



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FUNDAMENTAIS E SOCIAIS
CAMPUS II - AREIA-PB

**O USO DA ROÇADEIRA MECÂNICA E SEUS BENEFÍCIOS COMO
ALTERNATIVA PARA O MANEJO DOS POMARES DE CITROS NO
AGRESTE PARAIBANO**

AYLSON JACKSON DE ARAÚJO DANTAS

Setembro de 2013

Areia/PB



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FUNDAMENTAIS E SOCIAIS

CAMPUS II - AREIA-PB

**O USO DA ROÇADEIRA MECÂNICA E SEUS BENEFÍCIOS COMO
ALTERNATIVA PARA O MANEJO DOS POMARES DE CITROS NO
AGRESTE PARAIBANO**

Setembro de 2013

Areia/PB

AYLSON JACKSON DE ARAÚJO DANTAS

**O USO DA ROÇADEIRA MECÂNICA E SEUS BENEFÍCIOS COMO
ALTERNATIVA PARA O MANEJO DOS POMARES DE CITROS NO
AGRESTE PARAIBANO**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como um dos requisitos
para obtenção do título de Engenheiro
Agrônomo pelo Curso de Agronomia do
Centro de Ciências Agrárias
Universidade Federal da Paraíba.**

Orientador:

Prof. Dr. Rosivaldo Gomes de Sá Sobrinho

Setembro de 2013

Areia/PB

Monografia aprovada pela Comissão Examinadora em: ____/____/____.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Rosivaldo Gomes de Sá Sobrinho
Orientador – CCA/UFPB

Prof. Dr. Flavio Pereira de Oliveira
Examinador - CCA/UFPB

Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira
Examinador - CCA/UFPB

Setembro de 2013

Areia/PB

DEDICATÓRIA

Dedico aos meus pais, Alberto de Freitas Dantas e Maria da Luz de Araújo Dantas aos meus irmãos Alessandra Patrícia de Araújo Dantas e Allysson Jacob de Araújo Dantas e aos meus avós paternos e maternos por todo apoio, confiança, incentivo e carinho.

AGRADECIMENTOS

Eu, Aylson Jackson de Araújo Dantas agradeço acima de tudo a Deus por ter me concedido a oportunidade de conquistar essa vitória, de poder aprender e compartilhar conhecimentos que levarei para o resto da minha vida, não apenas profissional como pessoal, agradeço-lhe por ter me proporcionado todos os sentimentos que essa fase na vida acadêmica poderia proporcionar, mais acima de tudo por ter me feito conhecer a responsabilidade, o amor pela profissão escolhida e a força e fé para que a minha passagem na universidade seja apenas o começo das minhas conquistas.

Agradeço de todo meu coração aos meus pais, Alberto de Freitas Dantas e Maria da Luz de Araújo Dantas e a meus avos paternos e maternos que em minha vida contribuíram com a minha educação, á vocês que são fundamentais na minha vida, eu agradeço pela família que me proporcionou, o amor que me dedicaram, pelas palavras nos momentos difíceis e pelos exemplos que me ensinaram valores que eu seguirei sempre, sei que essa conquista não é apenas minha, mas também de vocês que lutaram e sonharam muito para realização desse objetivo.

Agradeço aos meus irmãos Allysson Jacob de Araújo Dantas e Alessandra Patrícia de Araújo Dantas que estiveram ao meu lado nos em todos os momentos, tanto nas dificuldades que passei durante o curso e inclusive me estimulando a seguir sempre em busca do meu melhor. Vocês além de irmãos são amigos os quais eu sinto muito orgulho e um amor imenso.

Agradeço a minha namorada Ayslany Santos que em momentos difíceis me ajudou e me aconselhou a tomar as melhores decisões, pelos momentos que me fazia esquecer a distancia e a saudade dos meus familiares sempre com a sua agradável presença, me estimulando e divertindo em vários momentos valiosos.

Os amigos e companheiros da turma 2009.1 por todos esses anos de troca de conhecimentos, pelos momentos de desespero, de alegrias, divertimento e aprendizado, pelas noites acordados estudando e pelas lembranças que ficaram desses anos juntos, vocês ajudaram a construir as memórias de toda essa minha jornada.

Aos amigos Diego Henrique, Antônio Dantas, Fernando Brito, Lucas Paes, Thiago Dantas, que dividiram a moradia com momentos de alegrias, farras e gargalhadas, que fizeram a minha passagem aqui na universidade mais divertida, sem falar das histórias que se Deus quiser serão lembradas quando novamente nos encontrarmos.

A todos o meu muito obrigado.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	viii
LISTA DE TABELAS	ix
LISTA DE SIGLAS	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo Geral	16
2.2 Objetivo Especifico	16
2.3 Hipóteses	16
3. REVISÃO DE LITERATURA	17
3.1 Agricultura Familiar	17
3.2 Políticas voltadas para agricultura familiar:	18
3.3 Permanência da Mão de Obra.	20
3.4 Viabilidade Econômica para Agricultura Familiar	21
3.5 Participação da mecanização nos processos de produção da agricultura familiar	22
3.6 Efeitos no solo	23
4. MATERIAIS E MÉTODOS	27
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
5.1 Consumo e Custo	32
5.2 Plantas indicadoras de solo	35
5.3 Das análises do solo	35
6. CONCLUSÃO.	38
7. REFERENCIAS	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Área Georeferenciada da Comunidade Negra do Camará.	Página.: 27
Figura 2. Recipiente graduado	Página.:29
Figura 3a. Filho de um agricultor aprendendo a operar a máquina.....	Página.:32
Figura3b. Agricultor operando a máquina na área de estudo.....	Página.:32
Figura 4a. Antes do roço com a máquina.	Página.:31
Figura 4b. Área após 15 dias do roço.....	Página.:32
Figura 7. Área de solo exposto.....	Página.:36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Analise de custos..... Página.:33

Tabela 2 Plantas daninhas e indicações de solo..... Página.:35

Tabela 3. Resultados das análises físicas do Página.:36

LISTA DE GRAFICOS

Grafico 1. Forma de comercialização.....	Página 31
---	-----------

LISTA DE SIGLAS

CONAB Companhia Nacional de Abastecimento

DAP Declaração de Aptidão ao PRONAF

EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

MDA Ministério do Desenvolvimento Agrário

MAPA Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento

PAA Programa de Aquisição de Alimentos

PNAE Programa Nacional de Alimentação Escolar

PRONAF Política Nacional da Agricultura Familiar

PIB Produto Interno Bruto

RESUMO

A agricultura familiar no Brasil, nos últimos anos vem apresentando bom resultado, sobretudo pela produção de alimentos destinados ao mercado interno. À atividade ocupa 75% da população economicamente ativa do setor agrícola e, é responsável por 80% dos alimentos consumidos no mercado interno. Por suas características relevantes é de suma importância entender o processo de organização dessa categoria especialmente dos agricultores remanescentes de quilombolas, assentamentos rurais ou arrendatários de terras públicas. O trabalho na comunidade camará no município de Remígio PB foi feito com base em levantamentos de questões da comunidade e resultados de análises em laboratório e estudo de campo. Atualmente a produção das comunidades de agricultura familiar pauta-se em culturas de auto consumo e mercadológicas de modo que possa averiguar a viabilidade econômica da produção e conservação do solo, tendo em vistas a utilização dos fatores, solo, capital e trabalho com uso eficiente dos recursos, De acordo com as necessidades encontradas com a falta de mão de obra e seu alto custo, a implantação do uso da roçadeira como alternativa para redução dos custos e para a diminuição dos gastos com contratação de mão-de-obra com a implantação da máquina os tratos culturais se tornaram-se mais dinâmico e a partir de um olhar mais agroecologista pode-se observar avanços nas práticas que visam a conservação do solo das lavouras de citros na comunidade, tendo como resultado o uso da máquina contribui bastante tanto para questão do custo quanto para a conservação do solo sendo assim torna-se cada vez mais sustentável.

Palavras chave: Agricultura familiar, Agroecologia , Conservação do solo.

ABSTRACT

Family farming in Brazil in recent years has shown good results, especially for food production for the domestic market, the activity occupies 75% of the economically active population in the agricultural sector, and is responsible for 80% of the food consumed in the domestic market for their relevant features is of paramount importance to understand the process of organizing this particular category of farmers remaining Maroons, rural settlements or lessees of public lands. The work is justified by the importance that the activity poses to the region that historically has scale growth. Currently the production staff on subsistence crops and market so that investigate the economic feasibility of production and conservation of soil having seen the use of factors, land, labor and capital with efficient use of resources, investment capacity, use modern technologies.

Key-words: Family farming, Agroecology, Soil Conservation

1. INTRODUÇÃO

A atuação da extensão nas comunidades de agricultura familiar tem a função de contribuir para o desenvolvimento tanto social quanto produtivo, trazendo tecnologias oriundas do meio acadêmico para o principal beneficiado que é o produtor, o homem do campo, visando suprir e trazer melhorias na produção.

A Comunidade Negra Camará, situada na zona rural do município de Remígio na Paraíba é uma comunidade que busca o reconhecimento enquanto remanescentes quilombolas. Com um diferencial que é o cultivo orgânico, com técnicas que possibilitassem os agricultores da comunidade a trabalhar com suas limitações, reutilizando produtos da comunidade e, proporcionando assim uma independência na produção de produtos para ser comercializados em feira livre, e em programas do governo Federal como o PAA, PNAE. Esses programas destacam-se na comunidade por garantirem na forma de um mercado futuro a comercialização da produção, garantindo dessa forma o retorno econômico melhorias na renda das famílias.

O presente trabalho é resultado da vivência com a Comunidade Negra de Camará, através dos projetos “Cultivando Autonomia: uma proposta de transição agroecológica na comunidade Negra de Camará e do projeto “Do reconhecimento da diferença à superação da indiferença: Programa de inclusão social e promoção da sustentabilidade no município de Areia-PB”, um projeto do departamento de ciências fundamentais e sociais do centro de ciências agrárias que nos deu a oportunidade de conhecer melhor a realidade da comunidade, entre os vários aspectos relacionados desde a forma de organização da comunidade até o planejamento e comercialização da produção.

Com o intuito de dinamizar e proporcionar ao produtor praticidade e rapidez nos tratos culturais da comunidade foi adquirido, com recursos do projeto, uma roçadeira de motor dois tempos a gasolina e o óleo. Introduzida na comunidade como alternativa para o manejo das plantas espontâneas nos cultivos de citros.

Os benefícios são enormes também para a conservação do solo como cobertura morta diminuindo os impactos da chuva e o escoamento superficial aumentando a capacidade de retenção de água elevando o índice de matéria orgânica no solo entre outras melhorias secundárias

O objetivo foi utilizar a roçadeira para realizar os trabalhos de corte, possibilitando assim a substituição da estrovena e foice comumente utilizadas para este

tipo de serviço, tendo em vista que, seja perceptivelmente mais prático e econômico para o agricultor. A pesquisa realizada visou analisar os benefícios advindos do uso dessa máquina no cotidiano da comunidade e também para o solo por possibilitar a formação de uma camada de cobertura evitando assim a erosão e o transporte de matéria orgânica e outros nutrientes pelo fato de diminuir os impactos da chuva e a velocidade de infiltração da água.

A comunidade Negra de Camará, é formada por 18 famílias de população remanescente de quilombolas que atualmente, tem buscado o reconhecimento da posse das terras junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária da Paraíba (INCRA/PB). Como tantas outras comunidades rurais existentes na Paraíba ainda necessitam de acompanhamento e incentivo para crescer e se desenvolver. Esta se localiza na Microrregião Do Brejo Paraibano e sua principal renda é oriunda do pomar de citros e outras frutíferas tropicais.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral:

- Analisar o uso da roçadeira na comunidade como uma melhoria na qualidade do trabalho no campo e como métodos de melhoria na qualidade do solo

2.2 Objetivos Específicos:

- Observar o trabalho feito pelos agricultores para com a máquina no seu dia a dia
- Avaliar o impacto do uso da roçadeira na melhoria da qualidade solo.
- Verificar a possibilidade diminuição do nível de degradação do solo com o uso da roçadeira mecânica.
- Realizar estudos de custo e a dinamização do tempo de trabalho da família

2.3 Hipóteses:

A terra é o principal fator de renda das famílias da comunidade. Para isso é importante aliar novas tecnologias dinamizando o tempo de trabalho familiar investido nas atividades produtivas com a preocupação com a qualidade do solo. A utilização da roçadeira na otimização dos objetivos, estimulando assim boas práticas e uma alternativa de diminuição do custo da produção.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Agricultura Familiar

A agricultura familiar pode ser definida como o conjunto das unidades produtivas agropecuárias com exploração em regime de economia familiar, compreendendo aquelas atividades realizadas em pequenas e médias propriedades, com mão de obra da própria família.

De acordo com Hecht (2000). A agricultura familiar caracteriza uma forma de organização da produção em que os critérios utilizados para orientar as decisões relativas à exploração não são vistos unicamente pelo ângulo da produção/rentabilidade econômica, mas considera também as necessidades objetivas da família. Ao contrário do modelo patronal, no qual há completa separação entre gestão e trabalho. No modelo familiar estes fatores estão intimamente relacionados.

Guanziroli E Cardim (2000) definem como agricultores familiares àqueles que atendem às seguintes condições: a direção dos trabalhos no estabelecimento é exercida pelo produtor e família; a mão de obra familiar é superior ao trabalho contratado e a área da propriedade está dentro de um limite estabelecido para cada região.

A agricultura familiar corresponde a uma unidade de produção agrícola onde a propriedade e o trabalho está intimamente ligado à família, ou seja, os empreendimentos familiares têm duas características principais: administração e trabalho familiar. Completando esse pensamento, afirma Abramovay (2004), que a agricultura familiar possui as seguintes características. A gestão é feita pelos proprietários: Os responsáveis pelo empreendimento estão ligados entre si por laços de parentesco; O trabalho é fundamentalmente familiar; O capital pertence à família; O patrimônio e os ativos são objeto da transferência inter-gerencial no interior da família; Os membros da família vivem na unidade produtiva.

A agricultura familiar é fundamental para o desenvolvimento econômico sustentável do espaço rural. A produção familiar é a principal atividade econômica de diversas regiões brasileiras e precisa ser fortalecida, pois o potencial dos agricultores familiares na geração de empregos e renda é muito importante. Nesse sentido, afirma Bittencourt (2002), que é preciso estimular a participação dos agricultores familiares nas políticas públicas, garantindo a eles acesso a terra e ao crédito, condições e tecnologias

para produção e para o manejo sustentável de seus estabelecimentos, além de garantias para a comercialização dos seus produtos agrícolas.

Na opinião de Veiga (2002), a agricultura patronal, modelo ainda predominante no Nordeste brasileiro, emprega cada vez menos trabalhadores, acarretando cada vez mais concentração de renda e exclusão social, ou seja, absurda ineficiência distributiva, diferentemente da agricultura familiar que é tida como padrão redutor da pobreza.

Na opinião de Carmo (1998), a produção agrícola familiar apresenta características que mostram sua força como local privilegiado ao desenvolvimento de agricultura sustentável, em função de sua tendência à diversificação, a integração de atividades vegetais e animais além de trabalhar em menores escalas.

A agricultura familiar pelo seu potencial constitui parte importante da solução dos problemas do país e não, simplesmente, porque representa um segmento numeroso da população que necessita de programas de assistência social.

No entanto, esse discurso acadêmico ainda não foi colocado na prática, pois a agricultura familiar em todos os municípios do país vem padecendo pela falta de apoio financeiro e de assistência técnica. Até o presente, a agricultura familiar, no Brasil, ainda não reconheceu as vantagens dessa modalidade de agricultura como sendo uma estratégia ao desenvolvimento rural. Guanzioli E Cardim (2000).

3.2 Políticas voltadas para agricultura familiar

Na tentativa de distribuir a terra de forma mais equitativa, o governo brasileiro tem investido em políticas públicas que proporcionem uma ampla e justa reforma agrária. De acordo com Gonçalves E Souza (2005), na legislação brasileira, a definição de propriedade familiar consta no inciso II do artigo 4º do Estatuto da Terra, estabelecido pela Lei nº 4.504 de 30 de novembro de 1964, com a seguinte definição: “

Propriedade familiar: o imóvel que, direta e pessoalmente explorado pelo agricultor e sua família, lhes absorva toda a força de trabalho, garantindo-lhes a subsistência e o progresso social e econômico, com área máxima fixada para cada região e tipo de exploração, e eventualmente trabalhado com a ajuda de terceiros, e na definição da área máxima, a lei nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, estabelece como pequena propriedade os imóveis rurais

com até 4 (quatro) módulos fiscais e como médias aquelas propriedade entre 4 e 15 módulos fiscais.

O PRONAF visa a fortalecer a agricultura familiar através de linhas de financiamento para custeio e investimento em lavouras, formação e capacitação do agricultor familiar, com apoio à infraestrutura, assistência técnica e extensão rural, principalmente nos municípios que tenham por base a agricultura familiar (BRASIL-MDA, 2001).

Nesse mesmo sentido, deu-se a criação do MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário) que veio para fortalecer a Reforma Agrária.

A formulação das políticas favoráveis à agricultura familiar e à Reforma Agrária obedeceu, em boa medida, às reivindicações das organizações de trabalhadores rurais e à pressão dos movimentos sociais organizados. Mas esta Reforma fundamentada, também, em formulações conceituais desenvolvidas pela comunidade acadêmica nacional e apoiada em modelos de interpretação de agências multilaterais, como a FAO, o IICA e o Banco Mundial.

Outro plano de fortalecimento é o PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) que regulamenta a compra de merenda escolar feita da agricultura familiar municipal sobre a margem de 30% da merenda adquirida. A finalidade desse programa é o emprego da alimentação saudável e adequada, por meio da aquisição de produtos locais produzidos pela agricultura familiar, ou seja, melhorar a alimentação escolar em parceria com agricultura familiar, contribuindo dessa forma, para o desenvolvimento no campo. (Mattei, 2006).

No ano de 2009 foi sancionada a Lei Nº 11.947 no âmbito do PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar) determinando que do total de recursos financeiros destinados para merenda escolar no mínimo 30% seja adquirida dos agricultores familiares, priorizando os assentamentos de reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas sem processo de licitações. As prioridades da aquisição dos alimentos devem ser no mesmo município das escolas.

Vale ressaltar que, os produtos agroecológicos ganham especial atenção na Lei 11.947. A Lei determina-se que eles sejam priorizados na compra para a merenda escolar podendo seus preços ser até 30% superiores aos produtos convencionais.

Trata-se de uma conquista, muito importante, pois além dos estudantes terem acesso a alimentos de qualidade e mais saudáveis, os agricultores recebem estímulos

para avançar na prática da agricultura agroecológica, conforme salienta o artigo I e V da Lei 11.947.

Os programas de incentivo à produção agrícola familiar, tanto no âmbito nacional, estadual ou municipal contribuem para fortalecer a agricultura familiar, possibilitando assim, o aumento da produção e, portanto, o desenvolvimento rural sustentável.

3.3 Permanência da Mão de Obra.

Um fator de total relevância é a falta de mão de obra na agricultura familiar, a grande maioria dos agricultores tem ficado à margem do processo de inovação que poderia responder à insuficiência de mão-de-obra.

Segundo Schneider (1999), além das estratégias de ocupar a mão-de-obra familiar em atividades agrícolas e não agrícolas, os agricultores familiares conciliam a mão-de-obra familiar com a contratada (temporária ou permanente) para a realização das atividades produtivas dentro das propriedades quando há carência de mão-de-obra familiar. Isso geralmente ocorre em casos em que os filhos não estão em idade de participar das atividades agrícolas ou são levados para as grandes capitais.

Estas limitações geram uma necessidade a inserção de uma modernização das propriedades agrícolas familiares. Nesse sentido, existe uma forte dependência da mão de obra nos meios de produção.

Pelo exposto, o uso de tecnologia é premissa básica para sobrevivência dos agricultores, tanto para grandes ou pequenos, o acesso dos pequenos agricultores à tecnologia, bem como a técnicas gerenciais, pode levar estes agricultores a ultrapassarem o nível de subsistência e se transformarem em pequenos empresários, autossuficientes e com melhor qualidade de vida. Rocha et al. (2001)

No Nordeste essa política deve ser avaliada detalhadamente visando a uma melhor aplicação desse crédito de incentivo social para atingir seus objetivos teóricos que é permanência do homem no campo com as condições mínimas exigidas. SILVA(1012)

3.4 Viabilidades Econômica para Agricultura Familiar

Visando a sustentabilidade, através da agricultura familiar podem-se priorizar as técnicas agroecológicas, pois, a parceria entre agricultura familiar e agroecologia permite revisar e atualizar essa linha de pensamento, desenvolvendo-a na perspectiva da construção de uma cultura de convivência com o semiárido, fundamentada na interação entre os conhecimentos e as técnicas geradas pela vivência da população local com seu meio e aqueles originários dos processos de pesquisa científica da atualidade. Segundo Altieri (2001), a Agroecologia constitui-se num enfoque teórico e metodológico que, lançando mão de diversas disciplinas científicas, pretende estudar a atividade agrária sob uma perspectiva ecológica. Nesse sentido, ela pode ser entendida como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencional para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis.

De acordo com Gliessman (2000) a Agroecologia corresponde a um campo de estudos que pretende o manejo ecológico dos recursos naturais, para através de uma ação social coletiva de caráter participativo, de um enfoque holístico e de uma estratégia sistêmica, reconduzir o curso alterado da evolução social e ecológica, mediante um controle das forças produtivas. Relaciona-se com sua capacidade em desempenhar funções que interferem na produtividade de plantas e animais e no ambiente, podendo mudar com o passar do tempo em decorrência de eventos naturais ou uso humano (SSSA, 1995). A qualidade do solo pode mudar com o passar do tempo, em decorrência de eventos naturais ou ações antrópicas. A adoção de práticas de cultivo orgânico reduz o revolvimento do solo, favorecendo a recuperação de suas propriedades físicas e químicas.

Sempre buscando alternativas para aumentar a renda do produtor e que promovam a valorização dos produtos e serviços da agricultura familiar. Para tanto, apoiar as ações nas áreas de comercialização quanto promover a sustentabilidade.

3.5 Participação da mecanização no processo de produção da agricultura familiar

O baixo nível tecnológico dos agricultores familiares brasileiros não pode ser explicado apenas pela falta de tecnologia adequada; ao contrário, em muitos casos, mesmo quando a tecnologia está disponível, esta não se transforma em inovação devido à falta de capacidade e condições para inovar no âmbito dos sistemas agroindustriais, o sentido mais imediato atribuído ao termo tecnologia é aquele vinculado às tecnologias de produto e processo.

A esmagadora maioria das atividades de pesquisa e desenvolvimento realizadas no Brasil, para a agropecuária em geral e para a agricultura familiar em específico, preocupa-se com aspectos ligados a processos de produção. BATALHA et al 2005.

Em que pese o esforço de pesquisa mencionado, é preciso reconhecer que muito pouco tem sido feito em termos de desenvolvimento de técnicas de gestão que contemplem as particularidades da agricultura familiar e as formas pelas quais ela pode inserir-se de forma competitiva e sustentada no agronegócio nacional.

Especialistas das mais diversas correntes de pensamento admitem que uma das maneiras de fortalecer a agricultura familiar é agregar valor aos seus produtos. Esta agregação de valor pode ocorrer de várias formas. As principais estão relacionadas ao desenvolvimento e comercialização de produtos que destaquem características como: o caráter social da agricultura familiar; a territorialidade do local onde esses produtos são fabricados; o sabor diferenciado originado de alguma característica artesanal do processo produtivo; a justiça social implícita em produtos que aumentem a renda dos pequenos agricultores.

Segundo o Ital, (1990), a grande desvantagem da capina manual está no seu baixo rendimento operacional, já que são necessários 15 a 20 homens/dia para capinar um hectare de cultivo com densidade de 1.300 touceiras de plantas espontaneas, ao passo que a roçada mecânica demanda praticamente a metade desse tempo.

3.6 Efeitos da capina no solo

Com o incremento das atividades agropecuárias, houve o aumento de pressão pelo uso do solo, que tem sido feito de forma inadequada, gerando o que se pode dizer de erosão agrícola dos solos, que é o processo de desagregação e arrastamento das partículas de solo produzido pela ação da água das chuvas ou do vento. Com a erosão dos solos, além do empobrecimento pela perda de nutrientes e matéria orgânica e do próprio solo, ocorre, também, a contaminação dos recursos hídricos. (EMBRAPA, 1980).

Um dos mais importantes tipos de erosão é a hídrica provocada pela ação da água. Ela faz parte do ecossistema e está relacionada com o escoamento superficial, que é uma das fases do ciclo hidrológico, correspondente ao conjunto de águas que, sob a ação da gravidade, movimenta-se na superfície do solo no sentido da sua pendente, a forma e a intensidade da erosão hídrica, embora estejam relacionadas com atributos intrínsecos do solo, são mais influenciadas pelas características das chuvas, da topografia, da cobertura vegetal e do manejo da terra, ocorrendo interação de todos esses fatores. (EMBRAPA, 1980).

O potencial erosivo é avaliado em termos de erosividade, que é a medida dos efeitos de impacto, salpico e turbulência provocados pela queda das gotas de chuva sobre o solo, combinados com os da enxurrada, que transportam as partículas do solo (EMBRAPA, 1980). As principais formas de expressão da erosão hídrica são a laminar, em sulcos e em voçorocas. Sendo a erosão hídrica o agente mais importante em regiões tropicais, a ela será dada maior ênfase nesta publicação.

Segundo Bahia et al (1992), a erosão hídrica é um processo complexo que ocorre em quatro fases: impacto das gotas de chuva; desagregação de partículas do solo; transporte e deposição. Impacto, as gotas de chuva que golpeiam o solo contribuem para a erosão, pois desprendem as partículas do solo no local do impacto; transportam, por salpicamento, as partículas desprendidas e imprimem energia em forma de turbulência à água da superfície.

Desagregação, a precipitação que atinge a superfície do solo, inicialmente provoca o umedecimento dos agregados, reduzindo suas forças coesivas. Com a continuidade da chuva e o impacto das gotas, os agregados são desintegrados em partículas menores e ocorre o processo de salpicamento. A quantidade de agregados

desintegrados em partículas menores e salpicados cresce com o aumento da energia cinética da precipitação, que é função da intensidade, da velocidade e do tamanho das gotas da chuva. Transporte, só ocorre a partir do momento em que a intensidade da precipitação excede a taxa de infiltração, que tende a decrescer com o tempo, tanto pelo umedecimento do solo como pelo efeito decorrente do selamento ou encrostamento superficial.(LAL, 1994)

Uma vez estabelecido o escoamento, a enxurrada se move no sentido da declividade (morro abaixo), podendo concentrar-se em pequenas depressões, mas sempre ganhará velocidade à medida que o volume da suspensão e a declividade do terreno aumentarem. Com isso, a sua capacidade de gerar atrito e desagregação se amplia. EMBRAPA(2008)

Existem algumas soluções para mitigar a erosão como plantar espécies que cobrem o solo e geram grandes raízes como as árvores.

Para se começar a proteger o solo devidamente, tem-se de criar uma mentalidade conservacionista. Por isso, torna-se vital ter em mente os princípios básicos da conservação do solo. Principalmente em áreas agrícolas, devem-se considerar os seguintes pontos: em primeiro lugar, procurar manter o solo coberto o máximo de tempo possível durante o ciclo das culturas e após a colheita, com o objetivo de minimizar e/ou impedir o impacto direto da gota da chuva sobre o solo, que causa a destruição dos agregados do solo, o entupimento dos poros e a formação de crosta superficial. Essa crosta, além de dificultar a germinação das sementes, reduz a infiltração da água no solo e contribui para a formação de enxurradas. (EMBRAPA, 1980).

Em segundo lugar, devem-se adotar práticas agrícolas que mantenham e/ou elevem a capacidade de infiltração da água no solo e reduza o escoamento superficial e a formação de enxurradas, outro agente muito importante que acelera a erosão (BERTOLINI; LOMBARDI NETO, 1993).

Segundo Almeida et al. (2008), dentro das diretrizes do manejo conservacionista com culturas anuais é indispensável à implantação de rotação de culturas, além de ser necessário considerar o clima da região, o qual pode intensificar a erosão do solo com menor acúmulo de matéria orgânica sobre o solo, conforme FRANANDES et al. (2008).

A atribuição de uma taxa de adoção de práticas conservacionistas considerada como o valor correspondente ao lucro possível com a utilização de áreas fora da capacidade de uso do solo com o cultivo de culturas anuais como a cultura da soja, ou

seja, áreas em que se extrapola a capacidade máxima de uso do solo. O planejamento conservacionista é essencial para se obter melhores rendimentos na exploração das culturas, visando o máximo rendimento da terra por unidade de área plantada. (EMBRAPA, 1980).

A forma de conservar o solo e manter sua fertilidade é com boas práticas devolvendo o que lhe foi retirado pela cultura nesse caso deve se atentar para práticas que não irão elevar o custo da produção, onde entra a agroecologia.

De acordo com Gliessman. (2000, p. 31), a Agroecologia corresponde a um campo de estudos que pretende o manejo ecológico dos recursos naturais, para através de uma ação social coletiva de caráter participativo, de um enfoque holístico e de uma estratégia sistêmica, reconduzir o curso alterado da evolução social e ecológica, mediante um controle das forças produtivas. Relaciona-se, com sua capacidade em desempenhar funções que interferem na produtividade de plantas e animais e no ambiente, podendo mudar com o passar do tempo em decorrência de eventos naturais ou uso humano (SSSA, 1995).

A adoção de práticas de cultivo orgânico e agroecológico reduz o revolvimento do solo, favorecendo a recuperação de suas propriedades físicas e químicas.

Sanches (1998) menciona que o uso de cobertura morta protege o solo do impacto da chuva, aumenta a infiltração da água, incorpora matéria orgânica, melhora a estrutura da camada superior do solo. O uso de gramíneas roçadas maduras aumenta a longevidade da biomassa no solo, que atua como um amortecedor, evitando a compactação pelo trânsito de máquinas, enquanto leguminosas de raízes pivotantes provoca a descompactação do solo em profundidade.

SILVA (1995) estudou os efeitos da consorciação de adubos verdes na cultura dos citros e concluiu que os usos de adubos verdes contribuem para redução da aplicação de nitrogênio mineral em pomares em formação.

San Martim Matheis. (2004), estudou os efeitos de diferentes coberturas mortas obtidas a partir do manejo mecânico com roçadeira lateral, que deposita a fitomassa roçada na linha do pomar, concluindo que a cobertura morta com vegetação natural apresentou efeito supressivo sobre as plantas daninhas. Quando o pomar foi adubado em área total ocorreu uma menor densidade de plantas daninhas na linha do pomar, independente do tipo de cobertura vegetal, além de aumentar os teores de matéria orgânica e potássio no solo.

Bortolazzo. (2002), estudou a interferência das plantas daninhas no período inicial do desenvolvimento da Tangerina ‘Poncã’ (*Citrus reticulata* Blanco) enxertada sobre limoeiro “Cravo” (*Citrus Limonia* (L.) Osbeck) e conclui que no primeiro ano foram necessárias capinas na linha com faixa de 25 cm de largura de cada lado do tronco ou coroamento com 75 cm. No segundo e terceiro ano foram necessários coroamento de 100 cm ou capina em faixas de 25 cm de largura de cada lado. Os tratamentos com capina em faixa permitiram um melhor desenvolvimento das plantas.

Segundo Silva & Chaves, (1966), citado por Silva (1995), a matéria orgânica atua nas propriedades químicas do solo liberando nutrientes, aumentando a CTC, capacidade de troca catiônica, liberam ácidos que solubilizam minerais do solo, nas propriedades físicas aumenta a capacidade de retenção de água, diminui lixiviação e erosão e nas propriedades biológicas propicia condições favoráveis para a atividade microbiana do solo.

De acordo com Schroeder, (1984), os materiais húmicos do solo são os principais responsáveis pela capacidade de retenção de cátions, nos solos tropicais observa-se acentuado intemperismo e contém em sua fração argila predominantemente minerais à base de ferro, alumínio e silício o que significa solos ácidos e pobres em nutrientes e o mineral de argila mais comum é a caulinita que é do tipo 1:1 Raij, (1991). Então a estratégia de aumento da fertilidade de solos tropicais passa pelo aumento do teor de matéria orgânica, pois os materiais húmicos apresentam maior capacidade de troca catiônica.

Do ponto de vista das atividades agrícolas, os indicadores físicos assumem importância por estabelecerem relações fundamentais com os processos hidrológicos, tais como taxa de infiltração, escoamento superficial, drenagem e erosão. Possuem também função essencial no suprimento e armazenamento de água, de nutrientes e de oxigênio no solo. Entre os principais indicadores físicos de qualidade de solo sob o ponto de vista agrícola, estão a textura, estrutura, resistência à penetração, profundidade de enraizamento, capacidade de água disponível, percolação ou transmissão da água e sistema de cultivo

4. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Comunidade Negra Camará, localizada município de REMÍGIO-PB, fica a cerca de 9 km do município e a 12 km de Areia,

Esta situada na mesorregião do agreste e microrregião do Curimataú Ocidental, Bacia hidrográfica do rio Mamanguape, região semiárida Brasileira. é portanto uma área de transição climática com variações de precipitação, vegetação e solos em pequenas distâncias.

O clima da região é classificado segundo Köppen do tipo AS' (quente e úmido), com estação chuvosa no período outono – inverno, e chuvas de longa duração e de baixa intensidade apresentando as maiores precipitações nos meses de junho e julho (BRASIL, 1972). O solo é do tipo ARGISOLO VERMELHO AMARELO.

A umidade relativa do ar varia entre 75% em novembro a 87% nos meses de junho/julho, a precipitação anual é de aproximadamente 1300 mm (GONDIM & FERNANDES, 1980). A comunidade é formada por 18 (dezoito) famílias de população remanescente de quilombola que atualmente vem tentando o reconhecimento das posses das terras junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária da Paraíba (INCRA/PB).

FIGURA 1 - Área georeferenciada da Comunidade Negra do Camará.



Fonte: Adaptado do google Earth 2012.

O município possui uma área territorial de 177.998km², densidade demográfica de 98.77hab/km² e sua sede fica aproximadamente 132,0km da capital paraibana João Pessoa. No que se refere à população, este último censo apresentou um número de 17.581 habitantes na cidade (IBGE, 2010).

Para melhor rendimento do uso da roçadeira foi feito um levantamento do uso do solo como tratamentos culturais, práticas conservacionistas, implantação do pomar e dias trabalhados com a mão-de-obra temporária custo dela na região,

A roçadeira do tipo Roçadeira a Gasolina Makita 2 tempos RBC411 - 40,2cc - 1,97Hp - Profissional Capacidade do tanque de gasolina 1,1L Peso aprox. 7,3kg Punho em U Consumo de comb. aprox. 0,97kg/h Aproximadamente (1,3L) foi cedida para ser feito o estudo de seu papel nas comunidades, na região.

Para a coleta de dados, foram feitas várias análises de campo relacionadas ao uso da roçadeira. foram realizadas três repetições em áreas de 10,0 m² procurando-se na comunidade o mesmo relevo e vegetação com o intuito de se ter:

- Média do consumo do implemento;
- O tempo estimado para a limpeza da área;
- A altura do corte;
- A Largura Do Corte
- O tempo de repouso do trabalhador por dia
- O custo da mão-de-obra para a atividade tendo em vista a situação do roço manual e capina Para Efeito De Comparação

O para a coleta de dados com relação ao consumo do combustível utilizado na máquina foi desenvolvido do seguinte modo. Em recipiente já estabelecido e graduado foi depositado 0,95 litro de combustível (gasolina) e 0,05 de óleo, que é a capacidade do reservatório, de posse do recipiente graduado foi inserido na máquina e de maneira típica do próprio agricultor, foi utilizado com uma velocidade e frequência constante e foi projetado em toda a área já estabelecida, e ao final do percurso foi retirado o combustível e reaproveitado no mesmo recipiente obtendo assim a graduação de combustível que foi consumida.

Fig.2. Recipiente graduado com o combustível que foi utilizado na roçadeira.



Fonte: Pesquisa de Campo na Comunidade Camará. Remígio. Paraíba.2013.

Do início do percurso a chegada foi cronometrado o tempo de deslocamento e desse modo a média da área e tempo gasto.

Realizou-se em paralelo o levantamento de tempo gasto para um trabalhador capinar a mesma área roçada; o custo da mão-de-obra; a quantidade e qualidade da mão-de-obra local e qual dos trabalhos na comunidade causa a maior exaustão.

Quando se fala em redução de gastos com tratos culturais se tem por outro lado o possível aumento dos lucros da produção. Alguns efeitos são visíveis e outros estimados. A ajuda do implemento evita a exposição do solo já que não se capina apenas se roça. Neste sentido, a camada depositada na superfície do solo evita o carreamento dos nutrientes da camada superficial.

Os pomares de citros da comunidade além de estarem localizados em uma área de relevo acidentado recebiam a capina como um dos tratos culturais na qual era retirada da vegetação deixando exposta a parte superficial do solo. Foram feitas as análises de solo das áreas objetivando-se comprovar a dinâmica do mesmo.

Para tanto, foram coletadas amostras nas áreas onde houve os testes com a roçadeira e nas áreas anteriormente submetidas a capina manual e de uma área com

cobertura vegetal nativa. Para que os agricultores pudessem realizar as devidas comparações a partir dos resultados obtidos.

A coleta foi feita em três pontos distintos dentro das glebas escolhidas representativos da área. a coleta foi realizada em profundidades de 0,00 cm e 0,20cm resultando em amostras Compostas que foram enviadas ao laboratório do departamento de solos e engenharia rural da UFPB/CCA realizando-se análises físicas conforme a EMBRAPA-CNPS, (1997).

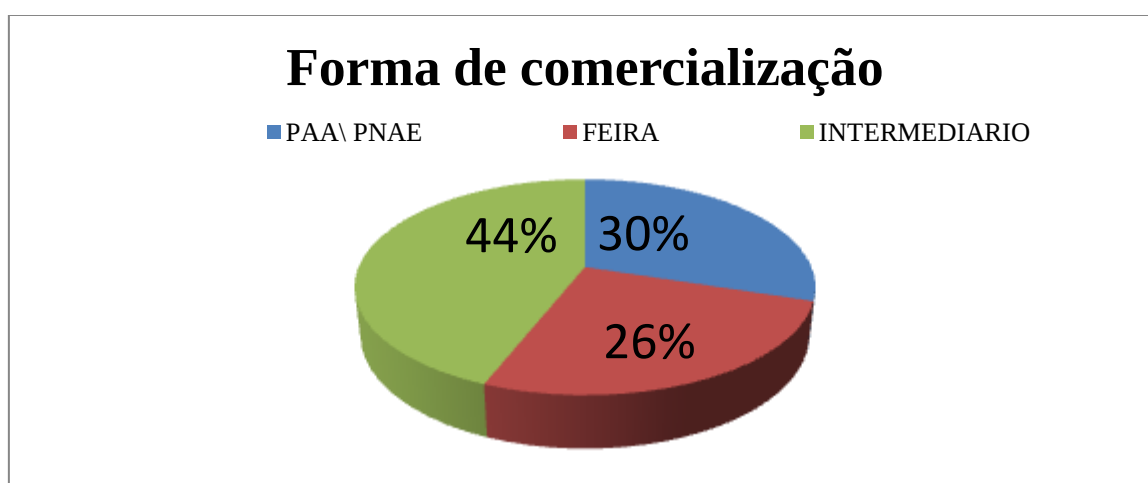
Tendo em vista a dinâmica de degradação do solo e o tipo de plantas espontâneas que o roço iria podar foi feito um levantamento através de check-list correlacionando plantas x estado de saúde do solo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Associação da Comunidade Negra do Camará – ACONCA, localizada no Sítio Camará foi fundada em 2008 com a finalidade de organizar os agricultores familiares; facilitar os trabalhos realizados na comunidade e na aquisição de empréstimos; resgatar a cultura local; fortalecer o processo de produção e comercialização dos produtos da agricultura familiar; permitir melhor acesso às informações e às políticas públicas voltadas para a agricultura familiar.

A forma de comercialização da comunidade se dá, em programas do governo federal e feiras livres e atravessadores como mostra A FIGURA 3.

Figura 3 - Formas de comercialização na Comunidade Camará



Fonte: Pesquisa de Campo. Comunidade Camará. Remígio. Paraíba. 2013

O suporte econômico de Remígio é a lavoura em que são destacadas as produções de citricultura, mandioca, feijão, milho, banana, entre outros. A atividade pecuária é caracterizada pela produção de médio porte, com o rebanho bovino tendo maior destaque participando efetivamente da receita do produtor com a comercialização de carne e de leite e seus derivados e as características do relevo bastante declivoso e acidentado.

Para usufruto de todos moradores foram realizadas oficinas de gestão para a melhor conservação do implemento e capacitação do uso da roçadeira para cada representante de sua família, como mostra a figura 01, as oficinas foram executadas em Agosto de 2012 para a utilização do implemento posteriormente logo após o período de chuva na região.

Figura 3a - Filho de um agricultor aprendendo a operar a máquina.



Fonte: Pesquisa de Campo. Comunidade Camará. Remígio. Paraíba. 2013.

Figura 3b - Agricultor operando a máquina na área de estudo.



Fonte: Pesquisa de Campo. Comunidade Camará. Remígio. Paraíba. 2013.

5.1 Consumo de combustível e Custo

De acordo com os resultados obtidos com a roçadeira foi constatado um consumo médio da mistura de combustível mais óleo de 1,9 Litros por ha, ou seja, em um hectare teria obrigatoriamente uma parada para reabastecer pelo fato do reservatório da máquina só suportar 1 litro e como o preço atual da gasolina na região é de \$ 2,80 em média o gasto com combustível seria de \$ 5,32 reais por ha, mais o aditivo utilizado e

recomendado pelo fabricante, onde 1L com custa R\$ 3,00 utilizando 0,05L a cada 1L de gasolina adicionada ao custo total por ha R\$ 0,15 reais obtendo assim o custo total de combustível por ha e de R\$ 5,47 por ha.

Tempo para realização do roço

Das variáveis do tempo gasto o tempo total em horas foi de 1h 5 minutos e 80 segundos para um ha levando em consideração duas paradas para descanso citadas pelos agricultores de 10 minutos cada, o tempo total por ha seria de 1:25':80 levando em consideração o peso do implemento 11 kg e que seu ponto de equilíbrio fixa no corpo com os movimentos laterais é muito menos exaustivo que as ferramentas de roço e capina consequentemente a força física exigida é muito menor.

Pesquisas realizadas na comunidade indicaram um tempo aproximado em horas de 3h e 30 minutos, sendo um trabalho mais exaustivo pelas condições de rotação física da ferramenta, e seu peso, as paradas seriam de 10 minutos, a cada 15 minutos de serviço num total de 5h e 40 minutos em média, para capina esse número se eleva para dias, cerca de 2 a 3 dias se tornando o mais exaustivo.

Para agricultura familiar a redução dos gastos com os tratos culturais é de importância determinante, desse modo o uso da roçadeira é fundamental, pois de acordo com o levantamento histórico da área eram feitas capinas manuais e necessário a introdução de mão de obra temporária que gerava custos com dias de trabalhos contratados e, além disso, a prática não conserva diretamente o solo diminuindo a fertilidade e consequentemente a produtividade. O custo da mão de obra é de \$ 35 reais o dia trabalhado.

Tabela 1 – Análise de custos entre roço mecânico e capina e roço manual

Agricultor	Área	Máquina	Roço	Capina
1	1,5ha	\$8,43	\$35,00	\$105,00
2	3ha	\$16,86	\$70,00	\$210,00
3	1,2ha	\$6,74	\$35,00	\$85,00

Fonte: Pesquisa de Campo. Comunidade Camará. Remígio. Paraíba. 2013.

Pelo exposto o roço mecânico representa uma economia extremamente significativa principalmente na comparação com a capina. Um efeito não quantificado na pesquisa foi justamente o da deposição de material orgânico na forma de cobertura morta conforme pode ser observado nas figuras 5a e 5b.

Figura 4 a – Área experimental antes do roço mecânico.



Fonte: Pesquisa de Campo. Comunidade Camará. Remígio. Paraíba. 2013

Figura 5b – Área experimental após o roço mecânico



Fonte: Pesquisa de Campo. Comunidade Camará. Remígio. Paraíba. 2013

A vegetação deixada no local é importante na proteção contra os impactos da chuva. Após o roço o solo recebe uma camada de 0,3 cm a 0,8 cm que com o tempo se decompõe repondo parte dos nutrientes exportados por ocasião das colheitas.

5.2 Plantas indicadoras de solo

De acordo com levantamento feito no campo foram observadas algumas plantas indicadoras de solo e feita a pesquisa para se obterem resultados. De acordo com as análises das plantas foram obtido os seguintes resultados.

Nome Vulgar	Indicativo de Solo
Capim amargoso (<i>Digitaria insularis</i>)	Solos de baixa fertilidade
Capim-carrapicho (<i>Cenchrus echinatus</i>)	Solos muito decaídos, erodidos e compactados
Mentrasto	Solos decaídos, não dificulta a cultura planta medicinal.
Mata pasto (<i>Chromolaena maximiliani</i>)	Solo compactado e duro a ou superficialmente erodido
Tiririca (<i>Cyperus rotundus</i>)	Solo ácido, com carência de magnésio.
Carqueja (<i>Bacharis articulata</i>)	Pobreza do solo, compactação superficial, prefere solos com água estagnada
Velame (<i>Croton heliotropiifolius</i>)	Medicinal
Picão preto (<i>Bidens pilosa</i>)	Indica solos com media fertilidade
Guanxuma ou malva (<i>Sida spp.</i>)	Indica que o solo é pouco fértil

Fonte: Pesquisa de Campo. Comunidade Camará, Remígio, Paraíba, 2013. Adaptado de Primavesi (1992).

Todas as plantas amostradas e identificadas são bioindicadoras de solos com problemas o que justifica a adoção de medidas conservacionistas mesmo as mais simples como o roço seguido do acamamento da vegetação cortada.

5.3 Das análises do solo

Segundo os resultados obtidos das análises do solo com o intuito de verificar a degradação e a sua situação, encontrados os seguinte resultados, apresentados na tabela a seguir.

Nº da Amostra	Areia		Silte	Argila	Argila dispersa	Grau de flocculação	Densidade do solo	Densidade de partícula	Porosidade de total
	Grossa 2 - 0,2 ----- mm	Fina 0,2-0,05 ----- mm	0,05 - 0,002 ----- mm	<0,002 -----					
	----- g/kg -----				- g/kg -	- g/kg -	- g/cm ³ -	- g/cm ³ -	- m ³ /m ³ -
Cm1	371	271	119	239	93	611	1,66	2,60	0,36
Cm2	417	218	140	225	82	636	1,61	2,61	0,38
Cm3	561	205	104	130	40	692	1,69	2,64	0,36
Rm1	593	165	121	121	27	777	1,55	2,61	0,40
Rm2	587	165	124	124	26	776	1,50	2,60	0,42
Rm3	589	163	125	123	26	776	1,51	2,61	0,41

Fonte: Pesquisa de Campo. Comunidade Camará. Remígio. Paraíba. 2013. CM = Capina manual; RO = Roço Manual

A interpretação das análises de solo fica evidente as condições atuais do solo do solo, além da característica desse solo por ter uma declividade elevada esse nível pode acelerar sem as práticas de conservação prioritárias, desse modo podemos interpretar as análises do seguinte modo as análises de 1 a 3 foi coletada em uma gleba de uso de capina manual onde é retirado a cobertura do solo (FIGURA 6), e respectivamente se trata da área mais alta para a mais baixa onde de fato se confirma a degradação.

Figura 6 – Solo submetido a capina



Fonte: Pesquisa de Campo. Comunidade Camará. Remígio. Paraíba. 2013

A estabilidade dos agregados constitui um aspecto de grande importância, pois o arranjo das partículas primárias do solo em agregados e a distribuição do tamanho destes indicam o estado de estruturação do solo. Portanto, a redução dos agregados, em tamanho, pela exposição do solo as chuvas e práticas de manejo inadequadas resultam em modificações que podem afetar o desenvolvimento das plantas (SANTOS, 2009).

Das análises de 1 a 3 a um decréscimo nos teores de areia site e argila onde pode perceber que há a quebra dos agregados onde fica mais facilmente frágil para as intemperes do ambiente e a sua textura respectivamente foi franco argilo arenosa; franco argilo arenosa a franco arenosa, onde é importante salientar que a condição de uso do solo contribui para o carreamento da camada superficial mais arenosa, expondo dessa forma um horizonte subsuperficial mais argiloso.

A textura do solo é uma das características mais estáveis, ou seja, ela não muda e está diretamente relacionada com outras propriedades do solo, como porosidade, retenção de umidade, nutrientes e estrutura. O que explica a maior concentração da fração argila nas análises de solo descoberto

Os valores de densidade do solo, considerado baixos sendo assim, percebe-se um processo de compactação do solo para nas áreas avaliadas. Consequentemente apresentou maiores valores de porosidade do solo.

A densidade de partículas do solo não apresentou variações entre as áreas avaliadas, de acordo com os valores médios encontrados na maioria dos solos

Valores elevados de argila dispersa em água indicam que esta argila pode ser carregada pelos processos erosivos, causando um empobrecimento do solo, e acarretando na degradação, com os valores das amostras 1,2,3, respectivamente há uma diminuição desse valor com tudo na área de cobertura vegetal a argila dispersa teve seu valor mais reduzido como nas amostras 4,5,6 o que indica uma maior resistência do solo.

As análises de 3 a 6 foram feitas de áreas de mesma declividade mais que já era habitual utilizar o roço no lugar da capina, deixando os restos como cobertura do solo impedindo o impacto da água sobre o solo, desse modo pode-se observar pouca diferença dos teores de argila areia e site, a argila dispersa foi bem menor com relação a o solo descoberto e sua textura foi classificada como franco arenosa isso significa que a degradação esta atuando de forma lenta o que é importante para a conservação com pouca variação desses números quer dizer que a um equilíbrio na parte física onde terá também de forma aproximada os nutrientes tendo uma expectativa de uma produção uniforme.

6. CONCLUSÕES

O custo máximo de cada ha com a roçadeira é de R\$ 5,47 assim com o tempo de operação e bem inferior comparamos o roço a capina

As áreas onde o roço foi empregado há uma melhor condução física do solo o que é uma tendência maior se utilizada a roçadeira mecânica

Na comunidade a adoção da operação da máquina foi satisfatória tendo parte da área utilizada na prática como material de observação e de aprendizado para outros moradores.

Para o uso dos agricultores a roçadeira é um implemento de baixo custo e de uma viabilidade muito grande, pois a escassez de mão de obra e o aumento do custo dela já representariam a viabilidade, com o gasto que com o roço manual lhe daria e a possível aceleração da degradação do solo, e paralelo a isso outros fatores são associados como a mobilidade e um trabalho menos exaustivo podendo substituir a mão-de-obra de um trabalhador temporário pela sua ou de seus familiares com um tempo menor de trabalho.

Com essas técnicas se tem o melhor aproveitamento da atividade com relação ao solo cobrindo o solo elevando a umidade em períodos secos, a fertilidade do solo, as atividades dos microrganismos e livrando o solo do impacto das chuvas já que a região tem um índice de pluviosidade considerável.

Além das experiências transpassadas entre os agricultores e os técnicos onde a vivência dos trabalhos executados e experiências adquiridas possam ser divulgadas a outros agricultores de outras comunidades, formando e contribuindo para o crescimento da agricultura familiar e assim promovendo uma atividade familiar melhor desenvolvida e buscando gerar uma maior fonte de renda e uma maior área de agricultura familiar no comércio de maneira lucrativa e com o melhor aproveitamento tanto do solo como da mão de obra.

7. REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A. Agroecologia: **A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2001.
- ABRAMOVAY, Ricardo. **Agricultura familiar e uso do solo**. São Paulo em Perspectiva, abr/jun, vol. 11, nº 2:73-78, 2004.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (2001) **Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF**.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Alimentação escolar**. Disponível em: <http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/programas//alimentacaoescolar> Acesso em: 20 jun. 2012.
- BORTOLAZZO, E. D. **Efeitos da área de controle das plantas daninhas (coroamento ou faixa) no desenvolvimento inicial de tangerina Poncã (Citrus reticulata Blanco)**. Piracicaba: ESALQ-USP, v. Mestrado. 2002. 78 p. (Dissertação de Mestrado)
- BERTOLINI, D.; LOMBARDI NETO, F. **Manual técnico de manejo e conservação de solo e água**: embasamento técnico do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas. Campinas: CATI, 1994. v. 1. p. 1-15 (CATI. Manual, 38).
- BITTENCOURT, Gilson. **Agricultura familiar e agronegócio**: questões para pesquisa. In: LIMA, Dalmo M. de Albuquerque; WILKINSON, John (Orgs.). Inovações das tradições da agricultura familiar. Brasília: CNPq, 2002.
- BUARQUE, C. (1991) **Avaliação econômica de projetos**. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 266p.
- CARMO, M.S.; SALLES, J.T.A. *Sistemas familiares de produção agrícola e o desenvolvimento sustentado*. In: **ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO**, 1998, Florianópolis. Anais.
- DORAN, J.W. & PARKIN, T.B. **Defining and assessing soil quality**. In: DORAN, J.W.; COLEMAN, D.C.; BEZDICEK, D.F. & STEWART, B.A., eds. Defining soil quality for a sustainable environment. Soil Sci. Soc. Am., 35:3-21, 1994.
- EMBRAPA-CNPS, 1997.. 2. ed. rev. atual.. 212p.
- EMBRAPA . **O uso da terra e a necessidade de mudanças**. Rio de Janeiro: 2008
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Práticas de conservação de solos**. Rio de Janeiro: 1980. 88 p. (SNLCS. Miscelânea, 3).

BATALHA, M O..BUAINAIN, A. M. SOUZA F.H.M. **Tecnologia de gestão e agricultura familiar** URFESA Disponível em:
<http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/241/Tecnologia%20de%20Gest%C3%A3o%20e%20Agricultura%20Familiar.pdf> Acesso em 08/ ago/. 2013.

FRANANDES, L. A.; LOPES, P. S. do N.; D'ANGELO, S.; DAYRELL, C. A.; SAMPAIO, R. A. **Relação entre o conhecimento local, atributos químicos e físicos do solo e uso das terras**. Revista Brasileira de Ciências do Solo: Viçosa, v. 32, n. 3, p. 1355-1365, 2008.

GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: **Processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

GONÇALVES, J. S.; SOUZA, S. A. M. **Agricultura familiar: limites do conceito e evolução do crédito**. Artigos: políticas públicas. Instituto de Economia Agrícola

GUANZIROLI, C.; CARDIM, S. E. (Coord.). **Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil redescoberto**. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica FAO/INCRA, fev/2000. 74 p.

HECHT, S. A. evolução do pensamento agroecológico. In: ALTIERI, M. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. 4. ed. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 2000

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em:
 <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/default.shtm>>. Acesso em: 20 julho. de 2013

MATTEI, L. **Programa de aquisição de alimentos da agricultura familiar (PAA): antecedentes, concepção e composição geral do programa**. p.12, 2006.

PRIMAVESI, Ana. **Agricultura sustentável**. São Paulo: Nobel, 1992. 142p.

ROCHA, P. M., Santos, T. A., Gomes, M. A. O. (2001) **A agricultura familiar no sul de Minas Gerais**. CD-ROM dos Anais do XXXIX Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, Recife, PE: SOBER, grupo 12.

SOIL SCIENCE SOCIETY OF AMERICA - SSSA. Statement on soil quality. Madison, **Agronomy News**, 1995. 200p

SAN MARTIN MATHEIS, H. A. **Efeitos de diferentes coberturas mortas obtidas a partir do manejo mecânico com roçadeira lateral na dinâmica populacional de plantas daninhas em citros**. ESALQ-USP, Piracicaba, 2004. 68 p.

SANCHES, A. C. **Conservação do solo em pomares cítricos**. SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS – TRATOS CULTURAIS, 5. Bebedouro: Fundação Cargill, 1998. 167-187 p.

SANTOS, J.T. **Avaliação de pastagens e atributos físicos e químicos do solo em áreas sob pastejo extensivo no Brejo Paraibano**. 2009. 152f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia: Produção Animal). Universidade Federal da Paraíba, Areia. 2009.

SILVA, J. A. A. **Consortiação de adubos verdes na cultura dos citros em formação. Solos e nutrição mineral de plantas**, ESALQ-USP, Piracicaba, 1995. 116 p.

SILVA, J.E. **Análise De Viabilidade Econômica Da Agricultura Familiar Dos Arrendatários Do DNOCS No Açude De Boqueirão-Pb**: UEPB dissertação e mestrado. 2012.

VEIGA, Jose Eli. **Cidades Imaginárias**. Campinas: Autores Associados, 2002. CARMO, Maristela Simões. **A produção familiar como locus ideal da agricultura sustentável**. In: FERREIRA, Ângela D. D., BRANDENBURG, Alfio (Org.). **Para pensar outra agricultura**. Curitiba: UFPR, 1998.