p. 31-40.

CARVALHO, Gardênia Maria Braga de (2007). **Contabilidade Ambiental: teoria e prática**. Revisada e atualizada. 2. ed. (2008), 2. reimpr., Curitiba: Juruá, 2010. 218p.

CASTRO, Iná Elias de; César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. Olhares geográficos: modos de ver e viver o espaço. *In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (organizadores). Olhares geográficos: modos de ver e viver o espaço*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2012. 192p. p. 7-18.

CASTRO, Iná Elias de. Espaço político: limites e possibilidades do conceito. *In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato (organizadores). Olhares geográficos: modos de ver e viver o espaço*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2012. 192p. p. 43-72.

_____. **Geografia e Política: Território, escalas de ação e instituições**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2005. 304p.

CERQUEIRA, Claudia Cleomar Araújo Ximenes; CASTILHO, Paulo Sérgio; CARNELOSSI, Rogério Antônio; SILVA, Tatiana Regina Araujo Ximenes da. ARAÚJO, Hidiarrure Jonatan. Proposta para recuperação de área degradada na Bacia do Rio Palmeira: estudo de caso chácara Bela Vista – RO. *In: CAMELLO, Núbia; STACHIW, Rosalvo; PENHA, Miguel (organizadores). Amazônia: desafios e perspectivas para gestão das águas*. Curitiba: CRV, 2015b. 368p. p. 121-133.

CERQUEIRA, Cláudia Cleomar Araujo Ximenes; SILVA, Tatiana Regina Araujo Ximenes da. Estudo conceitual da contabilidade com foco no reflorestamento. *In*: CARMELLO, Núbia; CARNIATTO, Irene; PINHEIRO, Zairo; MARÇAL, Mônica dos Santos (organizadores). **Amazônia**: recursos hídricos e diálogos socioambientais. Curitiba: CRV, 2011. 280p. p. 235-243.

CLAVAL, Paul. Epistemologia da Geografia. Editora UFSC. Florianópolis, 2011. 407p.

CONAMA, Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução Conama Nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>. Acesso em: 22 de maio de 2015. 22h21min.

COSTA, Carlos Alexandre Gehm da. **Contabilidade Ambiental**: Mensuração, evidência e transparência. São Paulo: Atlas, 2012. 266p.

COSTA, Francisco de Assis. Arranjos produtivos locais e o planejamento do desenvolvimento regional na Amazônia: notas sobre as possibilidades de uma nova institucionalidade. *In*: SCHERER, Elenise; OLIVEIRA, José Aldemir de (organizadores). **Amazônia**: políticas e diversidade cultural. Rio de Janeiro: Garamond, 2006. 260p. p. 19-38.

COSTA SILVA, Ricardo Gilson. Espaço, sociedade e natureza em Rondônia. *In*: CAVALCANTE, Maria Madalena de Aguiar. **Gestão Ambiental**: desafios e possibilidades. Curitiba: 2014. p. 82-105

COSTA SILVA, Ricardo Gilson. Das margens do Madeira ao interior da floresta: percursos da formação socioespacial de Rondônia (1970-1995). *In*: ALMEIDA SILVA, Adnilson de; NASCIMENTO SILVA, Maria das Graças Silva; COSTA SILVA, Ricardo Gilson. **Colonização, território e meio ambiente em Rondônia**: reflexões geográficas. Curitiba, SK Editora, 2012. 426p. p. 58-82.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira. Degradação Ambiental. *In*: GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (organização). **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 396p.

DARDEL, Eric. **O homem e a terra**: natureza da realidade geográfica. São Paulo: Perspectiva, 2011. 406p.

FINGER, César Augusto Guimarães. **Biometria florestal**. Universidade Federal de Santa Maria. [2006]. [on-line]. Disponível em: <file:///C:/Users/sala/Downloads/71613494-Livro-Biometria-Florestal-Finger.pdf>. Acesso em: 21 de janeiro de 2016. 01h08min. 314p.

FARJADO, Sérgio. A ação territorial corporativa no espaço rural. *In*: VIDEIRA, Sandra Lúcia; COSTA, Pierre Alves; FARJADO, Sérgio (organizadores). **Geografia econômica**: (re)leituras contemporâneas. Série Acadêmica. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2011. 194p. p. 47- 66.

FERREIRA, Aracélia Cristina de Sousa (2003). **Contabilidade ambiental**: uma informação

para o desenvolvimento sustentável – inclui certificado de carbono. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 138p.

FONSECA, Dante Ribeiro da. **Estudos de História da Amazônia**. VI I. Porto Velho: Rondoniana, 2014. 276p.

FUINI, Lucas Labigalini. As Novas Dimensões do Rural: Território e Arranjos Produtivos Locais. *In: Revista Geografares*, nº9, p 103-122, jul./Dez., 2011. ISSN 2175 -3709. [on-line]. Disponível em: <http://periodicos.ufes.br/geografares/article/viewFile/1350/1254>. Acesso em: 22 de maio de 2015. 22h.

GERTLER, S. Meric. Uma geografia econômica cultural da produção. *In: CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDAHL Zeny (organizadores). Economia, Cultura e Espaço*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2010. 114p. p. 37-98. (Geografia Cultural).

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. 207 p.

GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA. **Lei Complementar nº 233, de 6 de junho de 2000**. Dispõe sobre o Zoneamento Socioeconômico - Ecológico do Estado de Rondônia – ZSEE.

HARVEY, David (2001). **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2005. (Coleção Geografia e Adjacências). 252p.

_____. **Espaços de esperança**. 6. ed. São Paulo: Loyola Jesuítas, 2013. 382p.

HARTSHORNE, Richard. **Propósitos e natureza da Geografia**. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1978. 203p.

IBGE, Instituto Nacional de Geografia e Estatística. **Evolução da divisão territorial do Brasil: 1872-2010**. [on-line]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/default_evolucao.shtm. Acesso em: 12 de abril de 2015a. 14h25min.

_____. **Informações Completas**: Pimenta Bueno. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=110018&search=||infoгр%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>. Acesso em: 12 de abril de 2015. 14h13min.

INCRA, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Combate ao desmatamento na Amazônia inclui 58 assentamentos de Rondônia**. [on-line]. Publicado dia 11/12/2012. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/combate-ao-desmatamento-na-amazonia-inclui-58-assentamentos-de-rondonia>. Acesso em: 30 de abril de 2015. 06h10min.

_____. **II Plano de Reforma Agrária**. [on-line]. Disponível em: <http://portalantigo.incra.gov.br/index.php/servicos/publicacoes/pnra-plano-nacional-de-reforma-agraria/file/482-ii-pnra>. Acesso em: 28 de julho de 2015. 12h55min.

INSTITUTO ABAITARA, O Instituto Estadual de Educação Rural Abaitará. [on-line]. Disponível em: <http://institutoabaitara.ro.gov.br/>. Acesso em: 29 de janeiro de 2016. 07h11min.

JORGE, Maria do Carmo Oliveira; GUERRA, José Teixeira. Erosão dos solos e movimentos de massa – recuperação de áreas degradadas com técnicas de bioengenharia e prevenção de acidentes. In: GUERRA, José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (organizadores). **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Oficinas de Textos, 2013. 192p. p. 7-30.

LOCATELLI, Marília; MARCANTE, Paulo Humberto; CIPRIANI, Henrique Nery; MARTINS, Eugênio Pacelli; VIEIRA, Abadio Hermes. Avaliação do Crescimento da Castanha-Do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) em um Plantio no Município de Machadinho Do Oeste – Rondônia. In: **Enciclopédia Biosfera**. De 1 de dezembro de 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.18677/Enciclopedia_Biosfera_2015_099. [on-line]. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015c/agrarias/Avaliacao%20do%20crescimento%20da%20castanha.pdf>. Acesso em: 13/02/2016. 08h15min.

LOCATELLI, Marília; PIMENTEL, Catiane Alves; MARTINS, Eugênio Pacelli; COSTA, Alan Bentes da; MARCOLAN, Alaerto Luiz. Sistemas agroflorestais agroecológicos em Rondônia – classes de solos e crescimento de espécies florestais. In: **I Simpósio de Ciência do Solo da Amazônia Ocidental** 11 a 15 de Junho de 2013. [on-line]. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/75463/1/resumo-marilia-locatellihumaita....pdf>. Acesso em: 18 de maio de 2015. 19h30min.

LOCATELLI, Marília; VIEIRA, Abadio Hermes; MARCOLAN, Alaerto Luiz; PEQUENO, Petrus Luiz de Luna; MARTINS, Eugênio Pacelli; PIMENTEL, Catiane Alves; GONÇALVES, Ednaldo Lino. Caracterização química do Solo e Crescimento de *Schyzolobium parahyva* var. *amazonicum* (Huber ex Ducke) em Sistemas Agroecológicos no estado de Rondônia. In: **FERTBIO**, Maceió (AL), 17 a 21 de setembro de 2012. [on-line]. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/68812/1/FERTBIO-1192.pdf>. Acesso em: 18 de maio de 2015. 19h10min.

LOCATELLI, Marília; VIEIRA, Abadio Hermes; MARCOLAN, Alaerto Luiz, COSTA, Alan Bentes da; AUZIER NETO, Jessé Vale, MARCANTE, Paulo Humberto, PEQUENO, Petrus Luiz de Luna. Caracterização Biofísica de Sistemas Agroflorestais em Vale do Anari, Rondônia, Brasil. In: **Anais XVIII Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e da Água**: Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil. Agosto de 2010. [on-line]. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/25644/1/caracterizacao.pdf>. Acesso em: 18 de maio de 2015. 18h52min.

LOCATELLI, Marília Teste de sistemas agroflorestais para o Estado de Rondônia. Porto Velho: EMBRAPA: UEPAE Porto Velho, 1987. 14 p. (Projeto de Pesquisa).

LOUREIRO, Violeta Refkalefsky. **A Amazônia no Século XXI**: novas formas de desenvolvimento. São Paulo: Empório do Livro, 2009. 280p.

LORENZON, Ademar Roque. **Pimenta Bueno**: um pouco de sua história. Porto Velho: Grafriel, 2002. 236p.

MDA, Ministério do desenvolvimento Agrária. **Roteiro para Criação de Projeto de Assentamento Casulo (PCA)**: parceria com as prefeituras municipais. DT, DTI, 02/05/2013. [on-line]. Disponível em: http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/reforma-agraria/projetos-e-programas/roteiro-para-criacao-de-projeto-de-assentamento-casulo/projeto_casulo_roteiro_08_05_2013.pdf. Acesso em: 06 de janeiro de 2016. 11h20min.

MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Pereira. **Indicadores ambientais e recursos hídricos**: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014. 688p.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Amazônia**. [on-line]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/amaz%C3%B4nia>. Acesso em: 04 de janeiro de 2015a. 10h30min.

_____. **Agenda 21**. [on-line]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21>. Acesso em: 04 de janeiro de 2015b. 11h15min.

_____. **Projetos Corredores ecológicos**. [on-line]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/programas-e-projetos/projeto-corredores-ecologicos>. Acesso em: 04 de janeiro de 2015c. 12h08min.

_____. **Corredores ecológicos**. [on-line]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/acoes-e-iniciativas/gestao-territorial-para-a-conservacao/corredores-ecologicos>. Acesso em: 04 de janeiro de 2015d. 12h25min.

_____. **PNIA 2012 - Painel Nacional de Indicadores Ambientais**: Referencial teórico, composição e síntese dos indicadores da versão-piloto. Maio de 2014. Brasília: DGE. [on-line]. Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivos/Banner/banner_pnia_2012.pdf. Acesso em: 04 de janeiro de 2015d. 12h28min.

_____. **Plano de Ação para prevenção e controle do desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm)**: 3ª fase (2012-2015) pelo uso sustentável e conservação da Floresta. 2. ed. / Ministério do Meio Ambiente e Grupo Permanente de Trabalho Interministerial. Brasília: MMA, 2013. 174 p. [on-line]. Disponível em: http://www.amazonfund.gov.br/FundoAmazonia/export/sites/default/site_pt/Galerias/Arquivo_s/Publicacoes/PPCDAm_3.pdf. Acesso em: 06 de janeiro de 2015. 14h45min.

_____. **Municípios-alvos para o eixo monitoramento e controle**. Mapa de concentração do desmatamento em 2011 pela metodologia de Kernel. [on-line]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80120/PPCDAm/municipios%20monitoramento%20e%20controle.png>. Acesso em: 04 de janeiro de 2015. 13h08min.

_____. **Lista de Municípios com Desmatamento Monitorado e Sob Controle** (atualizada em 14/10/2013). [on-line]. Disponível em: http://www.mma.gov.br/images/arquivos/florestas/controle_e_prevencao/2014/lista_%20municipios_monitorados_07.08.pdf. Acesso em: 04 de janeiro de 2015. 12h22min.

_____. **Agenda de Compromisso pela redução do desmatamento e das queimadas, pela valorização da floresta e da economia local e pelo fortalecimento da cidadania**. Pimenta Bueno/RO (2009). [on-line]. Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/sedr/arquivos/agenda_de_compromisso_pimenta_bueno_138.pdf. Acesso em: 06 de janeiro de 2015. 10h22min.

MARQUES, Andressa Oliveira; MACEDO, Cristiane da Silva; KUWAHARA, Nelson; ANDRADE, João Bosco Ladislau de. Os arranjos produtivos locais como estratégia para o desenvolvimento econômico da Amazônia Ocidental. *In: Anais do XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, SP, Brasil, de 12 a 15 de outubro de 2010. [on-line]. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_119_779_16454.pdf. Acesso em: 23 de dezembro de 2014. 03h25min.

MARTINS, Sebastião Venâncio. **Recuperação de Matas Ciliares: no contexto do novo Código Florestal**. 3. ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2014. 220p.

MORAES, Orozimbo José de. (2009) **Economia ambiental: instrumentos econômicos para o desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2013. 224p.

MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA/MMA/PNUD/CNPq, 1997. [on-line]. Disponível em: <http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/manual-para-valoracao-economica-de-recursos-ambientais.pdf>. Acesso em: 26 de junho de 2015. 17h02min.

MELLO, Neli Aparecida de. **Políticas territoriais na Amazônia**. São Paulo: Annablume, 2006. 412p.

NASCIMENTO SILVA, Maria das Graças Silva; SILVA, Josué da Costa. Reflexos das políticas públicas desenvolvidas e o empoderamento das mulheres em assentamentos rurais. *In: ALMEIDA SILVA, Adnilson de; NASCIMENTO SILVA, Maria das Graças Silva; COSTA SILVA, Ricardo Gilson. Colonização, território e meio ambiente em Rondônia: reflexões geográficas*. Curitiba, SK Editora, 2012. 426p. p. 107-120.

PIMENTA BUENO, Rondônia. **Agenda 21**: Pimenta Bueno, Rondônia, 2007.

_____. **Lei Municipal N.º 1.312/2006** de, 21 de Dezembro de 2.006. Disponível em: http://www.pimentabueno.ro.gov.br/index.php?option=com_joomdoc&view=docman&gid=75. Acesso em: 26 de junho de 2015. 17h02min.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIMENTA BUENO. **Lei n.º 749/GP/99, de, 17 de maio de 1.999**. Autoriza destinação da área de 312.00.00 (trezentos e doze hectares da Vila Abaitará

para implantação do Projeto Casulo. [on-line]. Disponível em:
www.pimentabueno.ro.gov.br/index.php?option=com...task... Acesso em: 10 de agosto de 2014. 11h05min.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos; ZARONIR, Maria José; ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente. Latossolos. *In: Ageitec* – Agência EMBRAPA de Informações e Tecnologia. [on-line]. Disponível em:
http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000fzyjaywi02wx5ok0q43a0r58asu51.html. Acesso em: 18 de junho de 2016. 18h30min.

SANTOS, Milton (1988). **Metamorfoses do espaço habitado**: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. 6. ed. 2. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2014a. 136p (Coleção Milton Santos; 10).

_____ (1987). **O espaço do cidadão**. 7. ed. 2. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2014b. 176p (Coleção Milton Santos; 8).

_____ (1996). **A natureza do espaço**. 4. ed. 8. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2014c. 384p (Coleção Milton Santos; 1).

_____ (1985). **Espaço e Método**. 5. ed. 2. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2014d. 120p (Coleção Milton Santos; 12).

_____ (1994). **Técnica, espaço, tempo**. 5. ed. 1. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2013a. 174p (Coleção Milton Santos; 11).

_____ (1993) **A urbanização brasileira**. 5. ed. 3. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2013b. 176p (Coleção Milton Santos; 6).

_____ (1978) **Pobreza Urbana**. 3. ed. 1. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2013c. 136p (Coleção Milton Santos; 16).

_____ (1982) **Pensando o espaço do homem**. 7. ed. 2. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2012a. 96p (Coleção Milton Santos; 5).

_____ (2005). **Da totalidade ao lugar**. 1. ed. 2. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2012b. 176p (Coleção Milton Santos; 7).

_____ (1994) **Por uma economia política da cidade**: o caso de São Paulo. 2. ed. 1. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2012c. 144p (Coleção Milton Santos; 14).

_____ (1979) **Economia espacial**. 2. ed. 2. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2011. 176p (Coleção Milton Santos; 3).

_____ **Por uma Geografia Nova**: da crítica da geografia a uma Geografia crítica. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1980. 233p.

SANTOS, Humberto Gonçalves dos; ZARONI, Maria José; ALMEIDA, Eliane de Paula Clemente. **Latossolos Amarelos**. [on-line]. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000fzyjaywi02wx5ok0q43a0r58asu5l.html. Acesso em: 22 de janeiro de 2016. 15h30min.

SANCHES, Patrícia Mara. **De áreas degradadas a espaços vegetados**. São Paulo: Senac São Paulo, 2014. 280p.

SÁNCHEZ, Luiz Enrique. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 495p.

SENADO FEDERAL. RQS – Requerimento, nº 146 de 1992 - Origem Ao Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia – PLANAFLORO. *In: Atividade Legislativa - Tramitação de Matérias*. [1992]. Disponível em: http://www.senado.gov.br/atividade/Materia/detalhes.asp?p_cod_mate=35308. Acesso em: 04 de abril de 2015. 16h05min.

SEMAGRI, Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Pimenta Bueno. **Documentos oficiais do PCA Formiguinha**. Pimenta Bueno, 2015.

SOUZA, Cintia R. de; ROSSI, Luiz Marcelo B.; AZEVEDO, Celso Paulo de; VIEIRA, Abadio Hermes. Paricá: *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber x Ducke) Barneby. *In: Circular Técnica 18*, ISSN 1517-2449, Manaus, AM, Dezembro, 2003. [on-line]. Disponível em: http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAA-2009-09/12541/1/circ_tec18.pdf. Acesso em: 13 de fevereiro de 2016. 16h31min.

SPOSITO, Eliseu Savério. **Geografia e filosofia**: contribuição para o ensino do pensamento geográfico. São Paulo: UNESP, 2004. 219p.

STEINBERGER, Marília. Território, ambiente e políticas públicas espaciais. *In: STEINBERGER, Marília (org.). Território, ambiente e políticas públicas espaciais*. Brasília: Paralelo 15 e LGE Editora, 2006. 408p. p. 29-82.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. Londrina: Eduel, 2013. 248p.

VIEIRA, Thiago Almeida; ROSA, Leonilde dos Santos; SANTOS, Maria Marly de Lourdes Silva. Agrobiodiversidade de quintais agroflorestais no município de Bonito, Estado do Pará. *In: Rev. Cienc. Agrar.*, v. 55, n. 3, p. 159-166, jul./set. 2012. [on-line]. Disponível em: <http://doi.editoracubo.com.br/10.4322/rca.2012.054>. 8 de fevereiro de 2016. 16h31min.

WAKIM, Vasconcelos Reis; WAKIM, Elizete Aparecida de Magalhães. **Perícia Contábil e Ambiental**: fundamentação teórica e prática. São Paulo: Atlas, 2012. 181p.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Protocolo de entrevista — pesquisa de campo

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
LABORATÓRIO DE CARTOGRAFIA E MORFOLOGIA- LABICART**

**PROTÓCOLO DE ENTREVISTA
PESQUISA DE CAMPO**

Pesquisadora: *Claudia Cleomar Araujo Ximenes Cerqueira, Mestranda*
Orientadora: *Marília Locatelli, Dra.*

IDENTIFICAÇÃO GERAL: PROJETO CASULO

1. *Data:* ____/____/____
2. *Entrevistador (nome):* Claudia Cleomar Araujo Ximenes Cerqueira
3. *Município/Comunidade:* PCA Formiguinha, Pimenta Bueno, Rondônia
4. *Endereço da Propriedade (linha / gleba / lote n°):* _____
_____ *Telefone:* _____ *Celular:* _____
5. *Nome da chácara / sítio / propriedade:* _____
6. *Condição do Entrevistado* a. () *Dono(a)* b. () *Esposa* c. () *Filho(a)*
d. () *Outro(a)* (especifique, meeiro/parceiro, caseiro) *Nome:* _____
7. *Se for outro. Onde mora o dono desta propriedade?*
Nome do Proprietário: _____ *Nome conhecido (apelido):* _____
Endereço (ou linha / gleba / lote n°): _____ *Tel/Celular:* _____

CARACTERIZAÇÃO FAMILIAR

8. *Há quanto tempo mora neste local?* _____
9. *Estado civil:* Casado () Solteiro () Outro () _____
10. *Chegou a Rondônia vindo de que Estado/País?* _____
11. *Em que cidade e estado nasceu?* _____
12. *Antes de chegar a Rondônia, trabalhava como?*
a. () *Meeiro* b. () *Posseiro* c. () *Lote próprio* d. () *Lote de parentes*
13. *Quantas pessoas moram e trabalham na propriedade?* () *Moram* () *Trabalham*

Rendas Extras da Família

14. Quadro de Renda

Quadro 1: Renda

Ord.	Tipo	Qt. d/m/a	Valor + ou -	Ord.	Tipo	Qt. d/m/a	Valor + ou -
1	Aluguel de pasto			1	Serviços(Pedreiro,carpinteiro)		
2	Aposentadoria			2	Trabalho assalariado		
3	Comércio			3	Só no quintal agroflorestal		
4	Pensão			4	Trabalho fora da propriedade		
5	Remessa de parente			5	Outros:		

32. *Quais as principais vantagens desse sistema? Quais:* _____

33. *E as desvantagens desse (s) sistema (s)? Quais:* _____

34. *Você costuma aproveitar os resíduos (veja o quadro de sugestões) na área?*

35. *Sobre o solo – utiliza:*

	Adubo químico	Adubo orgânico	Inseticida	Herbicida	Usou trator no preparo do solo	Uso cal no solo	Uso calcário
Sim							
Não							
Outros: Qual?							

36. *O(A) senhor(a) compreende a sua produção como um sistema de produção? Explique:*

COMERCIALIZAÇÃO

37. *Como o Sr. vende sua produção?* () direto () atravessador

38. *Qual o tipo de transporte utilizado para vender sua produção:* () Próprio () Terceiro

Explique: _____

Ord.	Marcar X	Tipo de condução	Ord.	Marcar X	Tipo de condução
1		Ônibus	6		Barco
2		Caminhão	7		Canoa
3		Caminhonete	8		Bicicleta
4		Carro sem carroceria	9		Motocicleta
5		Carroça com animal	10		Outros

39. *Onde o Sr. costuma vender usualmente a sua produção?*

() de porta em porta () mercado () cooperativa () sacolão ou frutaria

() outro: _____ especifique: _____

40. *O(A) Sr(a) Consegue melhor preço com o(s) produto(s) do consórcio ou sistema agroflorestal?*

() Sim () Não () Não aplica / Qual a diferença? ____ Quem paga melhor?

41. *Quais os problemas enfrentados na comercialização?* _____

42. *Existe algum tipo de apoio para sua comercialização (1.Prefeitura, 2.Cooperativa, 3.Outros)?* () sim de quem: _____ () não

43. *Caso negativo, em sua opinião o que precisava ser feito?* _____

APOIO TECNOLÓGICO E GERENCIAL

44. *Você utiliza algum tipo de orientação ou informação de agentes externos no seu trabalho atualmente com SAF ou Arranjos produtivos?*

() com orientação () sem orientação (Se teve a orientação técnica externa como foi?)

Por exemplo: _____ tem recebido algum tipo de capacitação? () Sim () Não Caso positivo, de quem ? (Obs : Veja exemplos: EMBRAPA, EMATER, CEPLAC...)

Ord.	Órgão	S/N	Em que ocasião
1			<i>Escolha de mudas</i>
2			<i>Plantio</i>
3			<i>Colheita</i>
4			<i>Entre safra</i>

45. *Saberia precisar o tipo de informação?* _____

46. *Você tem algum tipo de financiamento?* () Sim Qual? _____ () Não Porque? _____

ATIVIDADES DE CRIAÇÕES

47. *Em sua propriedade possui criações para:* () consumo próprio () venda
 () tem gado e pasto () tem gado, não tem pasto () tem pasto, não tem gado
 () suínos () peixe () abelha () frango () cabra () Carneiro () outros _____

EROSÃO DO SOLO:

48. *Conhece erosão de solo?* () sim () não

49. *Tem algum tipo de erosão do solo dentro de sua propriedade?* () sim () não

a. *Se sim, onde está localizada?* _____

b. *Como e quando ocorreu?* _____

c. *A erosão ocorreu na área do SAF, mas foi recuperada. De que forma?*

() plantio de espécies () regeneração () aterramento () outro/especifique: _____

50. *Se não existe erosão na área de consórcio. Já ocorreu na vizinhança de sua propriedade para ver algum tipo de erosão?* () sim () não

a. *Se sim, onde está localizada?* _____

b. *Como e quando ocorreu?* _____

c. *A erosão ocorreu na área vizinhança, foi recuperada. De que forma?*

() plantio de espécies () regeneração () aterramento () outro

Especifique: _____

OPERAÇÃO ARCO DE FOGO E OPERAÇÃO ARCO VERDE

51. *Ouve orientação aos senhores(as) acerca da implantação do Cadastro Ambiental Rural (CAR)?* () sim () não Se Sim:

a. *Quem orientou?* _____ b. *Como e quando ocorreu?* _____

52. *Foram reintroduzidas espécies nativas do ecossistema local e seus arredores na recuperação de áreas degradadas?* () sim () não Se Sim:

a. *Quem orientou e realizou o plantio?* _____ b. *Como e quando ocorreu?* _____

53. *Houve alguma orientação em relação à necessidade de recuperação das áreas degradadas,*

APP's e Reserva Legal? () sim () (explicar o que são APP's e RL) Se Sim:

a. *Quem orientou e realizou o plantio?* _____ b. *Como e quando ocorreu?* _____

54. *Houve alguma campanha de conscientização ambiental ?* () sim () não

a. *Se sim, quem promoveu?* _____ b. *Se sim, como e quando ocorreu?* _____

55. Quanto a prevenção e combate às queimadas houve alguma campanha (tipo de trabalho) em relação à conscientização dos senhores(as)? () sim () não

a. Se sim, quem promoveu? _____ b. Se sim, como e quando ocorreu? _____

56. Há algum programa de recuperação de áreas de APP's e RL, com fornecimento de mudas e acompanhamento técnico ao pequeno produtor? () sim () não

a. Se sim, quem promoveu? _____ b. Se sim, como e quando ocorreu? _____

57. Há projetos de viabilização da implantação e execução de sistema integrado de resíduos sólidos para o Casulo? () sim () não

a. Se sim, quem promoveu/propôs? _____ b. Se sim, como e quando ocorreu? _____

58. Há algum tipo de coleta de lixo por parte da prefeitura municipal de Pimenta Bueno/RO? () sim () não a. Se sim, desde quando? _____ b. Se sim, como e quando ocorre? _____

59. Tem conhecimento se a prefeitura municipal de Pimenta Bueno/RO tem um Horto municipal para a produção de mudas de essências nativas e frutíferas para recuperação de APP's degradadas e para promover o reflorestamento das reservas legais e educação ambiental? () sim () não

a. Se sim, o(a) senhor(a) foi beneficiado ou conhece alguém que teve benefício? _____

b. Como e quando ocorreu? _____

60. Há incentivo à implantação de áreas de reflorestamento com espécies nativas e nobres para atender o setor moveleiro e o pólo cerâmico (lenha)? () sim () não

a. Se sim, quem incentiva? _____ b. Como e quando ocorre? _____

61. Vocês participam do Fórum da Agenda 21? () sim () não

a. Se sim, como e quando ocorre as reuniões? _____ b. Benefícios alcançados com a Agenda 21? _____

62. Vocês participam do Conselho de Meio Ambiente bem como das reuniões do Fundo Municipal de Meio Ambiente? () sim () não

a. Se sim, como e quando ocorre as reuniões? _____

b. Benefícios alcançados? _____

63. Suas terras são regularizadas? () sim () não

a. Se sim, como e quando aconteceu? _____

b. Benefícios alcançados com a terra regularizada? _____

64. Utiliza serviços de profissional contábil? () não () sim Qual? _____

65. Gostaria de fazer alguma observação? _____

CONCEPÇÃO ACERCA DA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

66. O que representa para o(a) senhor(a) a água? _____

67. As matas ciliares tem algum significado para o(a) senhor(a)? _____

68. Fale sobre a obrigatoriedade de deixar mata as margens dos rios, lagos e córregos: _____

69. Quando o(a) senhor(a) adquiriram esta propriedade como estava as margens do rio (lago, córrego, nascente)? _____

APÊNDICE B – Termo de autorização para a realização do estudo de caso

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
LABORATÓRIO DE CARTOGRAFIA E MORFOLOGIA- LABICART**

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Eu, _____, RG Nº _____, CPF Nº _____, AUTORIZO *Claudia Cleomar Araujo Ximenes Cerqueira*, RG _____, CPF _____, pesquisadora com mestrado em andamento pelo Programa de Pós Graduação em Geografia pela Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR, a realizar o estudo no Lote 47 localizado no PCA Formiguinha. Será realizado observação no local, medição e contagem de vegetação e animal, bem como serão fotografados, também ocorrerá entrevistas, para a realização do Projeto de Pesquisa sobre o SAF com café sombreado, assim como com o quintal agroflorestal. O título da pesquisa é: **USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO PCA FORMIGUINHA, PIMENTA BUENO, RONDÔNIA: ANÁLISE E PROPOSTA DE ARRANJOS PRODUTIVOS**, com o objetivo de identificar a viabilidade de implantação de sistemas agroflorestais no PCA Formiguinha, localizado no município de Pimenta Bueno, Rondônia, o qual tem a possibilidade de transformação em arranjos produtivos locais, ou seja, propondo planejamentos futuros rentáveis.

A pesquisadora acima qualificadas se compromete a:

- Obedecer às disposições éticas de proteger os participantes da pesquisa, garantindo-lhes o máximo de benefícios e o mínimo de riscos.
- Assegurar a privacidade das pessoas citadas nos documentos institucionais e/ou contatadas diretamente, de modo a proteger suas imagens, bem como garantem que não utilizarão as informações coletadas em prejuízo dessas pessoas e/ou da instituição, obedecendo as disposições legais estabelecidas na Constituição Federal Brasileira, artigo 5º, incisos X e XIV e no Novo Código Civil, artigo 20.

Pimenta Bueno, ____ / ____ / 2014

Proprietário(a)