



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA FLORESTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA FLORESTAL**

MILENA PEREIRA DA SILVA

**QUINTAL AGROFLORESTAL: ESTUDO DE CASO EM UMA UNIDADE
PRODUTIVA FAMILIAR NO ASSENTAMENTO CHICO MENDES III,
PAUDALHO-PE**

**RECIFE – PE
2019**

MILENA PEREIRA DA SILVA

**QUINTAL AGROFLORESTAL: ESTUDO DE CASO EM UMA UNIDADE
PRODUTIVA FAMILIAR NO ASSENTAMENTO CHICO MENDES III,
PAUDALHO-PE**

Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado
ao Departamento de Ciência Florestal como
requisito para obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Florestal

Orientador: Profº Dr. Rafael Leite Braz

RECIFE – PE

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

S586q

Silva, Milena Pereira da
Quintal agroflorestal / Milena Pereira da Silva. – 2019.
49 f.: il.

Orientador: Rafael Leite Braz.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia
Florestal) – Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Engenharia Florestal, Recife, BR-PE, 2019.
Inclui referências.

1. Extensão rural 2. Sustentabilidade 3. Agrossilvicultura
I. Braz, Rafael Leite, orient. II. Título

CDD 634.9

**QUINTAL AGROFLORESTAL: estudo de caso em uma
unidade produtiva familiar no assentamento Chico Mendes
III, Paudalho – PE**

BANCA EXAMINADORA:

Dr. Jorge Luiz Schirmer de Mattos
(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

Dr. Everaldo Marques de Lima Neto
(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

Dr. Rafael Leite Braz
(Universidade Federal Rural de Pernambuco)

RECIFE – PE
2019

DEDICO

Aos amantes do trabalho extensionista que com afinco e de bom grado empenham tempo e conhecimento em atividades cooperadoras, com o intuito de trocar saberes.

AGRADECIMENTOS

Àquele, que sem dúvida alguma tornou possível este feito, dando-me a vida, saúde e capacidade, muito obrigada meu amigo e pai, Deus.

A minha família, pela parceria e apoio, em especial ao meu esposo que não apenas apoiou a realização desse projeto como trabalhou comigo na execução do mesmo.

Ao professor Angelo Brás Fernandes Callou, que não apenas admiro como docente, mas, que me fez entender o processo de extensão rural, o que tornou agradabilíssimo a execução desse projeto

A alguém especial, Professor Jorge Luiz Schirmer de Mattos, profissional pelo qual tenho tamanha admiração e respeito devido ao desprendimento de si em favor dos outros e de todo o conhecimento técnico-científico.

Ao meu orientador Rafael Leite Braz que deu-me crédito quanto a possibilidade de realização desse trabalho e com isso apoiou o caminho, apoiando-me da melhor forma possível.

Ao professor Everaldo Marques de Lima Neto pela aceitação do convite para compor a banca.

Aos “anjos” que Deus colocou no meu caminho para aconselhar, cooperar e animar no trajeto até aqui, que diretamente ou indiretamente me auxiliaram, a esses chamo parceiros (as): prof.^a Maria da Penha, prof.^o José Aleixo, prof^a. Rosimar Musser, José Guilherme, Jadiene Moura, Nattan Tavares, Aline Veloso, Anderson Oliveira, Sarah Fraga, Marcelo Magalhães.

A Dona Gercina, uma mulher guerreira, dona do lote onde realizei esse trabalho, sempre alegre e cordial, que tive a honra de conhecer. A trajetória de lutas e conquistas dessa assentada, assim como toda experiência empírica foram muito relevantes.

Aos queridos alunos da minha comunidade cristã, pela compreensão da minha ausência.

Por fim e não menos importante a Universidade Federal Rural de Pernambuco que através do corpo docente e da estrutura física me proporcionaram momentos de aprendizado e parceria, que levarei comigo em gratas lembranças.

*“Que o Senhor os abençoe e os guarde; que o
Senhor faça resplandecer o Seu rosto sobre
vós e vos conceda paz”*

(Números 6: 24-26).

RESUMO

As atividades voltadas ao extensionismo rural são muito mais que simplesmente ajudar outros a descobrir novas técnicas de plantio, compete a troca de experiências, o que enriquece ambas as partes. A partir desse pressuposto, o presente trabalho tem como objetivo geral realizar estudo de caso no quintal agroflorestal em uma unidade produtiva familiar no assentamento Chico Mendes III em Paudalho - PE. Através de uma metodologia participativa com a utilização da técnica de diagnóstico Rural Participativo-DRP, onde a participação da assentada no processo é fundamental, desenvolveu-se o estudo. A área destinada à agricultura familiar num sistema agroflorestal (SAF), encontra-se no lote 55 onde reside e trabalha D. Gercina, proprietária do terreno de um pouco mais de 5 ha de terras produtivas, onde cultiva-se espécies arbóreas e arbustivas frutíferas e não frutíferas, hortaliças, ornamentais, medicinais entre outros. Ao longo do estudo alguns problemas foram diagnosticados no interior do quintal agroflorestal, como: a falta de poda, dificuldade de acesso, início de erosão, área descoberta do solo e controle de pragas. Dentre esses problemas, dois foram apresentados pela proprietária do lote como urgentes: o replantio de uma área, que por meio de uma queima não controlada dizimou parte de suas fruteiras e a incidência de uma praga em seu plantio de coqueiros. Na busca por resoluções para as duas problemáticas apresentadas, realizou-se um levantamento das famílias botânicas no intuito de conhecer a diversidade florística do local caso fosse preciso espécimes para o replantio. Coletou-se amostras de solo para analisar a fertilidade do solo pós queima. Procedeu-se a calagem com calcário dolomítico devido a análise de fertilidade apresentar valores baixos de nutrientes. Seguiu-se a adubação orgânica com esterco bovino curtido e cinzas de madeira disponibilizado pela proprietária em quantidades recomendadas por agência técnica especializada. Fez-se o replantio da área afetada com fruteiras. Para resolução da segunda problemática realizou-se a identificação da praga através da coleta e estudo. Para controle dessa broca confeccionou-se armadilhas, utilizando cana-de-açúcar como isca e cápsulas de feromônio de agregação, ambos servindo como atrativos para captura dessa broca denominada broca-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*). Os objetivos foram alcançados de forma satisfatória. A área atingida pelo fogo foi coberta por plantios de fruteiras e consorciado com plantio de milho, abacaxi e citronela para evitar a erosão e tornar o espaço plantado rentável a médio e longo prazo. Já a área onde houve incidência da broca-do-coqueiro, a instalação das armadilhas se mostraram eficazes. A soma das forças entre a universidade, na pessoa do docente e do

discente, e do pequeno produtor rural na pessoa da assentada, corrobora com o pressuposto de que a inter-relação entre as ciências acadêmicas e o campesinato com a finalidade do uso sustentável da terra são complementos viáveis.

Palavras-chave: Extensão rural, Sistema Agroflorestal, Sustentabilidade.

ABSTRACT

Rural extension activities are much more than simply helping others discover new planting techniques, it is up to them to exchange experiences, which enriches both parties. From this assumption, the present work has as general objective to carry out a case study in the agroforestry yard in a family productive unit in the Chico Mendes III settlement in Paudalho - PE. Through a participatory methodology using the Participatory Rural Diagnostic-DRP technique, where the settlement's participation in the process is fundamental, the study was developed. The area destined for family farming in an agroforestry system (SAF) is located on plot 55 where D. Gercina lives and works, owning the land for a little more than 5 ha of productive land, where tree and fruit tree species are cultivated and not fruit, vegetables, ornamental, medicinal and others. Throughout the study some problems were diagnosed inside the agroforestry yard, such as lack of pruning, difficulty of access, beginning of erosion, uncovered soil and pest control. Among these problems, the owner of the lot as urgent presented two: the replanting of an area, which through an uncontrolled burning decimated part of its fruit trees and the incidence of a pest in its coconut plantation. In the search for resolutions to the two problems presented, a survey of the botanical families was carried out in order to know the floristic diversity of the site if specimens were needed for replanting. Soil samples were collected to analyze post-burn soil fertility. Liming with dolomitic limestone was performed because the fertility analysis showed low values of nutrients. This was followed by organic fertilization with tanned cattle manure and wood ash provided by the owner in quantities recommended by a specialized technical agency. The affected area was replanted with fruit trees. To solve the second problem, the pest was identified through collection and study. To control this drill, traps were made using sugarcane as bait and pheromone aggregation capsules, both serving as attractive to capture this drill called coconut borer (*Rhynchophorus palmarum*). The objectives were satisfactorily achieved. The area affected by the fire was covered by fruit plantations and intercropped with corn, pineapple and citronella plantations to prevent erosion and make the planted space profitable in the medium and long term. The area where there was incidence of the coconut borer, the installation of traps proved to be effective. The sum of the forces between the university, in the person of the teacher and the student, and the small farmer in the person of the settler, corroborates the assumption that the interrelationship between the academic sciences and the peasantry with the purpose of the sustainable use of science land are viable complements.

Keywords: Rural extension, Agroforestry, Sustainability.

LISTA DE FIGURA

Figura 1 - Localização da área de estudo	26
Figura 2 - Localização do Assentamento Chico Mendes III – Paudalho	27
Figura 3 - Área atingida pela queimada	28
Figura 4 - Medição da área a ser trabalhada.....	29
Figura 5 - Mapa com amostragem dos pontos da coleta do solo.	29
Figura 6 - Uso do trado na coleta de solo.....	30
Figura 7 - Tratos silviculturais	31
Figura 8 - Confecção das armadilhas para captura da broca-do-coqueiro.	32
Figura 9 - Croqui pós-plantio.....	37
Figura 10 - Croqui dos plantios consorciados.....	38
Figura 11 - Captura da broca-do-coqueiro.	41

QUADRO

Quadro 1- Croqui com a disposição das mudas na área. 37

LISTA DE TABELA

Tabela 1 - Levantamento das famílias botânicas no quintal agroflorestal.	33
Tabela 2 - Espaçamento das mudas na área de plantio.	36
Tabela 3 - Análise de Fertilidade de solo.	39
Tabela 4 - Valores utilizados para interpretar resultados de análise de solo utilizando-se os métodos da rede Embrapa de Laboratórios.	39

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABCAR - Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural
ACAR - Associação de Crédito e Assistência Rural
ANATER - Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural
BR – Rodovia Brasileira
COMPATER - Comissão Nacional de Pesquisa Agropecuária e de Assistência Técnica e Extensão Rural
CNEPA - Centro Nacional de Ensino e Pesquisa Agropecuária
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CTC – Capacidade de troca catiônica
DNPEA - Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária
DPEA - Departamento de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias
DRP – Diagnóstico Rural Participativo
EM – Microrganismos Eficientes
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATER - Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
EPE - Escritório de Pesquisa e Experimentação
ETA - Escritório Técnico de Agricultura
EUA – Estados Unidos da América
FETAPE - Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado de Pernambuco
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRA - Instituto Brasileiro de Reforma Agrária
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INDA - Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário
IPA – Instituto de Pesquisas Agronômicas
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MEPF- Ministério Extraordinário de Política Fundiária
MIRAD – Ministério da Reforma e do Desenvolvimento Agrário
MDA – Ministério do Desenvolvimento Agrário
MST – Movimento Sem Terra

MSP – Movimento Sindical de Pernambuco
NC – Necessidade de Calcário
PNATER - Política Nacional de Ater
PNRA - Plano Nacional de Reforma Agrária
PRNT- Poder relativo de neutralização total
PRV – Pastoreio Racional Voísin
SAF – Sistema Agroflorestal
SIBER - Sistema Brasileiro de Extensão Rural
SICON – Sistema de Informações do Congresso Nacional
SNPA - Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas
SUPRA – Superintendência de Reforma Agrária
UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	15
2.1 Geral.....	15
2.2 Específicos	15
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
3.1 Breve Histórico da Extensão Rural no Brasil.....	15
3.2 Reforma Agrária no Brasil	17
3.3 O Município de Paudalho.....	19
3.4 Assentamentos Chico Mendes III	20
3.5 Sistemas Agroflorestal Familiar.....	22
3.6 Diagnóstico Rural Participativo – DRP.....	24
4. MATERIAIS E MÉTODOS	26
4.1 Caracterizações da área de estudo	26
4.2 Procedimentos Metodológicos	27
4.2.1. Problemática 1	28
4.2.2. Problemática 2	31
5. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
6.1 Recomendações.....	42
7. REFERÊNCIAS	43

1. INTRODUÇÃO

O vocábulo extensão rural não é um termo novo, pois desde o início do século XIX já se trabalhava com extensionismo nos EUA e em meados do século XX aqui no Brasil (SOUZA, 2010). Do ponto de vista semântico a palavra extensão nos remete a algo que se estende, prolongamento de algo, porém, muito mais que mero atributo de ligar um objeto a outro é comunicar sujeito à sujeito.

Segundo Freire (1983) o papel do extensionista não é persuadir o agente receptor, nem normatizar fazeres, mas sim partilhar algo com alguém sabendo que pouco se sabe, mas, que é possível saber algo mais se juntar com o pouco saber de outro alguém.

Para Soares (2007) a atuação da extensão rural na pessoa do extensionista, que na academia acumula teorias, em parceria com o agricultor, que ao longo da história se apropria de conhecimentos empírico, tem sua eficácia no trabalho conjunto, onde ambos conseguem construir novas interpretações das realidades.

Ainda, Bourdieu (1989) chama atenção para eficácia de pensar em um método que possibilite construir um objeto que possa ser confrontado com a realidade empírica e ser sujeitado à teoria; assim, tanto o empírico quanto o teórico estariam relacionados entre si.

A atividade desenvolvida com o pequeno produtor rural não se trata de algo mecânico, inerte, mas dinâmico, participativo e desafiador e isso adquire maior significado quando o extensionista se depara com o complexo mundo dos assentamentos rurais em que as dificuldades das pessoas parece ser a regra e não a exceção, dado as dificuldades de acesso as políticas públicas, financiamento da produção, moradia, saúde, assistência técnica, entre outros.

Esse é o caso dos assentados do Assentamento Chico Mendes III, que após 14 anos tiveram suas terras efetivamente demarcadas. A adoção de princípios ecologicamente saudável, ou seja, sem o uso de agrotóxicos, fertilizantes sintéticos e queimadas, fez surgir em boa parte das pessoas que lá vivem uma consciência de que as mesmas fazem parte da natureza e que o uso dos recursos naturais só tem sentido se realizado de forma harmônica, equilibrada e com respeito as gerações futuras.

E foi com esse intuito que alguns assentados passaram a adotar o sistema agroflorestal (SAF) como modelo, desencadeando assim o processo gradual com orientação e acompanhamento de transformação das bases produtivas e sociais para recuperar a fertilidade e o equilíbrio ecológico do agrossistema (transição agroecológica) em seus lotes.

E como resultado surgiram vários tipos de SAFs, dentre os quais quintais agroflorestais, caracterizados por apresentar grande diversidade de espécies que obedece uma lógica econômica camponesa (plantar, colher, utilizar e vender) composta de espécies de curto, médio e longo prazo.

Os SAFs significam para as famílias mais do que apenas o setor de produção do lote, adquiriram um valor simbólico de resistência da luta pela terra e pelo direito ao plantio, de modo que “cada planta chega a ter a sua própria história”.

Aspectos como estes estão além da questão meramente técnica e exigem do técnico uma postura mais sensível aos aspectos sociais e humanos. Nesse sentido, faz-se necessário a aplicação de uma metodologia condizente com a realidade em questão, que torne possível conhecer o objeto de estudo e dirimir possíveis problemas de forma conjunta, compartilhando técnicas e tecnologias que sejam efetivamente apropriadas.

Justificando-se as atividades extensionistas desenvolvidas no Assentamento Chico Mendes III, a resolução de nº 36/2018 referente ao Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Federal Rural de Pernambuco, assume como missão construir e disseminar conhecimento através de atividades de ensino, pesquisa e extensão atenta aos anseios da sociedade. Logo, a consolidação desses princípios legitima a existência da Universidade Pública perante a sociedade que a mantém, assim como o trabalho desenvolvido em extensão rural.

Atendendo o que rege a lei nº13.005/2014 que dispõe sobre o Plano Nacional de Educação, onde se estabelece diretrizes, metas e estratégias para a educação, ressalta-se a meta 12.7 que se propõe a assegurar no mínimo 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social.

Corroborando para tais afirmações, descritas na lei e na resolução citados acima, esse trabalho se propôs a atender de forma participativa (instituição, discente e assentada) aos pilares defendidos pela instituição.

Sendo assim, conduziu-se com base na metodologia de diagnóstico rural participativo, um estudo de caso no quintal agroflorestal do lote 55 do Assentamento Chico Mendes III, onde reside e trabalha a assentada D. Gercina, que teve parte das fruteiras queimada involuntariamente pelo mau uso que fez seu vizinho do fogo e sofreu o inconveniente ataque de broca no seu plantio de coqueiros.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Realizar estudo de caso em um quintal agroflorestal no Assentamento Chico Mendes III em Paudalho-PE.

2.2 Específicos

- a) Realizar um diagnóstico no quintal agroflorestal no Assentamento Chico Mendes III em Paudalho-PE
- b) Identificar as famílias botânicas no quintal agroflorestal no Assentamento Chico Mendes III em Paudalho-PE
- c) Recomendar técnicas viáveis para resolução das possíveis problemáticas
- d) Colaborar na resolução das problemáticas

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Breve Histórico da Extensão Rural no Brasil

Relatos mostram que em meados do século XIX o governo federal já propunha, ainda que de forma rudimentar, ações voltadas para a extensão rural. Registros do Sistema de Informação do Congresso Nacional (SICON) provam que entre os anos de 1859-1860 foram constituídos quatro institutos imperiais de agricultura, que tinham, principalmente, atribuições de pesquisa e ensino agropecuário, mas também de difusão de informações através de decretos (PEIXOTO, 2008).

Segundo Peixoto (2008) o Ministério da Agricultura depois de extinto em 1892, recriado em 1906 e efetivado em 1909, abriu caminho a partir da república velha para experiências mais sistematizadas de pesquisa, com a criação de diversas estações, institutos e serviços especializados.

Após a revolução de 1930 houve uma reestruturação das unidades técnico administrativas de pesquisa e em 1938 ocorreu a criação do Centro Nacional de Ensino e Pesquisa Agropecuária (CNEPA), formado pela Universidade Rural e pelo Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas (SNPA) (RODRIGUES, 1987b).

Segundo dados da Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural - ANATER (2013), em 1948 foi criada, em Minas Gerais, a Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR-MG), a primeira do País naquele momento, e teve como fundamento a ideia de que o conhecimento tecnológico, difusão de novas técnicas agropecuárias por meio da Assistência Técnica, e apoio financeiro, através de Crédito Rural (Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural - ABCAR) em 1955,

contribuiriam para o aumento da produção e para a melhoria das condições de vida no meio rural brasileiro, o método de ação das ACARs foi inspirado no modelo norte-americano de extensão rural, mas os serviços não eram prestados diretamente por universidades, e sim pelas associações.

As demais ACARs foram surgindo em cada estado, nas duas décadas seguintes. Até 1974 vinte e três ACARs tinham sido criadas e junto com a ABCAR, substituta do Escritório Técnico de Agricultura (ETA) 1954, formavam o então chamado Sistema ABCAR, também conhecido e tratado na legislação como Sistema Brasileiro de Extensão Rural (SIBER). A extensão rural registrou um grande crescimento e houve a necessidade de se criar um órgão central para coordenar o sistema assistência técnica e extensão rural (ATER) que se estabelecia em 1952.

Em 1962, o SNPA foi extinto, dando lugar ao Departamento de Pesquisa e Experimentação Agropecuárias (DPEA). Porém, o governo militar tinha outro modelo para pesquisas agropecuárias e em 1967 o DPEA foi transformado no Escritório de Pesquisa e Experimentação (EPE), que por sua vez deu lugar, em 1971, ao Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPEA).

Nesse espaço de tempo, especificamente em 1970 um decreto-lei cria o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. Apesar dos avanços, em 1972 foi criada a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), devido a necessidade de modernização técnica na agricultura, segundo alguns princípios, dos quais se destacava o da disseminação do conhecimento e da interdisciplinaridade do Sistema. “Neste particular, expande o trabalho de conexão com os agentes de assistência técnica e extensão, de modo a permitir que os avanços tecnológicos cheguem mais rápido aos produtores” (RODRIGUES, 1987c).

No ano de 1974 foi criada a Comissão Nacional de Pesquisa Agropecuária e de Assistência Técnica e Extensão Rural – COMPATER, que teve pouca duração, sendo extinta em 1981 e suas atribuições transferidas ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Em consequência das dificuldades de coordenação pelo Incra, o Sistema Brasileiro de Extensão Rural – SIBER, começou a ser estatizado através da Lei nº 6.126, de 06 de novembro de 1974, que autorizou o Poder Executivo a instituir a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER), empresa pública, vinculada ao Ministério da Agricultura, com personalidade jurídica de direito privado e patrimônio próprio extinta em 1990.

Contudo, anos mais tarde houve uma restruturação dos departamentos ligados a agricultura, lançando então em 2004 a PRONATER - Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural que estabelecia as diretrizes e metas para os serviços públicos da Ater no País (PEIXOTO, 2008).

O projeto de lei da Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) na agricultura familiar e reforma agrária tornou-se lei em 11 de janeiro de 2010 (Lei nº 12.188) trouxe como proposta a flexibilização dos serviços de assistência e extensão, com maior número de profissionais para atuar, contribuindo para o desenvolvimento social, ambiental e econômico, impactando o setor agropecuário.

Com a finalidade de promover a execução de políticas públicas voltadas para o extensionismo rural, foi assinado e enviado ao Congresso Nacional em 06 de junho de 2013, o Projeto de Lei que criava a Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – ANATER, sendo aprovado pelo senado em 19 de novembro de 2013 (DE PAULA, 2013).

Já o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) atuou por meio de suas secretarias e órgãos vinculados, desenvolvendo políticas e programas voltados para os homens e as mulheres do campo, em todas as regiões e territórios do país (LIMA, 2010).

Para Cassel (2016) a extinção desse ministério em 12 de maio de 2016 sob a justificativa de racionalidade administrativa, configurou um retrocesso, esse ministério era responsável pela gestão do crédito, assistência técnica e da comercialização, do seguro agrícola e de mais de quatro milhões de famílias de agricultores familiares e de assentados da reforma agrária. Em se tratando de progresso a extinção desse ministério simbolizou uma involução.

3.2 Reforma Agrária no Brasil

Segundo informações do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra (2011), desde 1530 a concentração agrária já ocorria com a criação das capitâncias e do sistema de sesmaria (lote de terras distribuído a um beneficiário em nome do rei de Portugal). Iniciando-se assim os processos latifundiários no país.

Para Coggiola (2007) o latifúndio consiste numa grande extensão de terras onde a meta principal dos proprietários das terras é o valor econômico e a especulação imobiliária e quase nunca a produção agrícola.

Com a independência do País em 1822, o quadro de concentração de terras agravou-se. E, em 1850 o império tentou ordenar o campo editando a lei das terras, que

excluiu um contingente grande de pessoas. Após a libertação dos escravos em 1889 com a instauração da república tampouco houve melhora na distribuição de terras, pois o poder político continuou nas mãos dos latifundiários. Contudo, no final dos anos 50 início dos 60 mediante a industrialização do país, as questões agrárias começaram a ser debatidas pela sociedade (SABOURIN, 2008).

Em meio as discussões sobre a disposição das terras, principalmente no meio rural, as ligas camponesas foram criadas. Essas associações de trabalhadores surgiram na década de 40 no Brasil, constituíram organizações de camponeses num movimento social brasileiro, que lutavam em prol da reforma agrária e melhoria das condições de vida no campo (GASPAR, 2005).

No intuito de colaborar na formulação da política agrária no Brasil, fora idealizada a Superintendência de Reforma Agrária - SUPRA, criada pelo governo federal em 1962, porém, houve um impasse pela classe política e econômica, acarretando no regime militar de 64, que serviu de degrau para a realização da reforma agrária no Brasil, publicou-se o Estatuto da Terra, sendo concebido o Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário (INDA), substituindo a SUPRA (INCRA, 2018).

Instituiu-se em 1966, o 1º Plano Nacional de Reforma Agrária - PNRA I, que ressaltou a importância do Estatuto da Terra como instrumento de Reforma Agrária, tendo como respaldo dos seus princípios básicos a função social da propriedade. Permeando acaloradas discussões a respeito do assentamento da terra, surge em 1979 o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra – MST, através da ocupação da Gleba Macali, no município de Ronda Altas, no Rio Grande do Sul (INCRA, 2018).

Para Oliveira (2001) o PNRA I trazia retrocesso com relação ao Estatuto da Terra, após quatro anos foi criado o INCRA, fruto da aliança do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária - IBRA com o Instituto Nacional de Desenvolvimento Agrário - INDA. Em 1985 foi constituído algumas alterações no Plano Nacional de Reforma Agrária, que tinha por meta destinar certa quantia de milhões em hectares para o assentamento, ficando muito aquém do previsto quanto ao número de famílias beneficiadas.

Surgiu então o Ministério da Reforma e do Desenvolvimento Agrário - MIRAD, como os números não estavam coincidindo, intensos debates em torno da reforma agrária foram levantados, da colisão, resultaram a extinção do INCRA em 1987 e do MIRAD em 1989 (MATTEI, 2012).

O Congresso Nacional em 29 de março de 1989 fez retornar o INCRA e em 29 de abril de 1996, surgiu a ideia de criar o Ministério Extraordinário de Política Fundiária

(MEPF), sendo imediatamente incorporado ao INCRA que ligou-se ao MAPA e posteriormente à Casa civil da Presidência da República, sob o do decreto nº 9.660, de 1º de janeiro de 2019 (INCRA, 2018).

O 2º Plano Nacional de Reforma Agrária - PNRA II, foi exposto em novembro de 2003, com o objetivo mais participativo onde além de garantir o acesso à terra, efetuou ações que direcionavam as famílias a geração de renda, e proporcionava a essas famílias direitos fundamentais como: saúde, educação, saneamento, energia elétrica (BRASIL, 2003).

Embora projetos governamentais se proponham a resolver as questões agrárias há um longo caminho a ser percorrido, compensações não resolvem e acabam por empurrar o homem do campo para o meio urbano, os camponeses no Brasil lutam em duas frentes: primeiro lutam para entrar na terra e depois lutam para continuar nela. É uma classe que luta permanentemente, logo, os diferentes governos não tem criado políticas públicas realmente efetivas para cessar essa luta (OLIVEIRA, 2001).

3.3 O Município de Paudalho

No final do século XVII, foi fundada pelos franciscanos um aldeamento de índios, cerca de duas léguas do Rio Capibaribe. Este aldeamento foi denominado Miritiba, palavra de origem da língua Tupi, que significa juncal. Nesse lugar nasceu o conhecido índio Poty, o famoso Dom Felipe Camarão, que tornaria celebre na restauração Pernambucana ao lado de outros patriotas (CONDEPE, 2006).

Nas terras da primitiva aldeia indígena, edificou-se o engenho que ficou conhecido pelo nome de Engenho Aldeia em 1627.

Na segunda metade do século XVIII engenhos e outras construções foram se instalando nos arredores como o Engenho Bom Sucesso, erguido a margem direita do Rio Capibaribe e a esquerda ergueu-se, a capela Santa Tereza de Jesus pelo português Joaquim Domingos Teles, que tinha pela santa grande devoção. Com o crescimento do povoado fundara-se Pau-d'alho, que tornou-se o que se conhece hoje como Paudalho, por função de uma árvore que exalava odor semelhante ao alho em Itaíba A árvore secular localizada à margem direita do Rio Capibaribe, deixou remanescente, que encontra-se conservado pela Prefeitura local (GOUVEIA, 2017).

Aos primitivos habitantes juntou-se o elemento colonizador, e o povoado ingressou em uma fase de desenvolvimento, de que a atividade agrícola e de pastoreio, principalmente a primeira, constituíam as molas propulsoras, tendo como fator

fundamental o plantio de cana de açúcar. A partir desse engenho, surgiram em sequência, diversos outros (CONDEPE, 2006).

O primeiro Engenho que a história registrou foi o Mussurepe, instalado por volta de 1630, o Engenho Aldeia foi erguido em 1660 por Bartolomeu de Holanda Cavalcânti, em Miritiba, sendo o Engenho Paudalho o mais importante. Baseado na nascente economia canavieira, consolidou-se em torno do Engenho Paudalho o núcleo populacional existente, onde espalhara-se as atividades econômicas por todo o município (IBGE,2007).

Segundo dados do IBGE, desde o século XVIII que a economia do município baseia-se na monocultura de cana-de-açúcar para produção de açúcar, na fabricação de artigos cerâmicos para a construção civil, no turismo com a Romaria de São Severino dos Ramos e nas granjas de ovos, espalhadas pelas zonas rurais.

3.4 Assentamentos Chico Mendes III

O seringueiro, líder sindicalista e um dos maiores ativistas ambiental já existente, Francisco Alves Mendes Filho, afamado por Chico Mendes foi o único brasileiro a receber o Prêmio Global 500 da ONU. Alguns assentamentos da reforma agrária utilizam seu nome como referência, para homenageá-lo (AGUIAR, 2014).

O assentamento Chico Mendes III foi fundado em 2004, com a ocupação do Engenho São João, no município de São Lourenço da Mata, em 28 de março de 2004. Esse lote de terra foi identificado como improdutivo, e, conforme prevê a lei nº 8.629 de 25 de fevereiro de 1993, que regulamenta os dispositivos constitucionais da reforma agrária, a terra que não estivesse cumprindo seu papel social, dentro dos parâmetros legais definidos, pode ser desapropriada e destinada à reforma agrária.

Na ocasião, participaram da ação de ocupação aproximadamente 1.600 famílias, número expressivo devido à proximidade da área com a Região Metropolitana do Recife. A área só foi desapropriada por ordem judicial uma única vez, em 2005, e judicialmente legalizado em 2008 (VASCONCELOS, 2011).

O assentamento Chico Mendes III, está localizado às margens da BR-408 entre São Lourenço da Mata e Paudalho – PE, a aproximadamente 37 Km da Capital, fato invejável por diversas empresas. Apresenta 580ha de terra, sendo 385ha designados ao cultivo de multiculturas agroecológicas (cultivo de várias espécies vegetais) e 126 ha de reserva florestal. O assentamento abriga atualmente, 55 famílias sendo 22 famílias em Paudalho e 33 famílias em São Lourenço da Mata, em 2004 (CHAGAS, 2015).

Segundo Vasconcelos (2011), o Movimento Sem Terra (MST), o movimento sindical pernambucano (MSP), a Federação dos Trabalhadores Rurais Agricultores e Agricultoras Familiares do Estado de Pernambuco - FETAPE e outros movimentos sociais têm buscado pressionar os Governos Federal e Estadual para a desapropriação de áreas improdutivas no país.

Através destes movimentos são ministrados cursos para capacitar e inteirar a comunidade quanto ao desenvolvimento e o posicionamento jurídico acerca do acampamento (quando não há posse da terra) e, assentamento (quando o INCRA determina o apossamento da terra). Através das oficinas, puderam informar-se a respeito da jurisprudência e do trâmite do processo (VASCONCELOS, 2011).

A instituição de ensino Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), por intermédio de alunos e professores de diversos curso têm apoiado e efetivado projetos destinados à recuperação do terreno e a vida local de forma sustentável. O planejamento da produção foi traçado dentro de um sistema agroecológico, atendendo a necessidade alimentar dos produtores, transformando-se na principal fonte de renda para as famílias.

Segundo Mattos (2015) as principais culturas são frutas: abacate, acerola, açaí, abacaxi, azeitona, banana, cajá, caju, coco, goiaba, graviola, ingá, jaca, jabuticaba, jambo, laranja, limão, mamão, cana-caiana, manga, jenipapo, melão, melancia, milho, maracujá, pinha, pitanga, pitomba, uva, umbu, manga, sapoti, seriguela e uva. Hortalícias: alface-americana, batata-doce, coentro, cenoura, feijão-de-corda e mulatinho, jerimum, inhame, mandioca, pepino, couve, mostarda, repolho, tomate, espinafre, agrião, vagem, maxixe, alho-poró, pimentão, berinjela, chuchu, cebolinha, quiabo, salsa, cenoura, brócolis, beterraba. Arbóreas: algaroba, marmeiro, eucalipto, ipê, embaúba, dendê, lacre, facheiro, imbiriba, açafrão, velame, cardeiro, juá, coração-de-nego, oiti, leucena, nim, trapiá, aveloz, aroeira, pau d'arco, barabú, bambu, jatobá, pau-brasil, catingueira, carrapateira, cumaru, sabiá, ingá, viuvinha e baraúna.

Ademais, há criações de peixes (tilápia, carpa e tambaqui), bovinos, caprinos, aves e suínos. A renda das famílias é composta pelo escoamento da produção nas margens da BR 408 e nas feiras livres dos locais circunvizinhos.

A experiência de diversificação produtiva é compreendida por Carvalho (2010) como “modernidade camponesa” ou “campesinato contemporâneo”, em que:

A partir da adoção de conceitos, técnicas e práticas de resgate e sustentação da biodiversidade ecológica sociocultural e dos princípios gerais e da tecnologia da agroecologia, da agricultura orgânica, da homeopatia, das plantas medicinais,

dos microrganismos eficientes (EM), da permacultura, da agricultura ecológica, do pastoreio racional Voísin – PRV e diversas outras concepções e técnicas onde se enfatiza a relação harmoniosa e criativa homem-natureza (CARVALHO, 2010, p.13).

A produção rural no assentamento é constituída por grupos familiares que se reúnem para produção de frutas, verduras, raízes e tubérculos para comercialização, obtendo assim, seu próprio sustento (MATTOS, 2015).

Embora na opinião de Marques (2000), o processo de luta pela terra permita a esses trabalhadores a experimentação de novos elementos, como a própria contestação de suas condições. É muito mais que produzir, colher e vender é protagonizar sua própria história como agente transformador

3.5 Sistemas Agroflorestal Familiar

O Sistema Agroflorestal Familiar ou simplesmente SAF, consiste na introdução consorciada de espécies arbóreas, arbustivas de produção agrícola e/ou pecuária, obtendo-se portanto, benefícios a partir das interações ecológicas e econômicas que acontecem neste processo. Inclusos no sistema estão as várias formas de opção de cultivo, podendo ser simultâneos, sequenciais ou complementares (VALERI *et al.*, 2003).

Embora o sistema de agricultura familiar exista desde os primórdios da história da humanidade, ao longo do tempo, tornou-se mais divulgado. No início da colonização do Brasil já era adotado, mas foi gradativamente substituído pelo sistema patronal, focado no aumento da produtividade e dos lucros (MATTEI, 2012).

O atual crescimento populacional e a falta de disponibilidade de terras implicam na necessidade de novos modelos de uso da terra pelas sociedades tradicionais e indígenas, como os sistemas agroflorestais (SAFs) (GORDON, 2006).

Para Galvão (2004), a agrofloresta é um sistema onde o manejo é alimentado da terra, fazendo crescer a sua rentabilidade, integrando o cultivo de espécies florestais com cultivos agrícolas e a produção de animais, ao mesmo tempo ou sucessivamente, implantada em uma única propriedade, incluindo práticas de manejo.

Os sistemas agroflorestais proporcionam às pequenas propriedades uma série de vantagens quando comparados aos sistemas convencionais. Pode-se elencar alguns benefícios deste sistema como a diminuição no uso de fertilizantes e agrotóxicos, contribuição na conservação dos solos e bacias hidrográficas, redução com os custos de recuperação de matas ciliares e fragmentos florestais, melhoramento na qualidade dos

alimentos, redução dos processos erosivos e aumento na diversidade de espécies (HOFFMANN, 2005).

É conhecido que além desses fatores, a qualidade de vida, valorização agregada às áreas de assentamento e pequenos produtores, assim como escoamento do produto cultivado no município local, trazem incentivo de investimento para aumento na produção (FONSECA, 2005).

Segundo Monteiro (1998) os sistemas agroflorestais se tornam uma excelente opção em pequenas propriedades como forma de produção caracterizada como agricultura familiar, pois além de trazer benefícios ao pequeno agricultor, permitem o equilíbrio ecológico.

Para Peneireiro (1999), os sistemas agroflorestais são importantes ferramentas para recuperação de solos e apresenta grande potencial para amenizar os impactos da cultura convencional desgastadas pelo uso de insumos agroquímicos e maquinário que compactam o solo.

A exemplo da importância do sistema agroflorestal, algumas resoluções regulamentam o uso desse sistema em áreas de preservação: a resolução 369/2006 do CONAMA dispõe sobre a possibilidade de intervenção e supressão de vegetação em área de preservação permanente, no caso de interesse social:

“O manejo agroflorestal, ambientalmente sustentável, praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterize a cobertura vegetal nativa, ou impeça sua recuperação, e não prejudique a função ecológica da área” (BRASIL, 2006).

Outra resolução que aborda as possibilidades de uso do sistema agroflorestal em área de preservação permanente é a resolução 425/2010 do CONAMA, que caracteriza os empreendimentos e atividades de manejo agroflorestal:

“As atividades de manejo agroflorestal sustentável, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área” (BRASIL, 2010).

Além dessas, há ainda a resolução 429/2011 no artigo 2º, inciso IV, que dispõe sobre metodologias de recuperação para Áreas de Preservação Permanente - APP's incluindo os SAF's como estratégia de manutenção da área em recuperação com plantio de espécies nativas e exóticas até o quinto ano de implantação:

Sistemas agroflorestais – SAF: sistemas de uso e ocupação do solo em que plantas lenhosas perenes são manejadas em associação com plantas herbáceas, arbustivas, arbóreas, culturas agrícolas, e forrageiras, em uma mesma unidade de manejo, de acordo com arranjo espacial e temporal, com diversidade de espécies nativas e interações entre estes componentes (BRASIL, 2011).

Pode-se então entender que o sistema agroflorestal é um importante instrumento para recuperação de áreas degradadas, diversificação de culturas e manutenção de áreas afins, conforme aponta o código florestal lei nº12651/2012 (BRASIL, 2012).

Inclusos no sistema agroflorestal estão os sistemas agrossilvicultural (consórcio de arbóreas com cultivos agrícolas anuais), agrossilvipastoril (consórcio de arbóreas com cultivos agrícolas e animais) e silvipastoril (combinação de arbóreas e pastagens (animais)). Os arranjos do SAF podem ser diversos, desde plantios em faixas até plantios de formatos espontâneos, como é o caso dos quintais florestais, que fazem uso intensivo do espaço. (VALERI *et al.*, 2003).

De acordo com Guivant (1997), nesses ambientes sociais os agricultores definem estratégias, escolhem soluções para os problemas, privilegiam objetivos e estruturam suas propriedades em um mosaico de práticas e interesses locais.

3.6 Diagnóstico Rural Participativo – DRP

Segundo Verdejo (2010) nos anos 60 o desenvolvimento do trabalho técnico e tecnológico no que se refere as atividades rurais, estava fadado à mera transmissão de normas pré-definidas, negligenciando a participação popular.

No final do anos 70 diante da involução desse modelo de normatização de fazeres, ocorreu uma mudança nas estratégias de trabalho com o produtor rural, porém os dados que se coletavam acumulava-se por não possuir planejamento definido do pós censo (VERDEJO, 2010).

Nos anos 80 os modelos de pesquisa tomaram um rumo mais direcionados aos grupos beneficiados, inspirado no livro "A pedagogia do oprimido", de Paulo Freire (1968), onde expressa a liberdade do povo mediante a perspectiva do oprimido e não do opressor, buscando conscientizar e capacitar a população para um diálogo horizontal e uma consciência crítica como seres cognocentes, o DRP evoluiu. E evoluiu de tal maneira que leva a população local a refletir e mudar sua própria condição e situação (VERDEJO, 2010).

Para Souza (2000) a utilização do Diagnóstico Rural Participativo - DRP no campo não serve apenas para gerar ideias ou informações, mas sobretudo como método de analisar e aprender com a comunidade local; consiste em modelar o processo de participação, comunicação e resolução dos conflitos, o que traz evolução tendo como base o contexto local.

O Diagnóstico Rural Participativo é definido por Verdejo como um conjunto de instrumentos técnicos que possibilita que a população faça o seu próprio diagnóstico e se proponham a gerir projetos de forma que os participantes possam compartilhar experiências a fim de melhorar as suas habilidades de planejamento e ação.

É um processo de aprendizagem que desenvolve e promove novos métodos e mudanças nas atitudes, condutas, normas, capacidades e procedimentos, tanto dentro do organismo como dentro da comunidade (PANTOJA, 2005).

Várias ferramentas podem ser utilizadas no método DRP como observação participante, entrevistas semiestruturadas, mapas e maquetes, Travessia, calendários, diagramas, matrizes entre outras, todas podem simplificar informações complexas (VERDEJO, 2010).

A intervenção do agente emissor na execução desse método deve ser o suficiente para que seja estabelecido um vínculo de confiança entre o locutor e o receptor, ao invés de confrontar as pessoas com uma lista de perguntas previamente formuladas, o propósito é que os próprios participantes analisem a sua situação e proponham diferentes opções para aprimorar a realidade de cada contexto, enquanto que o locutor obtém informações primárias de forma direta e rápida (CORDOVA, 2008).

Conforme ressaltam Guijt e Cornwall (1995), é necessária uma mudança de postura do técnico/pesquisador na forma de encarar o agricultor.

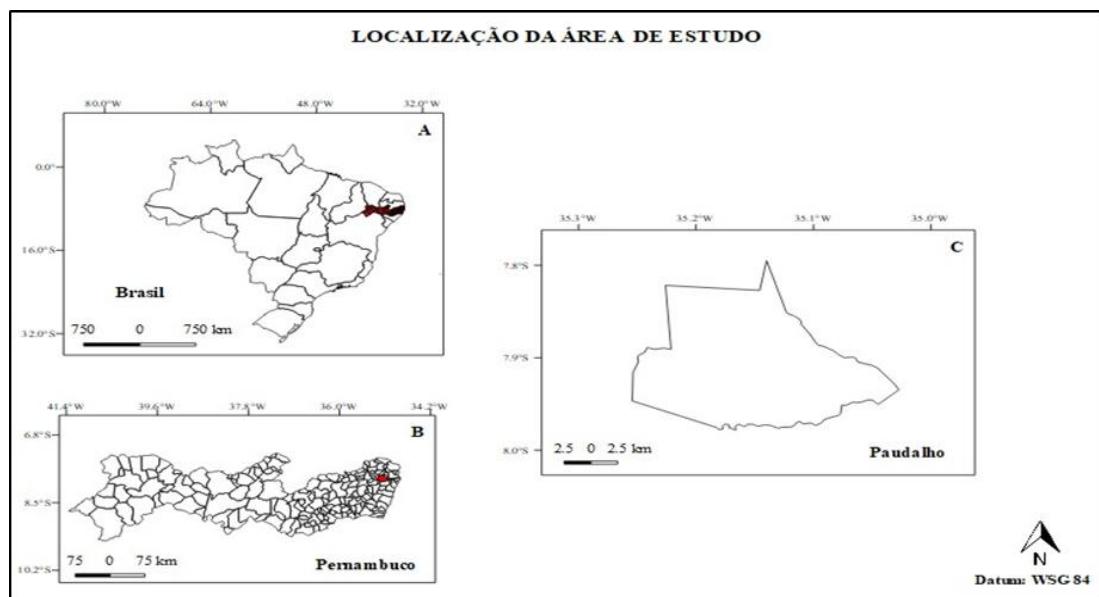
Mudanças que só serão possíveis mediante a comunicação que tem a função de facilitar e mobilizar os agentes de interesse no processo. Portanto, entenda-se a comunicação comunitária como aquela desenvolvida de forma democrática por grupos formados dentro das comunidades, bairros, instituições, mídias sociais, entre outros, segundo seus interesses, necessidades e capacidades. É feita pela e para a comunidade (Peruzzo, 2004).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Caracterizações da área de estudo

Paudalho localiza-se a uma latitude 07°53'48" sul e a uma longitude 35°10'47" oeste, estando a uma altitude de 69 metros a uma distância de aproximadamente 37 Km da capital Pernambucana (Figura 1). O município de Paudalho, está inserido na Mata Norte do Estado de Pernambuco. A vegetação é predominantemente do tipo Floresta subperenifólia, com partes de Floresta subcaducifólia e cerrado/ floresta. O relevo faz parte predominantemente da unidade dos Tabuleiros Costeiros. O clima é do tipo Tropical chuvoso com verão seco, a precipitação média anual é de 1.634,2 mm. Os solos dessa unidade são representados pelos Latossolos e Podzólicos nos topões de chapadas e topões residuais, Gleissolos e Solos Aluviais nas áreas de várzeas (CPRM, 2005).

Figura 1 - Localização da área de estudo.



Fonte: Santos (2019).

A Figura 1 mostra o local de estudo no âmbito nacional, estadual e municipal, foi utilizado o software livre QGIS 2.18. Já na Figura 2, a localização do assentamento por meio de imagem via satélite pelo Google Earth.

O trabalho foi realizado no Assentamento Chico Mendes III no município de Paudalho- PE localizado às margens da BR-408 (Figura 2).

O assentamento atualmente é composto por 55 famílias, das quais 22 estão assentadas em Paudalho e 33 em São Lourenço da Mata, ambas pertencentes ao estado de Pernambuco. O município designado para estudo, possui uma área territorial de

274,776 km² com uma população estimada de 56.074 pessoas e uma densidade demográfica 185,06 hab/km² (IBGE, 2018).

Figura 2 - Localização do Assentamento Chico Mendes III – Paudalho



Fonte: Google Earth (2019).

4.2 Procedimentos Metodológicos

Utilizou-se no estudo de caso o metodologia participativo através do método de diagnóstico rural participativo -DRP.

Segundo Yin (2005), o estudo de caso é uma importante ferramenta de estratégia na pesquisa, utilizado por várias disciplinas tradicionais concomitante ou não com outros métodos. Um estudo de caso, pode possuir objetos de estudos distintos, sendo classificado como projeto simples ou de casos múltiplos, onde o mesmo estudo pode conter mais de um caso.

O estudo realizado na parcela do lote 55 segue o caso múltiplo. Nesse lote reside e trabalha D. Gercina e familiares, a parcela total possui uma área de pouco mais de 5 ha de terras produtivas num sistema agroflorestal.

Procedeu-se com o diagnóstico do quintal agroflorestal. Dentre alguns problemas visualizados, como a necessidade de podas, controle de pragas, início de processo erosivo e dificuldade de acessibilidade. Foram relatados pela proprietária dois, em caráter de urgência: o replantio de uma parte do SAF que foi acometido por um fortuito causado pelo mau uso do fogo pelo vizinho da assentada, que queimou parte de suas fruteiras e o inconveniente ataque de pragas no plantio de coqueiros.

Para melhor compreensão das culturas existentes no lote 55 do assentamento Chico Mendes III, foi realizado um levantamento dos plantios e das mudas ainda não plantadas, com o intuito de conhecer as famílias botânicas inseridas na área e a diversificação das culturas.

4.2.1. Problemática 1

Após o diagnóstico e levantamento das famílias botânicas, desenvolveu-se um estudo de caso no quintal agroflorestal, que apresentou problemas numa parcela correspondente a 21,15m X 29,43m (622,45m²) onde antes havia plantações de fruteiras, mas, devido a um incidente perdeu-se parte desse plantio, conforme visualizado na imagem (Figura 3). Além da perda de algumas fruteira, que a assentada não soube precisar quantas foram perdidas, houve também a queima de instalações elétricas e hidráulicas.

Figura 3 – Área atingida pela queimada



Fonte: Autora (2019).

Mediu-se a área a ser replantada (Figura 4) com auxílio da trena. Fixou-se piquetes e circundou toda a área com fita zebraada, de forma que a área ficasse isolada para o desenvolvimento do estudo.

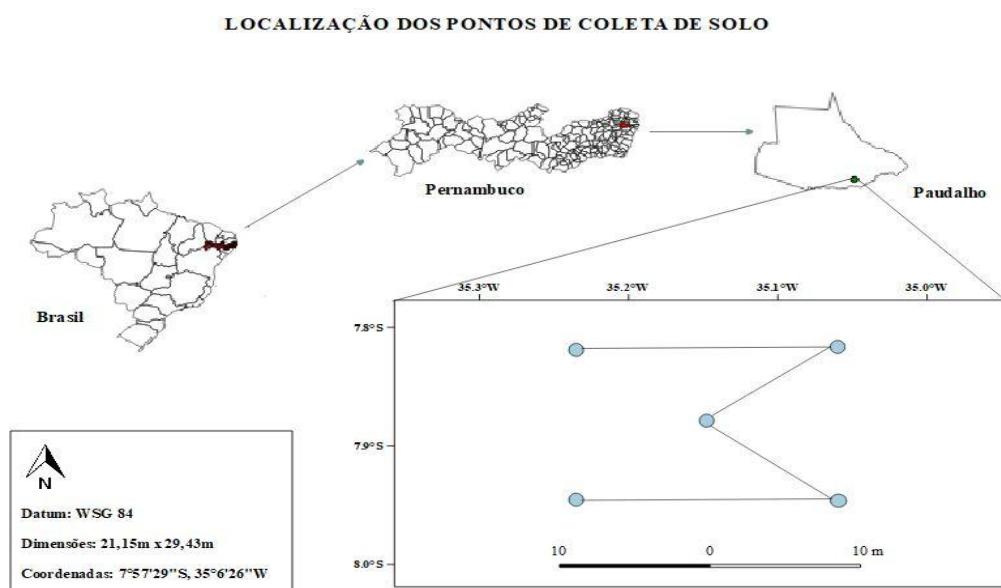
Figura 4 - Medição da área a ser trabalhada.



Fonte: Autora (2019).

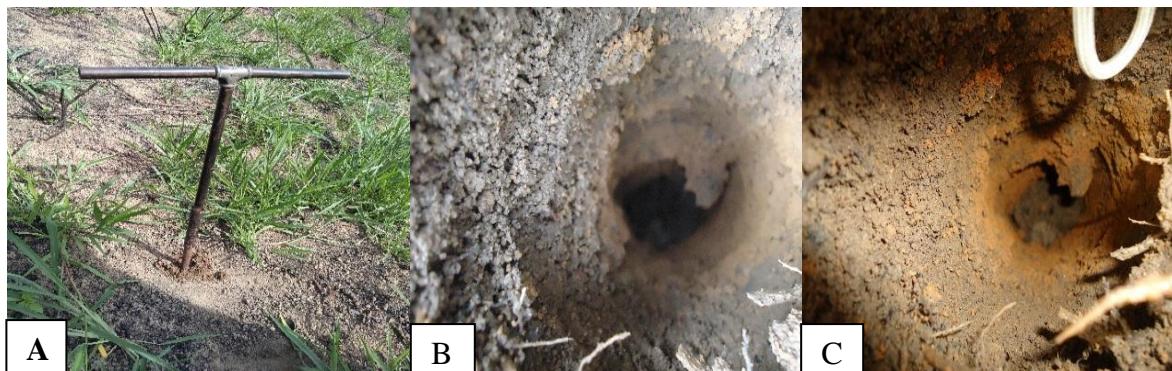
Escolheu-se aleatoriamente 5 pontos em zigue-zague (Figura 5). Coletou-se com o auxílio do trado (Figura 6), amostras do solo de 0 – 20 cm e amostras de 20 – 40 cm de profundidade, totalizando 10 amostras em 5 pontos, que foram separadas conforme a profundidade em duas amostras compostas de 500 g cada, sendo devidamente identificada e armazenada em sacos estéreis e levados ao laboratório de análise do solo na instituição de ensino da UFRPE.

Figura 5 – Mapa com amostragem dos pontos da coleta do solo.



Fonte: Santos (2019).

Figura 6 - Uso do trado na coleta de solo.



A- perfuração do solo com o trado, B- retirada do solo entre 0 -20 cm de profundidade, C- retirada do solo entre 20 – 40 cm de profundidade.

Fonte: Autora (2019).

Utilizando cálculos matemáticos obteve-se a quantidade necessária do calcário dolomítico com PRNT a 100%, para o tamanho total da área afetada e para 1 m², inicialmente seria realizado a calagem para área total, mas, pela urgência em cobrir o solo antes do período de chuva para evitar a erosão e por se tratar de um terreno declivoso.

Optou-se por fazer calagem e adubação em cova usando como referência informações da EMBRAPA (2005) numa quantidade de 300g de calcário dolomítico e 3 kg de adubo por cova, numa proporção de 1:1:1 (terra, esterco curtido e cinza de madeira) na impossibilidade de medir a densidade do esterco para proceder com a conversão de litros para quilos (quantidade de adubo orgânico é apresentado em litros) tomou-se por referência informações disponíveis na EMBRAPA (2004).

Cálculo para calagem por saturação de base

$$NC = [CTC \times (V2 - V1) \times (100/PRNT)]/100$$

$$\text{CTC } 0-20 \text{ cm} = 1,30 \text{ (Ca)} + 0,80 \text{ (Mg)} + 0,40 \text{ (K)} + 4,95 \text{ (H+Al)} = 7,45$$

$$\text{CTC } 20 - 40 \text{ cm} = 0,50 \text{ (Ca)} + 0,90 \text{ (Mg)} + 0,13 \text{ (K)} + 5,21 \text{ (H+Al)} = 6,74$$

$$\text{V1 De 0 - 20cm} = (1,30 \text{ (Ca)} + 0,80 \text{ (Mg)} + 0,40 \text{ (K)} + 0,16 \text{ (Na)}) \times 100/7,45 \text{ (CTC)} = 35,70\%$$

$$\text{V1 De 20 - 40cm} = (0,50 \text{ (Ca)} + 0,90 \text{ (Mg)} + 0,13 \text{ (K)} + 0,08 \text{ (Na)}) \times 100/6,45 \text{ (CTC)} = 23,88\%$$

V2 = 70% para frutíferas

V1 é a porcentagem de saturação por base fornecida pela análise do solo

V2 é a porcentagem de saturação por bases desejada

$$NC = [7,45 \times (70 - 35,70) \times (100/100)]/100 = 2,55 \text{ t/ha}$$

$$\left. \begin{array}{l} 1t = 1000 \text{ Kg} \\ 1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2 \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} 2550 \text{ Kg} 10000 \text{ m}^2 \\ X \text{ Kg} 622,45 \text{ m}^2 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 158,724 \text{ Kg} 622,45 \text{ m}^2 \\ X 1 \text{ m}^2 \end{array} \right\}$$

$$10000 \text{ m}^2 \times 1.587,247,500$$

$$622,45 \text{ m}^2 \times 158,724 \text{ Kg/m}^2$$

$$1.587,247500 / 10000 = 158,724 \text{ Kg para } 622,45 \text{ m}^2$$

$$3,92 \text{ Kg/m}^2 \sim 4,00 \text{ Kg/m}^2$$

*Cada saco com 25 Kg de calcário = 7 sacos

O período de descanso da calagem para o plantio segundo a EMBRAPA (2005) é de 90 dias. Porém, não dispondo de tal tempo fez-se a calagem e adubação em cova, com plantio imediato, procedimento sugerido pela literatura para áreas pequenas como quintais florestais de pequenos agricultores.

Conforme demonstrado (Figura 7), mediu-se as covas (40cm x 40cm x 40cm), largura, comprimento e profundidade, procedendo conjuntamente com a calagem e adubação, cobrindo a cova após o plantio com galhos e folhas secas.

Figura 7 – Tratos silviculturais.



A, B - Medição da cova (40x40x40cm), C – Processo de calagem por cova, D – Torrão firme apóis retirada da muda do recipiente plástico, E – Plantio da muda na cova devidamente espaçada, F – Rega da muda.

Fonte: Autora (2019).

4.2.2. Problemática 2

Fora visualizado pela proprietária do lote 55 a presença de besouros. Conhecido como a broca-do-coqueiro (*Rhynchophorus palmarum*), um coleóptero da família dos curculionídeos, com aproximadamente 4,5 - 6,0 cm de comprimento de cor preta, com bico forte e curvado, esses besouros são atraídos pelo odor exalado do dendezeiro, palmeira e coqueiro, são responsáveis por causar grandes danos devido a deposição da larvas de um nematoide (*Bursaphelenchus cocophiluse*) no interior dos coqueiros, causando uma doença

chamada anel-vermelho que causa a murcha das folhas, queda dos frutos e por fim a morte da espécie (EMBRAPA, 2019).

Para controle da praga confeccionou-se armadilhas (Figura 8). Utilizou-se dois baldes de 5 kg vazios, limpos, furados embaixo e com tampas, garrafas pet, cola, arame e cápsula contendo feromônio de agregação (rincoforol), que foram instalados e dois coqueiros sadios.

Entende-se por substâncias feromônicas, aquelas que atuam como sinalizadores químicos em indivíduos da mesma espécies. Usa-se na agricultura para o manejo de inseto-praga, no controle ou monitoramento de armadilhas (IPA, 2011).

Utilizou-se como iscas pedaços de cana de aproximadamente 10 cm de comprimento Instalou-se as armadilhas no solo rente ao coqueiro no intuito de controlar a incidência da praga, em se tratando da área ser de culturas orgânicas, não foi cogitado a aplicação de inseticidas.

Figura 8 – Confecção das armadilhas para captura da broca-do-coqueiro.



A - Iscas com cana-de-açúcar, B- Cápsula com feromônio, C – Instalação da armadilha
Fonte: Autora (2019).

5. RESULTADO E DISCUSSÃO

A assentada produz em maior parte, frutíferas, mas, também ervas medicinais, ornamentais, hortaliças, tubérculos e atividade pecuária na criação de galinha e ganso, além da piscicultura. Os produtos cultivados pela assentada para subsistência e venda, são considerados orgânicos.

Segundo Fonseca (2005) a agricultura orgânica foi o segmento que mais cresceu em vendas globais na indústria alimentar, nos últimos anos, próximo a 20% entre 1997 e 2001, o que remete a urgência da intervenção nessa área, de modo a não afetar a oferta de

alimento a família ou de produtos que poderão ser vendidos. Mas também porque as fruteiras orgânicas demoram mais tempo para produzirem que as convencionais devido a não utilização de adubos sintéticos e pesticidas.

Aliado a questão econômica, está o fato da agricultora manter uma relação particular com a terra e com as plantas, fazendo desse espaço seu local de residência e de trabalho, além do bem-estar em cultivar e colher o que lhe traz satisfação pessoal.

Elencou-se no levantamento (Tabela 1), 47 famílias em 111 indivíduos, desses 52 destinados ao uso alimentício, 39 ornamentais, 18 medicinais e 2 como adubação verde. No mínimo 30 indivíduos não foram identificadas. O quintal agroflorestal em questão mostrou-se diversificado com plantios simultâneos e densos, características peculiares nos quintais agroflorestais que fazem utilização intensiva do espaço físico, o que reduz o processo erosivo, aumenta a diversidade de espécie, recupera áreas degradadas e aumenta a renda.

Tabela 1- Levantamento das famílias botânicas no quintal agroflorestal.

Família	Adubação verde	Alimentício	Medicinal	Ornamental	Diversos
Anacardiaceae					
Cajá		X			
Cajú		X			
Manga		X			
Siriguela		X			
Umbú		X			
Annonaceae					
Atenoia		X			
Fruta-do-conde		X			
Graviola		X			
Apiaceae					
Coentro		X			
Apocynaceae				X	
Boa noite					
Jasmim-de-cera				X	
Araceae					
Comigo-ninguém-pode					X
Arecaceae					
Açaí		X			
Coqueiro		X			
Dendê		X			
Macaíba		X			
Palmeira-de-jardim					X
Palmeira-imperial					X
Asparagaceae					
Agave (cinza, branca,verde)				X	
Espada-de-são-Jorge				X	
Espada-mirim				X	

Continua...

Tabela 1 - Continuação

Asteraceae		
Benedita		X
Cravo-de-difunto		X
Mão-de-deus	X	
Bignoniaceae		
Coité (cabaco)	X	
Ipê		X
Podaico-de-jardim		X
Podaico-roxo		X
Boraginaceae		
Crista-de-peru	X	
Bromeliaceae		
Abacaxi	X	
Cactaceae		
Cardeiro		X
Facheiro		X
Palma doce		X
Palma salgada		X
Caricaceae		
Mamão	X	
Ciperaceae		
Piripipi	X	
Clusiaceae		
Achachairú	X	
Combretaceae		
Coração-de-nego	X	
Convolvulaceae		
Batata-doce	X	
Cucurbitaceae		
Cabaça		X
Jerimum	X	
Maxixe	X	
Melância	X	
Dioscoreaceae		
Hiame	X	
Euphorbiaceae		
Macaxeira	X	
Mamona (roxa, verde)		X
Pinhão (roxo, verde)		X
Sapatinho-de-judeu		X
Fabaceae		
Acácia		X
Algaroba		X
Amendoim	X	
Bordão-de-velho		X
Canafístula		X
Fava	X	
Feijão-de-corda	X	
Flamboyzinho		X
Ingá	X	
Jucá		X
Leucena	X	
Mulungu		X
Pata de vaca		X
Pau brasil		X
Pau-tambor		X
Sabiá		X

Continua...

Tabela 1- Continuação

Sombreiro		X
Tamarindo	X	
Umburana-de-cheiro		X
Heliconiaceae		
Heliconia		X
Lamiaceae		
Alfazema		X
Lauraceae		
Abacate	X	
Lecythidaceae		
Castanha-do-Pará	X	
Liliaceae		
Babosa		X
Malpighiaceae		
Acerola	X	
Malvaceae		
Quiabo	X	
Meliaceae		
Nim		X
Moraceae		
Amora	X	
Fruta-pão	X	
Jaca (dura, mole)	X	
Musaceae		
Banana	X	
Myrtaceae		
Azeitona	X	
Eucalipto		X
Goiaba	X	
Jaboticaba	X	
Jambo-roxo	X	
Pitanga	X	
Nyctaginaceae		
Primavera		X
Orchidaceae		
Orquideas		X
Papaveraceae		
Papoula		X
Passifloraceae		
Maracujá	X	
Poaceae		
Cana-de-acúcar	X	
Capim-elefante	X	
Capim-santo		X
Citronela		
Milho	X	
Portulacaceae		
Onze-horas		X
Rosaceae		
Buquê-de-noiva		X
Rubiaceae		
Café verde		X
Cafezinho-da-mata		X
Ixoria		X
Jenipapo	X	
Noni		X

Continua...

Tabela 1- Continuação

Rutaceae	
Laranja	X
Limão	X
Sapindaceae	
Pitomba	X
Sapotaceae	
Sapota	X
Solanaceae	
Jurubeba	X
Pimenta (água, cheiro)	X
Urticaceae	
Embaúba	X
Vitaceae	
Uva	X
Zingiberaceae	
Colônia	X
Gengibre	X
N.I > Que 30 espécimes	X
Total Geral	2
	52
	18
	39
	1

*NI- Não Identificadas

Fonte: Autora (2019).

Foram adquiridas 21 mudas para o plantio das seguintes espécies: tamarindo (2), ipê (2), pau brasil (1), graviola (4), jenipapo (2), jambo (2), acerola (3), abiu (1), abacate (2), ingá (1), caju (1).

Seguiu-se recomendações da EMBRAPA (1981) e do IPA (2009), para os espaçamentos adequados para cada espécie, no molde quadrado, conforme exposto (Tabela 2). Adotou-se o maior espaço recomendado devido ao uso consorciado com outras culturas pela proprietária.

Tabela 2 - Espaçamento das mudas na área de plantio.

Quant.	Espécies	Espaçamento adotado	Recomendado
2	Tamarindo	10 x 10 m	8 a 10
4	Graviola	5 x 5 m	4 a 6
2	Jenipapo	10 x 10 m	7 a 10
2	Jambo	10 x 10 m	7 a 10
3	Acerola	5 x 5 m	3 a 5
1	Abiu	10 x 10 m	7 a 10
2	Abacate	10 x 10 m	8 a 10
1	Ingá	10 x 10 m	7 a 10
1	Cajú	10 x 10 m	8 a 10
2	Ipê	3 x 3 m	3 a 5
1	Pau brasil	3 x 3 m	3 a 5

Fonte: Autora (2019).

Para melhor visualização foi esboçado o croqui onde mostra a posição de cada muda no plantio.

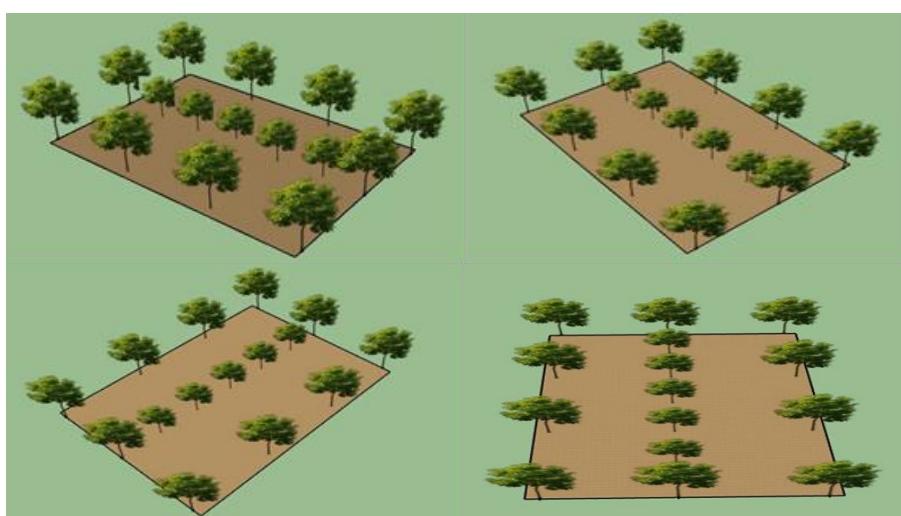
O plantio foi uma atividade difícil devido ao declive do terreno, mas num trabalho conjunto foi possível desenvolver tanto a abertura das covas, quanto os demais procedimentos de forma satisfatória.

Quadro 1- Croqui com a disposição das mudas na área.

1	4	8	1	Jambo
			2	Ingá
		5	3	Abacate
			4	Jenipapo
2	6	3	5	Acerola
			6	Gravióla
		6	7	Abiú
			8	Tamarindo
3	6	9	9	Cajú
		4		
1	7	8		

Fonte: Autora (2019)

Figura 9 - Croqui pós-plantio.

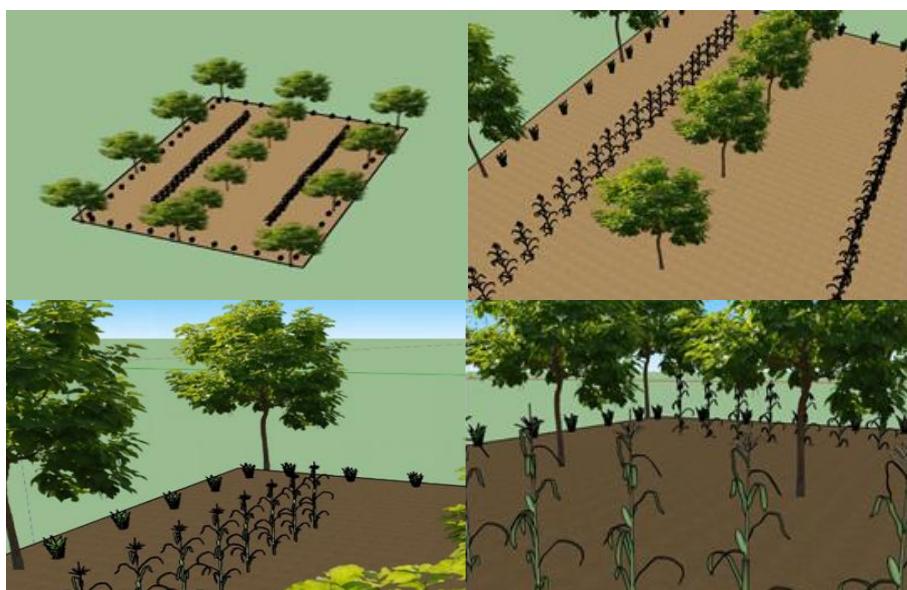


Fonte: Santos (2019).

A imagem da figura 9 traz o croqui dos plantios de fruteiras na área estudada, onde as espécies de grande porte foram plantadas nas extremidades conforme espaçamento de

10m x 10m e as centrais num espaçamento de 5m x 5m. O espaçamento adotado encontra-se dentro das recomendações, sendo possível cultivar espécies consorciadas conforme mostra a figura 10, onde foram plantadas abacaxis entre as espécies de grande porte e milho em linhas ao lado dos plantios centrais.

Figura 10 - Croqui dos plantios consorciados.



Fonte: Santos, 2019

Para recomendar técnicas viáveis para resolução da problemática 1, se fez necessário o conhecimento dos nutrientes existentes no solo. Portanto realizou-se a análise de fertilidade do solo segundo o manual técnico de métodos de análise de solo da EMBRAPA SOLO (2017).

Saber qual a real situação de disponibilidade de nutrientes no solo é essencial no processo de crescimento das mudas, que para ter um desenvolvimento saudável e rápido necessita de cuidados antes, durante e depois do plantio.

Para interpretação dos valores utilizou-se como referência os resultados de análise de solo fornecidos pela rede Embrapa de Laboratórios (Tabela 4).

Tabela 3 - Análise de Fertilidade de solo.

Amostra	Análise de Fertilidade						
	pH (água) 1 : 2,5	Ca	Mg	Al cmol _c dm ⁻³	Na	K	P mg dm ⁻³
Solo (0 - 20)	4,25	1,30	0,80	0,15	0,16	0,40	3
Solo (20 - 40)	4,82	0,50	0,90	0,10	0,08	0,13	4

Amostra	C.O.	M.O.	H+Al
	g kg ⁻¹	cmol _c dm ⁻³	
Solo (0 - 20)	12,12	20,90	4,95
Solo (20 - 40)	15,65	26,98	5,21

Fonte: Veloso (2019).

Tabela 4 - Valores utilizados para interpretar resultados de análise de solo utilizando-se os métodos da rede Embrapa de Laboratórios.

	Baixo	Médio	Alto
**Matéria orgânica g kg ⁻¹	<15	15 – 30*	>30
pH	<5,0*	5,0 – 6,0	> 6,0
Al cmol _c dm ⁻³	<0,5*	0,5 – 1,0	> 1,0
Ca cmol _c dm ⁻³	<1,6*	1,6 – 3,0	>3,0
Mg cmol _c dm ⁻³	<0,4	0,4 – 1,0*	>1,0
**K cmol dm ⁻³	<0,8*	0,8 – 0,15	>0,15
CTC (pH 7,0) cmol _c dm ⁻³	<5,0	5,0 – 15,0*	>15,0
Saturação por bases %	<50,0*	50,0 -70,0	>70,0
P mg/dm ³	0 – 7*	7,1 – 15,0	>15

*Áreas marcadas significam que os resultados da análise de solo se encontram nesse intervalo de referência.

** Houve conversão de unidade para melhor compreensão.

Fonte: EMBRAPA (2015).

Obteve-se na análise de solo valores que confirmam a acidez, devido o índice de pH encontrar-se numa faixa menor que 6,0 isso ocorre devido a pobreza do material de origem em cálcio, magnésio, potássio e sódio. O cálcio e o magnésio são macronutrientes importantes para as plantas, pois os baixos níveis de cálcio causa flacidez dos tecidos da extremidade dos frutos e no magnésio despigmenta as folhas velhas deixando-as amareladas, podendo necrosá-las.

O alumínio e o sódio apresentaram-se baixos, o que implica estar num nível não prejudicial as plantas. Porém, o Potássio baixo é um problema para o crescimento do fruto, pois esse elemento dá firmeza e quando apresenta-se baixo, ocasiona a queda prematura do fruto. Apresentou-se baixo também o macronutriente primário o fósforo, o que implica

diretamente na taxa de crescimento da planta, que tem seu tamanho reduzido desde o primeiro estádio de crescimento.

Diante do resultado apresentado, providenciou-se a calagem. A recomendação relatada por Ernani (2003) é pela utilização de calcários dolomíticos, pois além de serem mais baratos, suprem a demanda das plantas por Ca e Mg, auxiliando na disponibilidade de outros elementos.

A prática da calagem não serve apenas para neutralizar a acidez e elevar o pH, mas sobretudo para tornar os nutrientes advindos do adubo facilmente assimilável pelas plantas e aumentar a mineralização da matéria orgânica (EMBRAPA SOLOS, 2017).

Para Brunetto *et al*, a maioria dos solos utilizados na fruticultura são ácidos e de baixa fertilidade, a calagem e a adubação impactam positivamente a produção. No entanto os parâmetros relacionados à fertilidade de solo nas áreas cultivados com as frutíferas são determinantes para estado nutricional das plantas, da sua produção e da qualidade dos frutos e de seus subprodutos.

O procedimento de calagem em cova, adubação e plantio realizou-se de forma conjunta, apresentando dificuldades quanto a topografia, por se tratar de um terreno declivoso, porém houve êxito no processo. Até o término deste trabalho não foram evidenciados nenhuma baixa no plantio realizado.

Na problemática 2, referente a broca-do-coqueiro (*Rhynchophorus curculionidae*) pode-se constatar a eficácia no controle desse coleóptero com as instalações das armadilhas no local, capturado por meio de atração, tanto das iscas com cana-de-açúcar quanto do rincoforol.

Após 15 dias de implantado coletou-se 16 indivíduos adultos na primeira averiguação, depois de outros 15 dias mais 6 indivíduos na segunda averiguação e na terceira visitação após 15 dias a contar da segunda averiguação, mais 5 indivíduos adultos.

Coletou-se em 45 dias, 27 brocas-do-coqueiro com apenas duas armadilhas instaladas em dois coqueiros saudáveis. O resultado mostra a eficácia do método para o controle da praga.

Figura 11 - Captura da broca-do-coqueiro.



A, B, C resultado da captura da broca com a instalação da armadilha feromônica.

Fonte: autora (2019)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desenvolvimento do trabalho de campo alguns desencontros ocorreram no percurso, mas, corroboraram para aparar as arestas e melhorar as atividades propostas inicialmente.

A evolução do presente trabalho, em sintonia aos objetivos estabelecidos, possibilitou o convívio com o pequeno produtor, o conhecimento dos problemas e desafios advindos de fortuitos ocorridos no quintal agroflorestal.

O estudo de caso desenvolvido no quintal agroflorestal, possibilitou de forma participativa contribuir nas resoluções das problemáticas apresentadas, manter a área atingida pelo fogo coberta por vegetação para evitar erosão e plantada com espécies frutíferas visando futuras colheitas e a incidência da broca-do-coqueiro, controlada.

A soma das forças universidade-campesinato por meio das intervenções extensionistas desenvolvidas no lote 55 do assentamento Chico mendes III, demonstrou que do trabalho conjunto é possível extrair o melhor do conhecimento acadêmico e da experiência empírica do produtor rural, utilizando técnicas e tecnologias agrárias, e ainda assim, manter a sustentabilidade.

Por fim, a troca de saberes proporcionou aprender um pouco mais e deixar um pouco do saber já aprendido e essa troca foi enriquecedora. Fato que tornou muito proveitoso as atividades vivenciadas na execução desse trabalho, por tudo isso, a gratificação de chegar ao término de um trabalho com a certeza do dever cumprido.

6.1 Recomendações

Recomendou-se a proprietária do lote 55 do assentamento Chico mendes III, que dentro das possibilidades fizesse aceiros de no mínimo 3 metros ao longo da divisória do terreno dela com o do seu vizinho, para prevenir a ocorrência da passagem do fogo para as terras dela caso seu vizinho repita o mau uso do fogo.

Sabe-se que usar o fogo para limpeza e preparo do solo é uma prática antiga, mas essa atividade elimina os nutrientes do solo, destrói resto de vegetais que serviriam como fonte de matéria orgânica, lança gases na atmosfera e causar danos à fauna e flora (EMBRAPA, 2015). O aceiro por sua vez, protege cercas, arames, postes balancins, casas, estradas e toda espécie de seres vivos.

No manejo da área replantada sugeriu-se o plantio consorciado de espécies ricas em nitrogênio (crotalária, guandú, feijão-de-porco, ervilha) conforme recomenda Carvalho, 2006 sobre a importância da adubação verde. De acordo com o manual disponibilizado pela EMBRAPA (2006), as leguminosas, melhoram a qualidade física, química e biológica do solo. Como fonte de potássio e fósforo, que na análise deram baixos, confrei, casca de ovo, cinza de madeira.

Para o controle de pragas recomendou-se a confecção de novas armadilhas e continuidade das armadilhas instaladas no local, deixando-as sempre limpas e com iscas novas.

7. REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. A. J de. Chico Mendes e sua contribuição para a educação ambiental: reflexões para o ensino de geografia e meio ambiente. p.18. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2014.

ANATER – Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural. **História Ater no Brasil.** 2013. Disponível em: <http://www.anater.org/historia-extenso-rural.jsp>. Acesso em: 06/04/2019.

BOURDIEU, P. **O poder simbólico.** Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 1989.p32

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a Proteção da Vegetação Nativa.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 06/04/2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **II Plano Nacional de Reforma Agrária: Paz Produção e Qualidade de Vida no Meio Rural.** Agosto de 2003. Disponível em:<www.mda.gov.br/arquivos/PNRA_2004.pdf>. Acesso em: 26/06/2019.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006. **Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.** Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=104080>. Acesso em: 27/06/2019.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 425 de 25 de maio de 2010. **Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades e empreendimentos agropecuários sustentáveis do agricultor familiar, empreendedor rural familiar, e dos povos e comunidades tradicionais como de interesse social para fins de produção, intervenção e recuperação de Áreas de Preservação Permanente e outras de uso limitado.** Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br/busca/exibalink.php?numlink=214336>. Acesso em: 26/06/2019.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 429 de 28 de fevereiro de 2011. **Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs.** [http://www.mspmp.br/portal/page/portal/cao_urbanismo_e_meio_ambiente/legislacao/leg_federal/leg_fed_resolucoes/leg_fed_res_conama/Resol-CONAMA-429-11_\(metologia-recuperacao-APPs\).pdf](http://www.mspmp.br/portal/page/portal/cao_urbanismo_e_meio_ambiente/legislacao/leg_federal/leg_fed_resolucoes/leg_fed_res_conama/Resol-CONAMA-429-11_(metologia-recuperacao-APPs).pdf). Acesso em: 27/07/2019.

BRUNETTO, G.; ROSANE, D. E.; MELO, G. W. B. de; ZALAMENA, J.; GIROTTTO, E.; LOURENZI, C.; COUTO, R. R.; TIECHER, T.; KAMINSKI, J. **Manejo da fertilidade de solos em pomares de frutíferas de clima temperado.** 2016. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1060616/manejo-da-fertilidade-de-solos-em-pomares-de-frutiferas-de-clima-temperado>>. Acesso em: 06/04/2019.

CARVALHO, A. M; AMABILE, R. F. **Cerrado:** adubação verde. Planaltina, DF. 2006. p.23

CARVALHO, H.M. de. Na sombra da imaginação (1): reflexão a favor dos camponeses. Curitiba, 2010. p.13.

CASSEL, G. **Extinção do Ministério do Desenvolvimento Agrário:** crueldade e crime premeditado. 2016. Disponível em: <<https://www.diariodocentrodomundo.com.br/extincao-do-ministerio-do-desenvolvimento-agrario-crueldade-e-crime-premeditado-por-diario-do-centro-do-mundo/>>. Acesso em: 03/07/2019.

CONDEPE/FIDEM. **Calendário Oficial de Datas Históricas dos Municípios de Pernambuco.** Recife: CEHM, 2006. v. 3. Disponível em: <[http://www.condepefidem.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=18393234&fold erId=18394117&name=DLFE-89621.pdf](http://www.condepefidem.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=18393234&folderId=18394117&name=DLFE-89621.pdf)>. Acesso em: 01/07/2019.

CORDOVA, S. T.; PERES, J. A.; CORDOVA, K. R.; VONCIK, K. S. **Diagnóstico Rural Participativo em Comunidades de Agricultores Familiares de Pinhão – PR.** In: salão de extensão e cultura. Pelotas – RS. 2008.

COGGIOLA, O. **La Cuestión Agraria en Brasil.** Grupo de Pesquisa História e Economia Mundial Contemporâneas. 2007. Disponível em:< <http://www.rebelion.org/docs/39143.pdf>> Acesso em: 26/06/2019.

CHAGAS, I.A.L. **Transição Agroecológica em Assentamento Rural:** uma experiência dos assentados de Chico Mendes III em São Lourenço da Mata e Paudalho, Pernambuco. UFPB, Dissertação (Mestrado), 2015.

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais **Diagnóstico do município de Paudalho, estado de Pernambuco.** Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Manoel Júlio da Trindade G. Galvão, Simeone Neri Pereira, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

DE PAULA, L. **Senado Aprova a Criação da Anater.** Brasília: Agência Senado, 2013. Disponível em:<<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2013/11/19/senado-aprova-a-criacao-da-anater>>. Acesso em: 15/02/2019

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária. Calagem e Adubação. Bahia, 2004. Disponível em:
http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia40/AG01/arvore/AG01_15_41020068055.html. Acesso em: 25/04/2019.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária. Preparo do solo, calagem e adubação. Bento Gonçalves-RS. 2005.

EMBRAPA SOLOS – Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária. **Manual de análise de solo.** Livro Técnico (Infoteca-E) 3ºed, Brasília: editora, 2017. Disponível em:<<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1085209/manual-de-metodos-de-analise-de-solo>>. Acesso em: 06/04/2019.

ERNANI, P. R. **Adubação e calagem para frutíferas de clima temperado.** In: XXIX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2003.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária. Por ROCHA, C. **Alternativas ao uso do fogo na agricultura e as etapas para planejamento de uma queima controlada.** Roraima. 2015.

EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa e Agropecuária. Por SOBRAL, L.F; BARRETO, M.C.V; SILVA, A.J; ANJOS, J.L. **Guia Prático para Interpretação de Resultados de Análise de solo.** Doc. 206. Aracaju, SE. 2015.

FONSECA, M. F. de A. C. **A institucionalização dos mercados de orgânicos no mundo e no Brasil:** uma interpretação. Tese (Doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2005.

FREIRE, P. **A pedagogia do oprimido.** 1º. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1968. 253p

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** 8ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. p.16, v.4.

GALVÃO, A.P.M. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais:** um guia para ações municipais e regionais. Brasília: Embrapa Florestas, 2004.

GASPAR, L. **Ligas Campesinas**, Fundação Joaquim Nabuco, Recife, 2005. Disponível em:<[ttp://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescola/](http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescola/)>. Acesso em: 05/07/2019.

GORDON, A. M. **Agroforestry research and development in North America:** environmental benefits and potentials, 2006. Disponível em:<http://www.sbf.ulaval.ca/colloque-agf-2001/resum_A.M.Gordon.html>. Acesso em: 21/02/2019.

GOUVEIA, M.F.C. **História de Paudalho.** 2017-2020. Disponível em:<<https://www.paudalho.pe.gov.br/portal/historia/>>. Acesso em:21/02/2019.

GUIJT, I.; CORNWALL, A. Editorial: critical reflections on the practice or PRA. London: PRA Notes 24, IIED, 1995. p. 2-7

GUIVANT, J. S. Heterogeneidade de conhecimentos no desenvolvimento rural sustentável. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 14, n. 3, p. 411-446, 1997.

HOFFMANN, M. R. **Sistema Agroflorestal Sucessional:** implantação mecanizada. Um estudo de caso. 59p. Dissertação (Graduação em Agronomia): Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. 2007. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/pernambuco/paudalho.pdf>>. Acesso em: 20/02/2019.

INCRA. **A História da Reforma Agrária.** 2018. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/reformaagrariahistoria>>. Acesso dia 26/06/2019

IPA – Instituto de Pesquisas Agronômicas. Por FERRAZ, L. G. B; FONSECA, M. A. de C; FREITAS, E. V de P. **Coqueiro**. 2011. Disponível em: <http://www.ipa.br/resp42.php> Acesso em: 13/07/2019.

IPA - Instituto de Pesquisas Agronômicas. **Fruteiras para a Zona da Mata.** 2009. Disponível em: http://www.ipa.br/pdf/folder_fruteiras_zona_mata.pdf. Acesso em: 04/07/2019.

LIMA, L. A. R. **MDA.** Pernambuco, 2010. Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_mata_sul_pernambucana/arvore/CONT000fbz80bbh02wx5eo0sawqe36ttr6b4.html>. Acesso em: 04/07/2019

MARQUES, M. I. M. **De sem-terra a “posseiro”, a luta pela terra e a construção do território camponês no espaço da Reforma Agrária:** o caso dos assentados nas fazendas Retiro e Velha – GO. Tese (Doutorado em Geografia Humana), USP, São Paulo, 2000.

MATTEI, L. **A reforma agrária brasileira:** evolução do número de famílias assentadas no período pós-redemocratização do país. In: Estudos Sociedade e Agricultura, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, 2012, p. 301-325.

MATTOS, J. L. S; DUARTE, F; SILVS, J. F. **A transição agroecológica no Assentamento Chico Mendes – PE:** uma avaliação de agroecossistemas sustentáveis. Recife, PE. 2015.

MONTEIRO, M.J. **Preços Agrícolas:** 30 anos de queda. Revista: Agroanalysis. v.34, n. 8, p. 26-27.Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Economia, Centro de Estudos Agrícolas. Fundação Getúlio Vargas, 1998.

OLIVEIRA, A.U. **A longa marcha do campesinato brasileiro:** estudos avançados. v.15, n.43, p. 185-206. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a15.pdf>. Acesso em: 26/06/2019.

PANTOJA, M. C. **A várzea do médio Amazonas e a sustentabilidade de um modo de vida.** In: LIMA, D. Diversidade socioambiental nas várzeas dos Rios Amazonas e Solimões: perspectivas para o desenvolvimento da sustentabilidade. [s.l.]: IBAMA: ProVárzea, 2005. p. 157-206.

PENEIREIRO, F.M. **Sistemas agroflorestais dirigidos pela sucessão natural:** Um Estudo de Caso. 1999. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ciências: Área de Concentração Ciência Florestal) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1999.

PERUZZO, C. M. K. **Comunicação nos movimentos populares: a participação na construção da cidadania.** 4^a ed., Petrópolis, Vozes, 2004. 342 p.

PEIXOTO, M. **Extensão rural no Brasil:** uma abordagem histórica da legislação. Brasília. 2008. p.12. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/conleg/textos_discussao.htm> Acesso em: 15/02/2019.

RODRIGUES, C. M. (b). A pesquisa agropecuária federal no período compreendido entre a República Velha e o Estado Novo. **Cadernos de Difusão de Tecnologia.** v.4, n. 2, p. 129-153, 1987.

RODRIGUES, C. M. (c). A Pesquisa Agropecuária no Período do Pós Guerra. **Cadernos de Difusão de Tecnologia.** v. 4, n. 3, set-dez/1987 p. 205-254, 1987.

SABOURIN, E. **Reforma agrária no Brasil:** considerações sobre os debates atuais. In: Estudos Sociedade e Agricultura, Rio de Janeiro, v.16, n. 2, p. 151-184, 2008.

SANTOS, J. M. **Mapa de Localização.** Pernambuco. 2019.

SOARES, J.S. **Extensão rural e desenvolvimento sustentável.** Minas Gerais, 2007. Disponível em:<http://www.paginarural.com.br/artigo/1588/extensao-rural-e-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 08/02/19.

SOUZA, H de. **A reprodução socioeconômica e produtiva do campesinato no Sudeste Paranaense:** o assentamento Palmares II. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento). Universidade Federal do Pará, Paranaapebas/PA. 2010.

SOUZA, M. L. **Desenvolvimento de comunidade e participação.** 7.ed. São Paulo: Cortez, 2000. 235p.

UFRPE. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Resolução n. 13005/2014. **Dispõe sobre o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI.** Conselho Universitário, Recife, 2012. 79p

VALERI, S.V.; POLITANO, W; SENO, K.C.A.; BARRETO, A.L.N.M. **Manejo e Recuperação Florestal.** Funep. 180p. Jaboticabal, 2003.

VASCONCELOS, J.O. de. **Diversificação produtiva em Assentamentos Rurais na Zona da Mata de Pernambuco.** 100f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais). Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2011.

VERDEJO, M. E. **Diagnóstico rural participativo: guia prático- DRP.** 3 ed., Brasília. 2010. 62p.

YIN, R.K. **Estudo de Caso:** planejamento e métodos. Porto Alegre: Brookman, 3.ed. p.36-68. 2005.