



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA AGRÍCOLA**

Renato Lima Ramos

**DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E TÉCNICOECOLÓGICO À
IMPLANTAÇÃO DE TÉCNICAS CONSERVACIONISTAS NO SÍTIO
LUTADOR, QUEIMADAS -PB**

Campina Grande-PB
2010

Renato Lima Ramos

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E TÉCNICOECOLÓGICO À
IMPLANTAÇÃO DE TÉCNICAS CONSERVACIONISTAS NO SÍTIO
LUTADOR, QUEIMADAS (PB)

Monografia submetida à Coordenação do Curso de Engenharia Agrícola, da
Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para a obtenção
dos créditos da disciplina Estágio Supervisionado do curso de Engenharia Agrícola.

Orientador: Professor Dr. Jógerson Pinto Gomes Pereira

Campina Grande-PB
2010

Renato Lima Ramos

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E TÉCNICOECOLÓGICO À
IMPLANTAÇÃO DE TÉCNICAS CONSERVACIONISTAS NO SÍTIO
LUTADOR, QUEIMADAS (PB)

Banca Examinadora



Prof.Dr.Jógerson Pinto Gomes Pereira – CTRN/UFCG
Orientador



Mestre. José Amilton Santos Júnior



Mestra. Aline Costa Ferreira

Campina Grande
2010



Biblioteca Setorial do CDSA. Abril de 2021.

Sumé - PB

AGRADECIMENTOS

A Deus que ilumina meus caminhos, sempre olhando por mim e me guiando em todos os momentos de minha vida;

Aos meus pais Roberto Pereira Ramos e Josefa Maria Lima Ramos, a quem devo tudo o que sou e a quem vou retribuir tudo o que foi e é feito por mim. Toda a dedicação e apoio nos momentos que mais precisei serão recompensados se Deus quiser. Eles são as pessoas que mais amo nesse mundo. Deus vai me ajudar a fazer tudo o que quero por eles.

As minhas irmãs Roberta e Renata e ao meu irmão Renan, pelos momentos de cumplicidade e descontração;

Aos meus avós e tios, pela amizade e pelo apoio;

Ao meu orientador Prof. Dr. Jógerson Pinto Gomes Pereira, pelos questionamentos e desafios que me fizeram crescer;

Ao Prof.Dr. José Geraldo de Vasconcelos Baracuhy, pelos incentivos e conhecimentos repassados a mim;

A coordenadora Profa. Dra. Soahd Arruda Rached Farias, aos professores e funcionários que contribuíram com o desenvolvimento do meu curso;

Aos meus colegas de curso, por fazerem parte de significativos momentos de minha vida acadêmica.

Obrigado!

SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO.....	10
1.1-Objetivo Geral.....	12
1.2- Objetivos Específicos.....	12
2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1- Ocupação do Agreste.....	13
2.2- Degradação do solo e seus problemas.....	15
2.3-Praticas conservacionistas.....	17
3-PROCEDIMENTOSMETODOLÓGICOS.....	18
3.1- Caracterização do município de Queimadas(PB).....	18
3.2- Ocupação do Sitio Lutador.....	20
3.3-Área pertencente a Jose Custodio.....	22
3.4. Caracterização da área de estudo.....	23
3.5- Material e métodos.....	28
4- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	32
5-CONCLUSÕES.....	52
6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53

LISTA DE FIGURAS

Figura	Descrição	Página
1	Localização de Queimadas na Paraíba	18
2	Relevo de Queimadas	19
3	Caatinga hipoxerofila	19
4	Maria José da Conceição e João Custódio	20
5	Casa sede, 10 anos para ser construída	21
6	Telhado, 98 anos de história	21
7	Armador de umburama	21
8	Piso feito em Recife-PE	21
9	Casa sede construída na década de 40	22
10	Casa sede da propriedade Sitio Lutador	23
11	Matrizes sendo ordenhadas	23
12	Área com capim sorgo	23
13	Silo tipo trincheira	23
14	Área de pastejo	24
15	Pastagem deficiente	24
16	Antigo galpão, que hoje serve como depósito	24
17	Palma forrageira consorciada com milho	25
18	Milho, baixa produtividade ao longo dos anos	25
19	Reservatórios para uso animal	26
20	Reservatório de uso humano	26
21	Algaroba (<i>Prosopis juliflora</i>)	26
22	Juá (<i>Ziziphus joazeiro</i> Mar)	26
23	Goiabeira (<i>Psidium guajava</i> L.)	27
24	Coqueiro (<i>Cocos nucifera</i>)	27
25	Mamoeiro (<i>Carica papaya</i>)	27
26	Pinha (<i>Annona squamosa</i>)	27
27	Plantio de palma	28
28	Capim sorgo	28
29	Área de pastagem	29
30	Pastagem deficiente	29
31	Desmatamento	29
32	Mata-pasto (<i>Senna occidentalis</i> (L.))	29
33	Coleta de matéria verde	30
34	Coleta de matéria verde	30
35	Área agrícola	30
36	Área de pastejo	30
37	Penetrômetro de bolso, escala de 0,5 a 4,5 kg/cm ²	31
38	Penetrômetro construído na propriedade	31

39	Resíduos sólidos existentes no entorno da casa sede	42
40	Resíduos sólidos existentes no entorno da casa sede	42
41	Canteiro ao lado da casa	43
42	Composteira	43
43	Produtos orgânicos, sinônimo de saúde	43
44	Produtos orgânicos, sinônimo de saúde	43
45	Produtos orgânicos, sinônimo de saúde	43
46	Produtos orgânicos, sinônimo de saúde	43
47	Marmeleiros(<i>Aparisthmium cordatum</i> Baill)	44
48	Cardeiros (<i>Cereus chrysosteles</i> Vaup)	44
49	Catingueira (<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	44
50	(<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl)	44
51	Reprodutor jersolando	45
52	Bezerros comendo brachiaria	45
53	Plantação com 3 anos	46
54	Produção de silagem comprometida	46
55	Gliricidea plantada na propriedade	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico	Descrição	Página
1	Nível de escolaridade	32
2	Prioridade da família	32
3	Entrevistados que sabem o que é coleta seletiva	33
4	Destino do lixo	33
5	Destino das pilhas	33
6	Saneamento básico	33
7	Tipo de criação	34
8	Uso do esterco	34
9	Área da propriedade em hectares	35
10	Atividade principal	35
11	Tempo de exploração	35
12	Baixa na produtividade	35
13	Origem da água para casa e animais	36
14	Ocorrência de clareiras ou faixa de erosão	36
15	Causas da existência de clareiras ou erosões	36
16	Arborização da propriedade	37
17	Motivo da redução da área arborizada	37
18	Animais que não existem mais na propriedade	37
19	Vegetais que não existem mais	37
20	Uso de agrotóxicos	38
21	Destino das embalagens	38
22	Tipo de fogão	38
23	Origem da água de consumo	39
24	Destino das águas usadas	39
25	Produtividade agrícola	40
26	Nível de infestação	40
27	Destino da produção	40
28	Fonte de crédito	40
29	Prática de conservação do solo	41
30	Assistência técnica	41
31	Renda familiar	41
32	Numero de pessoas por família	41

LISTA DE TABELAS

Tabela	Descrição	Página
1	Matéria seca	47
2	Características físicas	48
3	Características químicas	48
4	Área agrícola- penetrometro de bolso	49
5	Área agrícola- penetrometro construído na propriedade	49
6	Área de pastagem-penetrometro de bolso	51
7	Área de pastagem- penetrometro construído na propriedade	51

1-INTRODUÇÃO

A palavra Agreste (do latim: relativo ao campo, campestre, campesiano, colono) designa uma área na Região Nordeste do Brasil de transição entre a Zona da Mata e o Sertão, que se estende por uma vasta área dos estados brasileiros da Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. A área ocupada pelo Agreste situa-se numa estreita faixa, paralela à costa. Possui como características principais solos profundos (latossolos e argissolos), com relevo extremamente variável, associados a solos rasos (litossolos), que são solos relativamente férteis, a vegetação é variável com predominância de vegetação caducifólia (decídua). É uma área sujeita a secas, com precipitação pluviométrica variando entre 300 e 1200mm/ano, oscilando predominantemente entre 700 e 800mm/ano (WIKIPÉDIA, 2010).

Possui solo essencialmente pedregoso, rios intermitentes (temporários), vegetação rala e tamanho pequeno (mirtáceas, combretáceas, leguminosas e cactáceas). Tecnicamente o agreste junto ao sertão compõem o ecossistema denominado Caatinga. Por ser terreno de transição, possui áreas onde há maior umidade, os brejos. O principal acidente geográfico da região agreste é o planalto da Borborema, que apresenta vegetação tropical e florestada, consorciada com o clima úmido nas áreas altas e região da encosta leste, e vegetação de Caatinga, consorciada com o clima semi-árido e seco, nas áreas baixas ao centro e oeste do planalto(WIKIPÉDIA 2010).

A estrutura fundiária do Agreste é basicamente formada por pequenas e médias propriedades onde se pratica a policultura, frequentemente associada à pecuária extensiva e bacia leiteira. Por estar fora da região de influência litorânea, predominando no interior nordestino, está sujeita às estiagens cíclicas, de forma que boa parte da população aí existente depende essencialmente do regime de chuvas, que são irregulares e rios temporários. Por causa da densidade demográfica e da estrutura fundiária com tendência ao minifúndio, o Agreste constitui uma área em que a pressão sobre a terra é bastante forte (pediplanação). Esse problema é grave e acaba acarretando migrações para o Sudeste(WIKIPÉDIA, 2010)

Com o decorrer dos anos, a degradação ambiental intensificou-se por meio da maximização da atividade agropecuária. A ação humana feita de forma desordenada vem causando impactos sobre a Caatinga, que possui um processo de recuperação natural bastante lento. De acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (IBAMA), é urgente a preservação da Caatinga e a promoção do seu uso sustentável. No entanto, o que vem ocorrendo é um grande aumento na incidência de desmatamentos, queimadas e sobrepastoreio que, em conjunto com práticas agrícolas inadequadas, promovem sérios impactos sobre os recursos edáficos e hídricos deste Bioma. .

No Nordeste, uma área maior do que o estado do Ceará já foi atingida pela desertificação de forma grave ou muito grave. São 180 mil quilômetros quadrados de terras degradadas e, em muitos locais, imprestáveis para a agricultura. Somando-se a área onde a desertificação ocorre ainda de forma moderada, o total de terrenos atingidos pelo fenômeno sobe para 574.362 quilômetros quadrados - cerca de 1/3 de todo o território nordestino. Ceará e Pernambuco são os mais castigados, embora, proporcionalmente, a Paraíba seja o estado com maior extensão de área comprometida: 71% do seu território já sofrem com os efeitos da desertificação (JORNAL DO COMÉRCIO, 1999).

1.1-Objetivo Geral

Este trabalho teve como objetivo analisar as condições socioeconômicas e técnicoecológicas da propriedade, alvo deste estudo e das outras circundantes localizada no Sítio Lutador, que possibilite a implantação das técnicas conservacionistas de solo e água mais adequadas, vindo a promover a sua sustentabilidade ambiental, social e econômica.

1.2- Objetivos Específicos

- Aplicar questionários estruturado com fins socioeconômicos e técnicoecológicos nas propriedades e nas outras circundantes.

- Promover a educação ambiental na propriedade, incentivando a coleta seletiva de resíduos sólidos.

- Implantar a técnica da compostagem e horta doméstica.

- Determinar a resistência à penetração e teor de água em vários pontos da propriedade e fazer análise físico-química de solo.

- Fazer um estudo da atividade agrícola e pecuária da propriedade.

- Indicar e implantar as técnicas conservacionistas de solo e água mais adequadas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Ocupação do Agreste

A mesorregião do Agreste Paraibano é formada pela união de 66 municípios agrupados em oito microrregiões. O processo de ocupação do Agreste foi retardado, tanto pelos obstáculos impostos natureza, como pela luta contra os índios cariris. Sua ocupação esteve também relacionada à evolução da atividade canavieira, a qual no seu período áureo provocou a separação entre a atividade agrícola e pecuária, determinado uma divisão intra-regional do trabalho: O Litoral especializou-se na produção do açúcar, enquanto a pecuária e a lavoura de alimentos passaram a ser produzidos no Agreste e no Sertão (WIKIPÉDIA, 2010).

O povoamento do Agreste foi consequência da expansão das plantações de cana-de-açúcar da Zona da Mata. Expulsos do litoral, os sitiantes e criadores de gado instalaram-se nas terras do interior, antes ocupadas por indígenas. Dessa forma, o Agreste transformou-se em área produtora de alimentos, abastecendo a Zona da Mata, que exportava açúcar para Europa. Após o fim da escravidão, as plantações canavieiras passaram a utilizar trabalhadores temporários, empregados durante a época da colheita. O Agreste passou a abastecer de mão-de-obra essa atividade econômica, sitiantes e camponeses pobres que deixavam a sua terra nos meses de safra (transumância) passaram a trabalhar nas plantações de cana. Enquanto os homens ganhavam algum dinheiro na colheita, as mulheres e os filhos permaneciam cuidando da lavoura doméstica (EDUCACIONAL, 2010).

O Agreste era uma área de policultura, já que seus sítios cultivavam diversos alimentos e criavam gado para a produção do leite, queijo e manteiga. Por isso mesmo, uma sub-região dependia da outra, estabelecendo uma forte interdependência. Assim, o Agreste precisava dos mercados consumidores e dos empregos da Zona da Mata que, por sua vez, precisava dos alimentos e dos trabalhadores do Agreste. Na Zona da Mata, as sesmarias açucareiras da época colonial foram se dividindo e deram origem a centenas de engenhos. (EDUCACIONAL, 2010). No Agreste, ao contrário, as propriedades foram se subdividindo cada vez mais, já que não cultivavam cana nem tinham engenhos. Com a sucessão de diversas gerações, as propriedades do Agreste atingiram um tamanho mínimo, suficiente apenas para a produção dos alimentos

necessários à família, ou seja, para a prática da agricultura de subsistência (EDUCACIONAL, 2010).

Na segunda metade do século XVIII a formação do espaço agrestino sofreu uma forte interferência externa: o cultivo do algodão. A expansão do algodão no Agreste paraibano (notadamente a partir de 1780) provocou profundas modificações neste espaço em gestação. Os seus reflexos se fizeram sentir tanto na organização agrária como no quadro urbano regional. Até a segunda metade do século XVIII, o Agreste, à exceção da área situada no vale do Paraíba, ainda permanecia praticamente despovoado, havendo alguma concentração apenas em torno da Vila Nova da Rainha, atual Campina Grande. Em 1782, a região agrestina contava com 7.914 habitantes, o que representava 15,0% da população provincial. Em 1851 a população dessa área já representava mais da metade da população da província: 111.777 habitantes que correspondia a 53,4% da população total da Paraíba (NDIHR,1990)

Além do algodão, a exploração de outras culturas comerciais como o café, a cana e o sisal contribuíram para a afirmação do Agreste como região de policultura por excelência. A conjuntura externa favorável (altos preços e demanda) além das condições ecológicas propícias permitiram que a cultura do sisal se expandisse rapidamente. O sisal disputou terras com o algodão, com a cana, com as culturas de subsistência e com a pecuária, bem como, determinou a efetiva ocupação de novas áreas do Agreste. O impacto da expansão do sisal se fez sentir, sobretudo, no nível e sazonalidade do emprego e na organização das grandes propriedades. Em relação ao nível de emprego, a cultura do sisal utilizava mão-de-obra numerosa no período do corte e no beneficiamento da fibra: cortadores, cambiteiros, bagaceiros, desfibradores, lavradores. Empregava tanto a força de trabalho adulta (homens e mulheres) como a infantil. Como o período de corte se dá na época mais seca do ano (após ser desfibrado sisal precisa secar ao sol), a cultura do agave contribuiu igualmente para reduzir o desemprego sazonal na agricultura do Agreste paraibano. (NDIHR, 1990)

Quanto à organização da grande propriedade, a exploração sisaleira implicou na relocação dos recursos. Em virtude dos altos preços alcançados pelo produto, os proprietários ampliaram rapidamente os seus campos de agave. Como este não podia ser cultivado em associação com outras culturas, a não ser nos primeiros anos de plantio, a sua expansão determinou uma retração das culturas de subsistência bem como da

cultura do algodão e até mesmo da pecuária (apesar do bagaço do sisal servir como ração). Houve, portanto, uma conquista de terras às outras culturas por parte do sisal. Na medida em que este passou a ocupar terras antes dedicadas às culturas de subsistência, contribuiu de um outro lado, para o aumento das formas assalariadas de trabalho. Com efeito, via de regra, a exploração do agave é efetuada com mão-de-obra assalariada que é remunerada pela produção realizada (NDIHR, 1990). Com o declínio do preço internacional do sisal nos anos sessenta, reduzem-se a área sisaleira do Agreste paraibano. Nos finais da década de 60 volta à regiões as suas antigas combinações agrícolas: culturas de subsistência, algodão e pecuária. Esta última sendo fortemente impulsionada pela SUDENE, que acabava de ser criada (NDIHR,1990).

2.2- Degradação do Solo e Seus Problemas

O solo é um recurso finito, limitado e não renovável, face às suas taxas de degradação potencialmente rápidas, que têm aumentado nas últimas décadas pela pressão crescente das atividades humanas em relação às suas taxas de formação e regeneração extremamente lentas. A formação de uma camada de solo de 30 cm leva 1000 a 10000 anos a estar completa (Haberli et al, 1991).

O solo desempenha uma grande variedade de funções vitais, de caráter ambiental, ecológico, social e econômico, constituindo um importante elemento paisagístico, patrimonial e físico para o desenvolvimento de infra-estruturas e atividades humanas. A agricultura depende do solo para a fixação de raízes, fornecimento de água e nutrientes. Além disso, o solo armazena e transforma parcialmente minerais, água, matéria orgânica e diversas substâncias químicas, possuindo uma elevada capacidade de filtragem e de efeito **tampão**, intimamente relacionada com a sua carga de matéria orgânica, limitando a erosão e a difusão da poluição do solo para a água (CONFAGRI, 2010).

Constituindo-se como habitat de biodiversidade abundante, com padrões genéticos únicos, o solo comporta a maior quantidade e variedade de organismos vivos, que servem de reservatório de nutrientes. Um grama de solo, em boas condições, pode conter 600 milhões de bactérias pertencentes a 15000 ou 20000 espécies diferentes. Nos solos desérticos, estes valores diminuem para 1 milhão de bacterias e 5000 a 8000 espécies. A atividade biológica, dependente da quantidade de matéria orgânica

presente no solo, elimina agentes patogênicos, decompõe a matéria orgânica e outros poluentes em componentes mais simples (frequentemente menos nocivos) e contribui para a manutenção das propriedades físicas e bioquímicas necessárias para a fertilidade e estrutura dos solos (CONFAGRI, 2010). Desta forma, caso o solo seja degradado, tem-se o surgimento de diversos problemas, de ordem ambiental e socioeconômica.

Definida como o declínio a longo prazo na função e na produtividade de um ecossistema, a degradação do solo está aumentando em gravidade e extensão, afetando mais de 20% das terras agrícolas, 30% das florestas e 10% dos pastos. Cerca de 1,5 bilhão de pessoas, um quarto da população mundial, dependem diretamente dos solos que estão sendo degradados. As conseqüências desse fenômeno incluem diminuição da produtividade agrícola, migração, insegurança alimentar, prejuízos a recursos e ecossistemas básicos e a perda de biodiversidade genética e de espécies, devido a mudanças nos habitats (Mundo Vestibular, 2010). O estudo indica que, apesar da determinação dos 193 países que ratificaram a Convenção das Nações Unidas para o Combate à Desertificação, em 1994, a degradação do solo está se agravando, ao invés de diminuir. Cerca de 22% das terras em processo de degradação estão em zonas ou muito áridas ou sub-úmidas secas, enquanto 78% estão em regiões úmidas. O estudo revela que a principal causa da degradação do solo é a má gestão da terra (MUNDO VESTIBULAR, 2010).

A utilização dos solos para o fornecimento de produtos agrícolas, por exemplo, não pode ser do mesmo jeito para todas as regiões brasileiras. Para cada uma, há um conjunto de fatores que devem ser devidamente analisados para que os terrenos proporcionem uma maior produtividade. A expansão das culturas de subsistência e a criação de animais para utilização pelos homens, os cultivos da cana-de-açúcar e do café e, mais recentemente, o da soja, têm sido realizados com rotinas inadequadas (isso desde a descoberta do Brasil pelos europeus), resultando em agressões aos elementos naturais, especialmente, ao solo e à água. Por falta de conhecimento, não só muitos agricultores e pecuaristas estão degradando intensamente os nossos recursos naturais, mas também madeireiros, garimpeiros e carvoeiros (DERNA, 2010). Quem mais utiliza tem ainda pouca consciência de que o solo, a água e as florestas são recursos naturais finitos e que, após a sua degradação, a recuperação pode ser irreversível. É fundamental

a disseminação da idéia de que "é mais econômico manter do que recuperar recursos naturais" (DERNA, 2010).

Derrubada a vegetação e queimados os restos, os terrenos ficam sujeitos à ação direta da água da chuva, que provoca a erosão hídrica do solo, carregando os seus nutrientes. Em poucos anos, a terra torna-se empobrecida, diminuindo a produção agrícola e dos pastos. Agricultores e pecuaristas acabam deslocando-se para outras zonas, deixando para trás as áreas degradadas. A ação da água da chuva sobre os terrenos desprovidos de vegetação continua sendo um dos principais agentes da degradação dos solos brasileiros. As terras transportadas dos terrenos pelas enxurradas são depositadas nas calhas dos cursos d'água, reduzindo a sua capacidade de armazenamento, ocasionando inundações, com graves consequências socioeconômicas. O total de terras arrastadas pelas enxurradas é calculado em torno de 2 a 2,5 bilhões de toneladas, anualmente. Há prejuízos diretos e indiretos; há efeitos agora e haverá no futuro (DERNA, 2010).

2.3- Práticas Conservacionistas

A erosão, a compactação e o aumento da salinidade do solo são os maiores problemas relacionados ao manejo inadequado, influenciando diretamente na perda da produtividade agrícola e no empobrecimento das pastagens. As áreas com manejo inadequado reduzem significativamente seu potencial de produção, por isso hoje trabalha-se em virtude da renovação e aprimoramento das técnicas produtivas (WIKIPÉDIA, 2010). O solo é um recurso natural que deve ser utilizado como patrimônio da coletividade. É nele que se aplica grande capital e se desenvolve imenso esforço de trabalho técnico na busca constante da produtividade. É imperativo preservar e conservar a sua capacidade produtiva, evitando o desgaste pelo uso irresponsável e inadequado (OPINIÕES, 2009).

Os problemas causados pela intensiva exploração dos solos agrícolas em conjunto com a pecuária extensiva, impactam comunidades rurais e urbanas, No âmbito rural, à medida que se tem uma área desgastada pela agricultura, a tendência é que esta seja abandonada sem nenhum tipo de trabalho de recuperação, enquanto outra passa a ser explorada até que sua produtividade decline a níveis muito baixos. Chega o momento, em que não se tem mais área para explorar, causando desemprego e êxodo rural, a partir disso, as pessoas se deslocam para a zona urbana com o intuito de conseguir emprego,

no entanto, a tendência é que elas continuem desempregadas e vivendo em condições até piores, que em relação à vida na zona rural.

É essencial que se faça um planejamento de uso das terras promovendo um maior aproveitamento das águas das chuvas. Evitando-se perdas excessivas por escoamento superficial, podem-se criar condições para que a água pluvial se infiltre no solo. Isto, além de garantir o suprimento de água para as culturas, criações e comunidades, previne a erosão, evita inundações e assoreamento dos rios, assim como abastece os lençóis freáticos que alimentam os cursos de água. Uma cobertura vegetal adequada assume importância fundamental para a diminuição do impacto das gotas de chuva. Há redução da velocidade das águas que escorrem sobre o terreno, possibilitando maior infiltração de água no solo e, diminuição do carreamento das suas partículas (CEPLAC, 2010).

3-PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1- Caracterização do Município de Queimadas-PB

Queimadas possui uma área de 399 km² que corresponde a 0,1%. Situa-se a a 21km de Campina Grande e a 141 km de João Pessoa (Figura 1). Está localizada no Planalto da Borborema e sua sede tem como coordenadas geográficas: 7°21' 5"S e 35°54'02"W. Está inserida na mesorregião do Agreste Paraibano e na microrregião de Campina Grande, limitando-se: ao Norte – Campina Grande; ao Sul –Barra de Santana e Gado Bravo, ao Leste -Fagundes e ao Oeste –Caturité (CAPSQUEIMADAS, 2008).

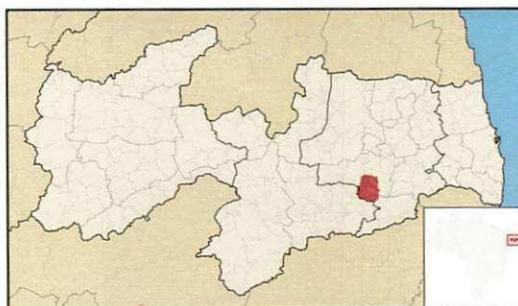


Figura 1: Localização de Queimadas na Paraíba

O Município possui os seguintes indicadores sociais: IDH=0,595(PNUD-2000), PIB= R\$ 117.894,000,00 e PIB per capita= R\$ 3085,00(IBGE). Ele está localizado na zona de transição entre o clima quente e úmido e o clima semi-árido quente, com um regime

pluviométrico bastante irregular e um período de estiagem que varia de cinco a nove meses. A temperatura média anual é de 24,5°C, chegando à máxima de 30°C e à mínima de 19°C. A precipitação pluviométrica média anual é em torno de 600mm, sendo os meses de março e junho considerados de maior precipitação em ano normal de chuva. Com esse curto período chuvoso, além da diminuição e o abandono temporário da prática da agricultura, a pecuária também sofre bastante, pois a venda se torna obrigatória sob pena de perda do rebanho (CAPSQUEIMADAS, 2008). E, o abastecimento d'água fica sendo realizado por carros-pipas.

Encontra-se em Queimadas, relevo suavemente ondulado a ondulado, com áreas bastante íngremes (Figura 2). O Município é cortado por uma faixa de terra cristalina elevada, no sentido leste-oeste próximo à sua sede e tem altitude média de 450mm. O solo de Queimadas é composto por 33% de Vertissolo, 50% de Bruno não Cálcico, 5% de Regossolo e 12% de Solonetz (CAPSQUEIMADAS, 2008).



Figura 2: Relevo de Queimadas

A vegetação original do município é a Caatinga hipoxerófila, própria de clima semi-seco, possuindo formações vegetais de portes variáveis, cadudifólicas de caráter xerófila em grande quantidade, comuns e resistentes à escassez de água (Figura 3). Na faixa de área de leste a oeste na altura de sua sede, a vegetação originária e a floresta caducifólia, apresentando-se com porte arbóreo de oito a dez metros, clara, pouco densa e com árvores muito ramificadas (CAPSQUEIMADAS, 2008).



Figura 3: Caatinga hipoxerofila

3.2- Ocupação do Sítio Lutador

João Custódio, natural de Campina Grande que residia na Catingueira é o fundador do Sítio Lutador. Não se tem uma data exata sobre a chegada dele, sabe-se que ele veio a esta região por causa de Alexandrina, sua então namorada. Como ele queria casar-se com ela, comprou a Data Lutador, hoje Sítio Lutador, no entanto, Alexandrina recusou o pedido por considerá-lo pobre. Após o término deste namoro, João Custódio conheceu Maria José da Conceição, vindo a se casarem posteriormente. Com o casamento, ele construiu uma pequena casa, que serviu de morada até a conclusão da casa sede da propriedade e mais três reservatórios de água, sendo um para sua esposa lavar roupa e usos da casa, um para consumo humano e outro para dessedentação animal (Figura 4).



Figura 4: Maria José da Conceição e João Custódio

A casa sede teve sua construção iniciada em 1902, tendo o senhor José Tavares como responsável pela obra. No telhado foram utilizadas aroeiras, baraunas, pereiros e faxeiros, enquanto os armadores eram de umburamas. A madeira utilizada foi retirada da área hoje pertencente a Dona Pompeia (viuva de José Braz), o piso veio do Recife-

PE, enquanto as telhas foram feitas em um pequeno barreiro e olaria próximo à sede (Figura 5,6,7 e 8).



Figura 5: Casa sede, 10 anos para ser construída



Figura 6: Telhado com 98



Figura 7: Armador de umburama



Figura 8: Piso feito em Recife-Pe

Após o término da casa, João Custódio comprou o Data Serrinha (município de Barra de Santana) e Campo de Emas (município de Boqueirão), com o intuito de abrir pastagens nessas áreas, já que tinha um numeroso rebanho bovino, além de caprinos, ovinos e uma tropa de burros. Ele era de uma família de comerciantes e tinha a tropa de burros como transporte de suas mercadorias. Ao levar algodão e carne seca para o Recife, de lá trazia cachaça, rapadura e açúcar bruto para ser consumido em sua casa e comercializado na região de Campina Grande.

De sua união com Maria José da Conceição, foram gerados 9 filhos, dos quais criaram-se 5 (Antônio, João, José, Manuel e Maria). Eles foram educados sob o pensamento de crescer e preservar a propriedade em que viviam. Dentre os filhos, Maria era a preferida pelo pai, quando ela se casou com José Ferreira Dantas (natural de Fagundes) recebeu como presente, a área entre o que é hoje o colegio Lindomar e a

Serra Alta. João Custódio fez a divisão das terras para os 5 filhos, construindo também, uma casa para cada um. Maria ficou com a maior parte da propriedade, João herdou o que hoje corresponde a área entre a de Maria Mituta e o colégio Lindomar, Antônio recebeu os hectares que são atualmente de propriedade de José Pereira Ramos Filho e área em frente a propriedade de Dona Eliza, para Manoel, ficou a casa sede e mais 64 hectares, enquanto José herdou 50 hectares. João Custódio doou outras áreas para pessoas como José Tavares, que recebeu a que atualmente é de posse de Dona Pompéia (viúva de José Braz) e Dona Alexandrina que recebeu parte da propriedade que hoje é de Marcelo Muniz.

3.3- Área Pertencente a José Custódio

Como visto anteriormente, João Custódio repartiu sua propriedade entre os filhos e doou outras áreas. Neste estudo, serão analisadas, parte das terras herdadas por José Custódio. A casa sede foi construída na década de 40 (Figura 9). Após isto, José começou a trabalhar nos seus 50 ha. Intensificou o plantio de milho, feijão e algodão, bem como o trabalho com a pecuária, desmatando novas áreas sem adoção de quaisquer práticas que viessem a preservar as boas condições do solo, o que era de costume, até então.



Figura 9: Casa sede, construída na década de 40

3.4- Caracterização da Área de Estudo

Em 1992, com o falecimento do senhor José Custódio, Roberto Pereira Ramos assumiu o controle de parte das terras de seu pai, cerca de 5 ha. Com o decorrer dos anos, adquiriu mais 10 ha, totalizando 15 ha, sendo 10 ha destinados a pecuária e 5 ha a prática da agricultura. A casa sede situa-se a 399 m de altitude, tendo como coordenadas geográficas: 07°24'53'' S e 35°52'58'' W. Hoje a pecuária de leite se constitui como a principal fonte de renda (Figuras 10 e 11).



Figura 10: Casa sede



Figura 11: Matrizes sendo ordenhadas

Entre os meses de outubro e março, devido ao período de estiagem e falta de pasto, os animais são alimentados com silagem de capim sorgo (*Sorghum bicolor*), produzida em 3 hectares (Figura 12). A silagem é armazenada em um silo do tipo trincheira (10x3x2m), a cobertura é feita com lona de 200 micras e matéria seca (Figura 13). Não se tem grandes perdas por apodrecimento devido à entrada de ar, no entanto, o silo não possui declividade, se constituindo num sério problema, no período chuvoso. Algumas áreas antes utilizadas para o plantio de capim encontram-se empobrecidas devido ao uso intensivo e sem a adoção de técnicas conservacionistas



Figura 12: Área com capim sorgo

Figura 13: Silo tipo trincheira

A área de pastejo comporta atualmente 33 cabeças de gado. Em 1993 eram 60 animais, conferindo à área a densidade de 6 animais/ha, hoje, essa relação é de 3,3 animais por hectare. Os problemas decorrentes desse sobrepastoreio são visíveis à medida que percebe-se o baixo crescimento do capim e pequenas clareiras emergentes em alguns trechos, além do que, após as precipitações há formação de poças em vários pontos. Segundo o proprietário, mesmo retirando o gado por cerca de dois meses, a pastagem não evolui de forma satisfatória (Figuras 14 e 15).



Figura 14: Área de pastejo

Figura 15: Pastagem deficiente

Entre 1986 e 1998, a avicultura teve grande participação nos rendimentos da propriedade. Atualmente, o antigo aviário que antes comportava cerca de 1800 aves por ciclo, encontra-se com sua estrutura comprometida e servindo para outras finalidades (Figura16).

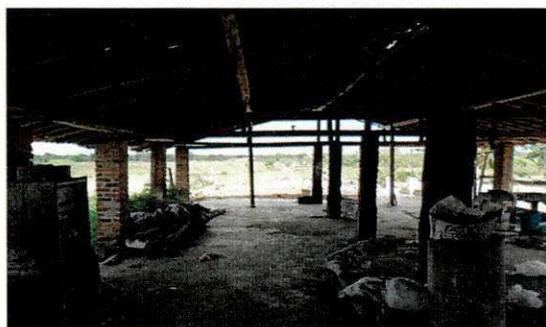


Figura 16: Antigo galpão, que hoje serve como depósito

A propriedade possui 1 hectare plantado exclusivamente com palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* (L.) P. Mill) e outro hectare de palma forrageira em consórcio com feijão e milho (Figura 17). Segundo o produtor, são necessários cerca de 3 anos para ser efetuado o primeiro corte da palma, o que é um problema, já que em muitos períodos, ele teve que comprar palma ao custo de R\$ 350,00 o caminhão.



Figura 17: Palma forrageira consorciada com milho.

O plantio de milho (*Zea mays*) e feijão perdeu espaço ao longo dos anos, seja pelas baixas produtividades, como também, pela inserção da cultura do capim sorgo. Nos últimos 10 anos, a produtividade média de milho tem sido de 4 sacas/ha, enquanto a de feijão tem atingido 1 saca/ha (Figura 18).



Figura 18: Milho, baixa produtividade ao longo dos anos

A propriedade possui dois reservatórios e um poço artesiano para uso animal e humano. A sede possui cisterna que é abastecida com água da chuva e carro-pipa nos períodos de estiagem (Figuras 19 e 20).



Figura 19 . Reservatórios para uso animal **Figura 20: Reservatório de uso humano**

Na propriedade percebe-se a existência de: algarobas (*Prosopis juliflora*), juás (*Ziziphus joazeiro* Mar), baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl), juremas-preta (*Mimosa tenuiflora* Mart., Benth) e pereiros (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.). Além destas, tem-se frutíferas como goiabeira (*Psidium guajava* L.), coqueiro (*Cocos nucifera*), mamoeiro (*Carica papaya*) e pinha (*Annona squamosa*) (Figuras 21, 22, 23, 24, 25 e 26).

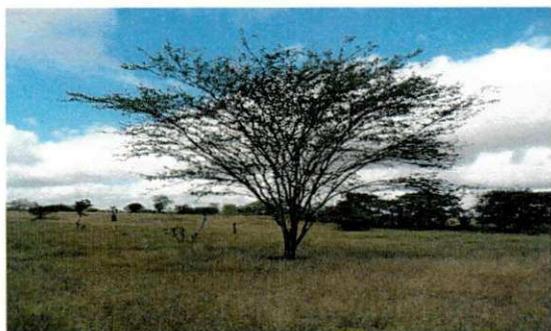


Figura 21: Algaroba (*Prosopis juliflora*) **Figura 22: Juá (*Ziziphus joazeiro* Mar)**

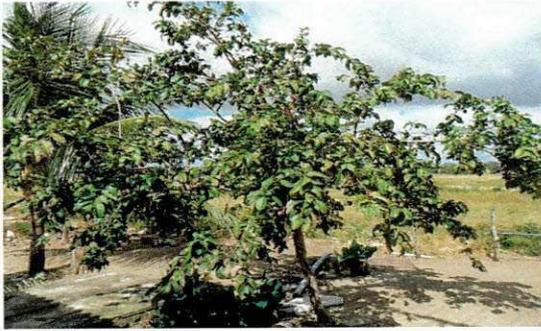


Figura 23: Goiabeira (*Psidium guajava* L.) **Figura 24: Coqueiro (*Cocos nucifera*)**



Figura 25: Mamoeiro (*Carica papaya*)

Figura 26: Pinha (*Annona squamosa*)

3.5-Material e Métodos

Foram aplicados questionários aos membros da propriedade e nas outras circunvizinhas. A obtenção das respostas permitiu a elaboração de um diagnóstico que denota, por exemplo, o destino dos resíduos sólidos produzidos pelos moradores, se eles têm ou não conhecimento sobre o que é coleta seletiva, se conhecem alguma propriedade como modelo de produtividade e se executam alguma prática de conservação do solo. Após a aplicação destes questionários, fez-se o levantamento dos animais criados para consumo e venda. Como próxima atividade fez-se estudo florístico com o intuito de observa-se em que condições encontra-se a cobertura arbórea da propriedade Sitio Lutador.

Fez-se o levantamento da atividade agrícola da propriedade, sendo constatado o cultivo de palma forrageira (*Opuntia ficus-indica* (L.) P. Mill), milho (*Zea mays*), capim sorgo (*Sorghum bicolor*) e feijão preto (*Phaseolus vulgaris*). Segundo o produtor, o primeiro corte efetuado na palma se dá aos 3 anos, com vários trechos produzindo entre 3 a 5 folhas por planta. Quanto ao plantio de capim, ele relata que destina 3 hectares exclusivamente para a produção desta forrageira, que faz a semeadura no sentido transversal ao fluxo de água e que não promove nenhum tipo de adubação. Ele relata que existe uma sensível falta de uniformidade no crescimento do capim e que milho e feijão perderam espaço ao longo dos anos em razão do plantio desta cultura (Figuras 27 e 28).



Figura 27: Plantio de palma



Figura 28: Capim sorgo

A área de pastejo foi percorrida com o intuito de observar em que condições encontravam-se o pasto e se existia a ocorrência de processos erosivos. A pastagem estava deficiente mesmo em descanso há 2 meses, já que os animais tinham sido encaminhados para uma área de arrendamento. No decorrer deste percurso, percebeu-se também o processo de desmatamento constante que vem acontecendo na área e a grande incidência de mata-pasto (*Senna occidentalis* (L.)), vegetação típica de áreas compactadas (Figuras 29, 30, 31 e 32).



Figura 29: Área de pastagem



Figura 30: Pastagem deficiente



Figuras 31: Desmatamento



Figura 32: mata-pasto (*Senna occidentalis* (L.))

Para a determinação da matéria seca da pastagem, utilizou-se um quadro de 1x 0,5m sendo retirada toda a vegetação contida dentro dele. Foram coletadas 12 amostras em pontos escolhidos aleatoriamente dentro dos 10 hectares, para posterior secagem e determinação da matéria seca (Figuras 33 e 34).



Figuras 33 e 34: Coleta de matéria verde

Após estas atividades, foram coletadas 12 amostras de solo, tanto na área agrícola quanto na de pastejo. A escolha dos pontos deu-se aleatoriamente, de forma que houvesse uma maior uniformidade e abrangência. Fez-se a limpeza de cada ponto, retirando capim e pedras. Com o auxílio de enxada e régua, obteve-se as amostras até a profundidade de 20 cm. As amostras foram colocadas em recipientes distintos, sendo homogeneizadas, de tal forma, que se obteve duas amostras compostas, cada uma pesando 0,5 kg. Posteriormente, foram levadas ao Laboratório de Irrigação e Salinidade (UFCG), para serem analisadas quanto a granulometria, fertilidade, salinidade e acidez (Figuras 35 e 36).



Figura 35: Área agrícola



Figura 36: Área de pastejo

Fez-se o teste de compactação do solo com dois tipos de penetrômetro em 12 pontos distintos. Em cada ponto de medição, colocou-se o equipamento fazendo um ângulo de 90° com o solo e depois foi feita a coleta de material para posterior determinação da umidade, o que possibilitou a determinação do nível de compactação (Figuras 37 e 38).



Figura 37: Penetrômetro de bolso, escala de 0,5 a 4,5 kg/cm²



Figura 38: Penetrômetro construído na propriedade

4- Resultados e Discussão

Após a realização das entrevistas com os moradores do Sítio Lutador foi possível a concepção de um diagnóstico das condições ambientais e socioeconômicos da propriedade Sítio Lutador e das circundantes. Foram obtidos 32 gráficos, ilustrando desde escolaridade e prioridade da família (Gráficos 1 e 2) resíduos sólidos e saneamento, ocupação do solo e atividades produtivas desenvolvidas, origem e destino da água, cobertura vegetal, animais presentes e ausentes, fonte de calor para cocção, fonte de créditos e assistência técnica, que estão destacados a seguir.

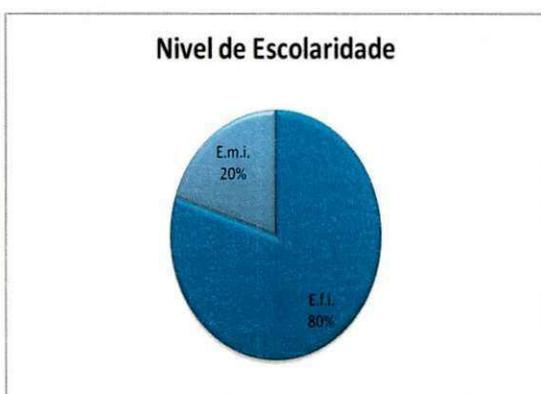


Gráfico 1



Gráfico 2

No Gráfico 1 verifica-se que 80% dos entrevistados tem o ensino fundamental incompleto(E.f.i), enquanto os demais tem o ensino médio incompleto(E.m.i). Diante disso, faz-se necessário que esse quadro seja modificado, em que as pessoas busquem a capacitação continuada desses cursos, além disso, é interessante que elas participem de cursos sobre educação ambiental, pois a partir do momento que o cidadão é ambientalmente culto, ele tende a se preocupar com o meio em que vive, vindo a preservá-lo.

No Gráfico 2, percebe-se uma grande preocupação com a educação, visto que 40% dos entrevistados tem a educação para seus filhos como prioridade fundamental, 20% tem como prioridade a escola para os filhos e aquisição de novas terras, enquanto, 20% priorizaram a compra de novas áreas e outros 20% tem como prioridade a construção de cisterna de placas.

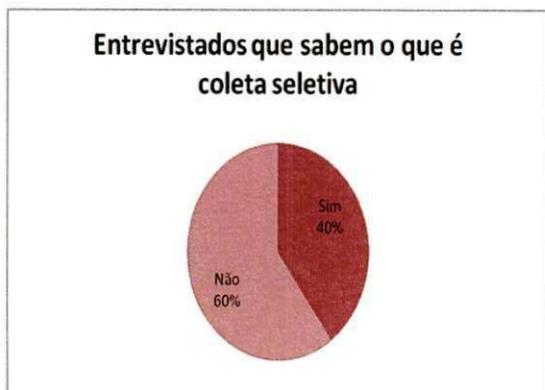


Gráfico 3

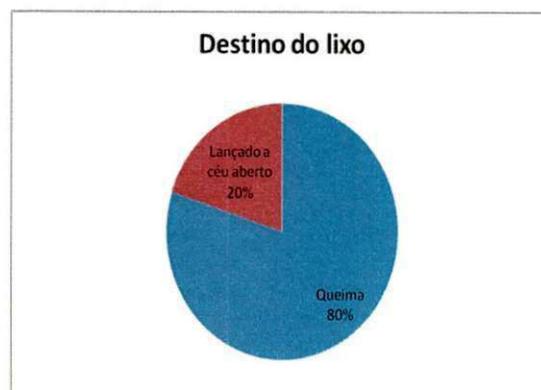


Gráfico 4

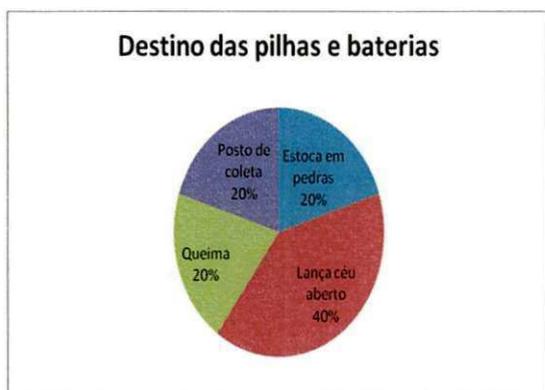


Gráfico 5



Gráfico 6

No Gráfico 3, tem-se que 60% dos entrevistados sabem o que vem a ser a coleta seletiva, no entanto, percebe-se por meio do Gráfico 4, que estes não a praticam. Dentre todos os entrevistados, 80% praticam a queima dos resíduos, enquanto os demais, os lançam a céu aberto. No Gráfico 5, temos a demonstração dos meios de deposição das pilhas e baterias, percebe-se que apenas 20% depositam estes resíduos em postos de coleta, enquanto os demais, os dão outras 3 finalidades que culminam em contaminação de solo e água. Com estes gráficos, fica evidenciado que esta população necessita de informações e assistência técnica sobre como fazer a coleta seletiva e como obter lucros com o aproveitamento destes resíduos.

Como visto no Gráfico 6, todos os entrevistados responderam que suas casas não tem saneamento básico, alguns possuem fossa seca, enquanto outros lançam seus dejetos a

céu aberto contaminando solo e água. Essa pratica contribui para a disseminação de doenças como verminoses e a proliferação de moscas e mosquitos.

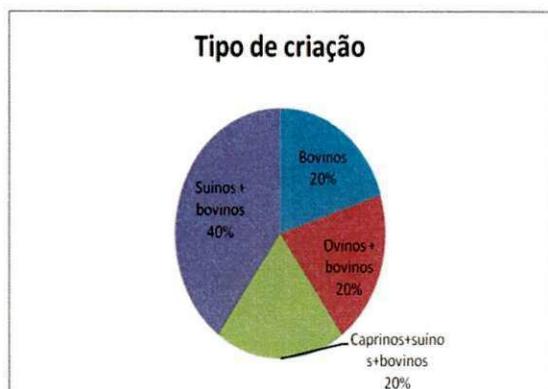


Gráfico 7



Gráfico 8

O Gráfico 7 demonstra que todas famílias possuem bovinos, sendo que 20% os tem como criação exclusiva. As demais famílias têm certa diversidade de criações, o que é mais indicado, pois isso possibilita mais fontes de geração de renda.

Apenas o esterco bovino é utilizado como adubo, onde, 40% das famílias o aproveitam no plantio de milho e feijão, enquanto as outras o aplicam no plantio de palma. Os resíduos de origem caprina, ovina e suína não têm nenhum tipo de aproveitamento, sendo lançados a céu aberto. Os de origem suína merecem maior atenção, pois são dotados de um grande potencial contaminante, comprometendo água, solo e ar. Recomenda-se que, em cada propriedade seja construído um biodegestor para a produção de biogás, proporcionando a solução dos problemas decorrentes dos resíduos, além de proporcionar outra fonte de energia e biofertilizante como produto final.



Gráfico 9

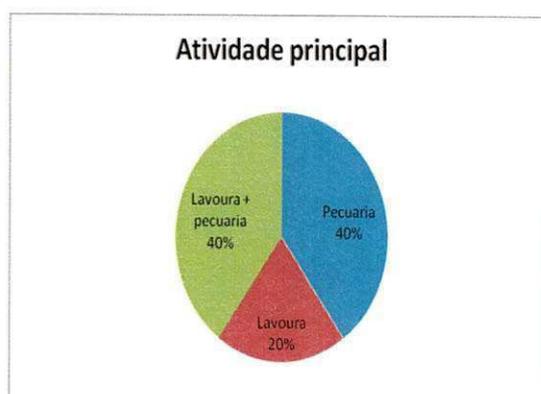


Gráfico 10



Gráfico 11

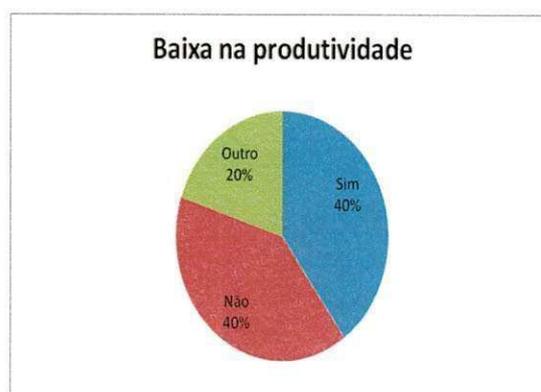


Gráfico 12

No Gráfico 9 vê-se que 60% das propriedades são compreendidas na faixa de por 5 a 10 hectares, enquanto as outras possuem mais de 10 hectares. Uma curiosidade é que todas essas propriedades são originadas de partilhas entre herdeiros, por isso o pequeno tamanho delas.

Por meio do Gráfico 10 percebe-se que 20% têm a lavoura como atividade principal, 40% tem a pecuária como principal fonte de renda, enquanto as demais propriedades têm as duas atividades em igual importância.

No Gráfico 11 foi considerado o tempo de exploração realizado pelas famílias que moram atualmente em suas respectivas propriedades. Como visto, 40% destas exploram há mais de 10 anos, enquanto as demais tem um tempo inferior a este. Todas as propriedades são de pequeno porte, e nelas é comum a existência de subáreas específicas para agricultura, que é feita de forma intensiva e com as mesmas culturas. Se não forem implantadas técnicas conservacionistas como plantio direto e adubação essa prática pode vir a culminar no empobrecimento do solo. Tal situação fica evidenciada no Gráfico 12, em que 40% das propriedades já estão acometidas por sucessivas baixas na produtividade, 20% registraram variações nas produtividades anuais mas sem um declínio constante, já as outras não registraram perdas.



Gráfico 13

No Gráfico 13 percebe-se que é mais comum o uso de água de poço artesiano, mesmo por que, a região enfrenta longos periodos de seca.



Gráfico 14:

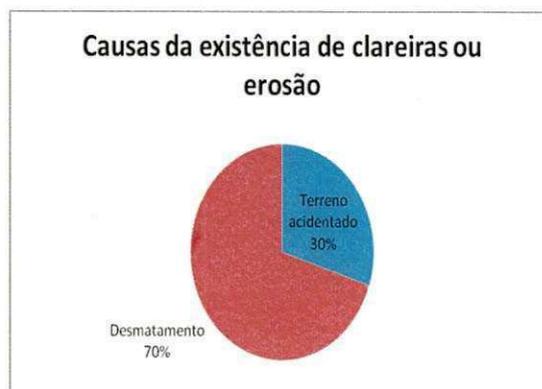


Gráfico 15

No Gráfico 14 vê-se que 60% dos entrevistados relatam que em suas áreas ocorrem clareiras ou faixas de erosão. Já no Gráfico 15, 30% atribuem esses problemas a terrenos acidentados, enquanto 7 em cada 10 pessoas consideram o desmatamento como causa principal. No entanto, sabe-se que as ações antrópicas contribuem preponderantemente para a degradação do solo, ou seja, à medida que o ser humano promove o desmatamento deixando o solo desprotegido, torna os processos erosivos mais severos.



Gráfico 16



Gráfico 17

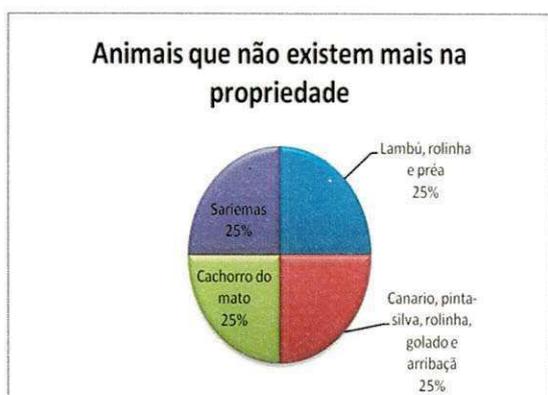


Gráfico 18



Gráfico 19

Em relação a cobertura arbórea, o Gráfico 16 mostra que 40% dos entrevistados relataram que suas terras já foram mais arborizadas que atualmente, e todos ainda afirmaram que a causa dessa diminuição foi o desmatamento para abertura de pastagens e para fins agrícolas(Gráfico 17). Essa condição deve ter contribuído diretamente para a diminuição da incidência de animais como os mostrados no Gráfico 18, além de vegetais como pereiros e marmeleiros também já se encontram em processo de extinção nessas áreas. Como solução deve ser feita a rearborização com plantas nativas.

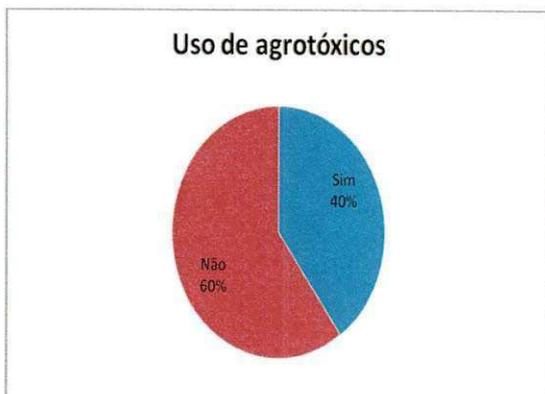


Gráfico 20

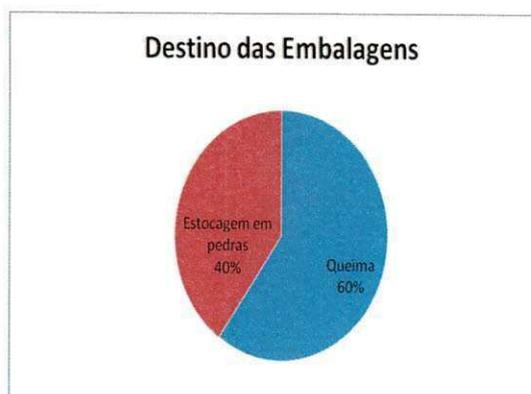


Gráfico 21

No Gráfico 20 percebe-se que em 40% das propriedades ainda é comum a aplicação de agrotóxicos, contribuindo para a contaminação de solo, da água e do ar, nesta situação indica-se a utilização de defensivos menos agressivos ou sua exclusão definitiva, para posterior prática da agricultura orgânica. Do Gráfico 21, conclui-se que as embalagens de agrotóxicos não são destinadas corretamente, o que é crime, já que o Decreto n.º 4.074 de 4 de janeiro de 2002, obriga o(a) produtor(a) rural a destinar corretamente esses recipientes. Quem não cumprir, está sujeito à pena de dois a quatro anos de prisão e pagamento de multa. O ideal é que ao comprar defensivos, o usuário exija que o revendedor o informe o endereço de um posto de coleta para deposição destas embalagens.



Gráfico 22

No gráfico 22 ve-se que o uso de lenha e gás é predominante e em proporções iguais, no entanto, a tendência é que o fogão a gás torne-se mais comum, evitando a derrubada de árvores, diminuindo a pressão sobre o uso dos recursos naturais e mantendo a cobertura vegetal local.

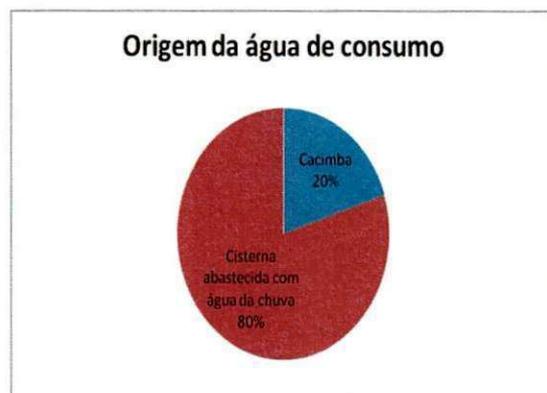


Gráfico 23:

No Gráfico 23 percebe-se que a água para consumo humano é proveniente em 80% de cisternas abastecidas com água da chuva, em todas as propriedades é indicável que se faça ao máximo a captação de água, ou seja, se for possível deve-se construir mais de uma cisterna aproveitando toda a cobertura das casas e de outras construções. Os outros 20% que retiram sua água de cacimbas, devem tomar precauções, tais como, fazer o cercamento destas, evitando que animais venham a adentra-la, no entanto, é aconselhável que estes também construam cisternas



Gráfico 24

Em 100% das propriedades, águas usadas para limpeza de casa, lavagem de louça e banho são lançadas diretamente ao solo, no entanto, pode-se ter um aproveitamento destas. A água do banho pode ser reutilizada em vasos sanitários, a de lavagem de casa pode ser usada em canteiros de plantas tolerantes a sais e produtos saponáceos

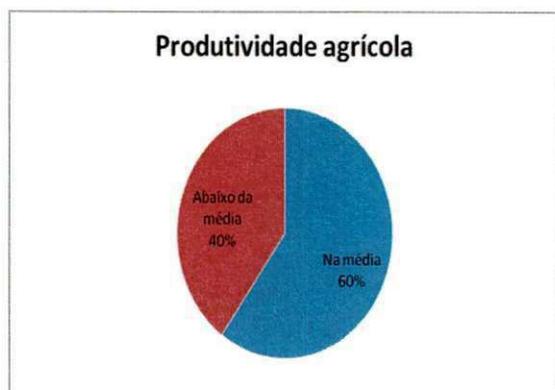


Gráfico 25



Gráfico 26

No Gráfico 25, percebe-se que 60% das propriedades tem produtividade agrícola dentro da média da região, enquanto as demais tem índices abaixo da média. Deve ser feito um estudo mais específico que indique os problemas existentes nas propriedades com produtividade abaixo da média, para que posteriormente sejam indicadas as melhores soluções. Um dos problemas pode ser a infestação de pragas que mesmo em pequena escala, pode vir a comprometer a produção uma vez que se vê no Gráfico 26 que em 80% das propriedades é comum que ocorram pequenas infestações. E essa situação pode ser contornada com a manutenção da biodiversidade vegetal espontânea, policultivo e aplicação de bio defensivos.

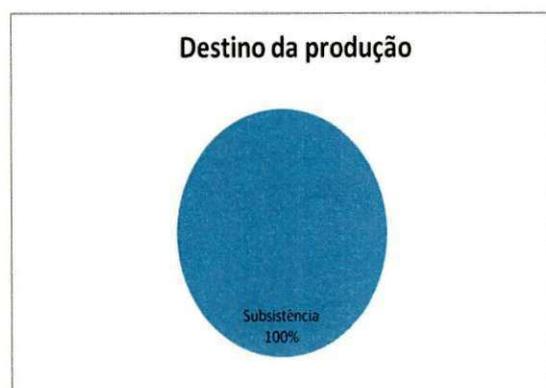


Gráfico 27

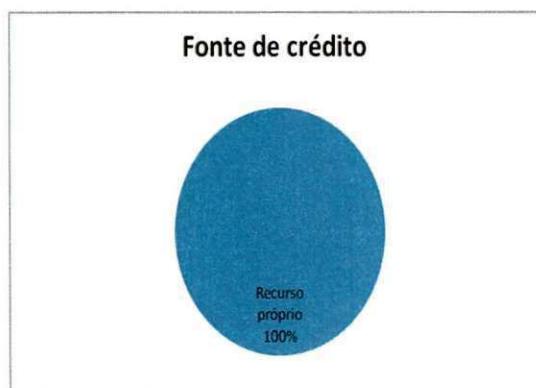


Gráfico 28

Pelo Gráfico 27 se verifica que toda a produção agrícola é destinada a subsistência. As produtividades são baixas, e grande parte dos produtores dizem que não compensa vender a produção e que o melhor é armazená-la. As condições de vida destas famílias poderia ser melhorada se elas tivessem fontes de créditos para investir em suas áreas, no

entanto, percebe-se pelo Gráfico 28, que todo o recurso é próprio, minimizando as possibilidades de investimentos.

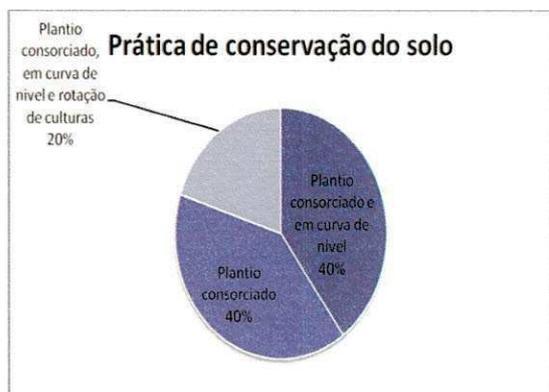


Gráfico 29

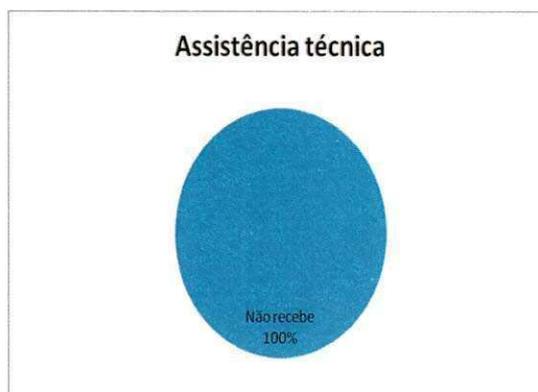


Gráfico 30

É visto no Gráfico 29 que em todas as propriedades é realizada alguma prática de conservação de solo e água, e que a mais comum é o plantio consorciado entre milho e feijão, o que é benéfico, já que tem-se gramíneas (que retiram nitrogênio do solo) e leguminosas (fixadoras de nitrogênio). As outras práticas relacionadas são plantio em nível e rotação de culturas, no entanto, tem-se ainda a adubação orgânica que é feita nos plantios de palma, milho e feijão. Essas práticas poderiam ser feitas mais intensivamente e de uma forma mais correta se as áreas fossem dotadas de assistência técnica, no entanto, vê-se no Gráfico 30 que nenhuma proprietário a recebe.



Gráfico 31



Gráfico 32

Percebe-se por meio do Gráfico 31 que a maior parte das famílias tem baixa renda, estando no limite para a aquisição de novas tecnologias que venham dinamizar as ações produtivas das propriedades. No Gráfico 32 é visto que a maior parte das famílias são constituídas por 4 a 5 pessoas.

Com o término da aplicação dos questionários, iniciou-se realmente o estudo sobre a propriedade do Sítio Lutador, sede desta pesquisa. Iniciando-se por levantamento dos resíduos sólidos produzidos pelos moradores, em que se constatou que as pessoas não tinham o hábito de promover a coleta seletiva, sendo mais comum, a queima. Percebemos uma grande quantidade de resíduos (garrafas pet, latas, papel, pilhas, baterias, sandálias, PVC, lâmpadas e plástico, entre outros) no entorno da habitação. Ficou evidenciado que o processo de coleta dos resíduos sólidos era feito de forma ineficiente, prejudicando o solo, a água, os animais e a própria família. Promoveu-se então, uma pré-coleta em que os resíduos foram reunidos (Figuras 39 e 40). Estes foram posteriormente separados quanto a suas classes e depois encaminhados ao Laboratório de Tecnologias Agroambientais da UFCG. A família continua promovendo a coleta seletiva, e os resíduos são levados regularmente à cidade de Queimadas e entregues aos catadores de lá.



Figuras 39 e 40 : Resíduos sólidos existentes no entorno da casa sede

Neste mesmo dia, ao entrevistarmos o proprietário percebeu-se que a família tinha um gasto desnecessário com a compra de hortaliças, ao mesmo tempo em que possui área e água para o cultivo. Após esta visita, iniciou-se a construção de canteiros ao lado da casa, para a produção de coentro, tomate, couve-flor, alface e cebolinha. Como o objeto desta atividade era que a família produzisse suas próprias hortaliças, e sem a introdução de produtos químicos (Figura 41). Foi proposta a implantação da técnica da compostagem para o aproveitamento dos resíduos vegetais associados aos esterco gerados e a produção de adubo orgânico (Figura 42).

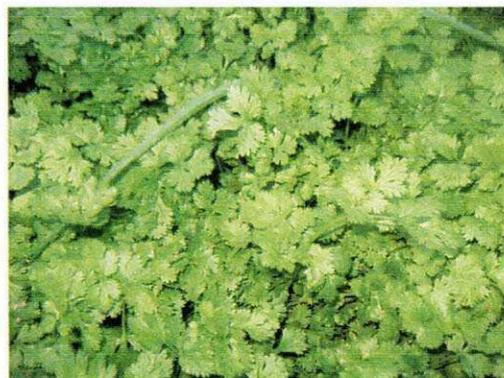


Figura 41: Canteiro ao lado da casa



Figura 42: Composteira

As indicações foram seguidas, desta forma, a família conseguiu diminuir seus custos com alimentação, ao mesmo tempo em que obteve um considerável ganho na qualidade dos alimentos (Figuras 43,44,45,46).



Figuras 43,44,45,46: Produtos orgânicos, sinônimo de saúde

Através do estudo florístico da propriedade, constatou-se a existência de algarobas (*Prosopis juliflora*), marmeleiros (*Aparisthium cordatum* Baill), cardeiros (*Cereus chrysosteles* Vaup), juás (*Ziziphus joazeiro* Mar), catingueiras (*Caesalpinia pyramidalis*), baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl), urtigas (*Fleurya aestuans* L.), juremas-branca (*Piptadenia stipulacea* Benth, Ducke), juremas-preta (*Mimosa tenuiflora* Mart., Benth), pereiros (*Aspidosperma pyriforme* Mart.) e pinhão-bravo (*Jatropha molissima*) (Figuras 47,48,49 e 50). Percebeu-se também, que a prática do desmatamento é comum na propriedade e que a maior parte das árvores encontram-se próximas as cercas.



Figura 47: Marmeleiros(*Aparisthium cordatum* Baill)

Figura 48: Cardeiros (*Cereus chrysosteles* Vaup)

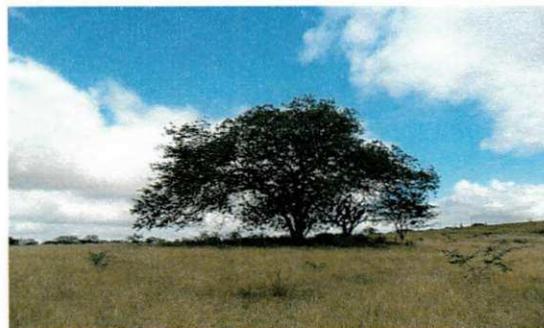


Figura 49: Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*)

Figura 50: Baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engl)

Com a concepção do levantamento dos animais criados para uso interno e venda, constatou-se a existências de: galinhas (*Manuellus Monçõuris*), guinés (*Numida meleagris*), porcos (*Sus domesticus*) e bovinos de leite (mestiços). As galinhas e guinés são exclusivamente para uso interno. Os porcos são destinados à venda e seus resíduos são lançados diretamente ao solo, como solução para isso, pode ser criado um biodigestor na propriedade. A pecuária de leite se constitui como principal fonte de recursos financeiros, no entanto, não se tem um rendimento maior pelo fato do leite ser vendido a atravessadores. Para que isso seja minimizado, é interessante que os proprietários beneficiem esse produto, vindo a produzir queijo por exemplo, com isso os ganhos com a atividade tendem a ser maiores (Figuras 51 e 52).



Figura 51: Reprodutor jersolando



Figura 52: Bezerros comendo brachiaria

Em períodos de seca, a palma forrageira e o capim sorgo se constituem como os principais alimentos dos animais desta propriedade. Mas como visto anteriormente, o proprietário relata que aos 3 anos efetua o primeiro corte na palma e é comum a existência de várias plantas com 3 a 5 folhas, enquanto na destinada ao capim sorgo tem-se uma falta de uniformidade no crescimento das plantas, comprometendo a produção de silagem (Figuras53 e 54). Na análise de solo para a área agrícola constatou-se que a matéria orgânica representa apenas 1,5% da sua composição, enquanto o ideal é que representasse 5% da composição. Diante deste resultado faz-se necessária a incorporação de matéria orgânica por meio do esterco bovino produzido na propriedade associada com cobertura vegetal morta.



Figura 53: Plantação com 3 anos **Figura 54: Produção de silagem comprometida**

Percebe-se então, que a produção de alimentos é deficiente comprometendo a atividade leiteira. Após essa conclusão, indicou-se a introdução de forrageiras que tivessem bom potencial produtivo e que agregassem nutrientes ao solo. Escolheu-se a gliricídea, que é uma leguminosa nativa do norte da América do Sul, produz 40 toneladas de massa verde, 5 a 15 toneladas de massa seca e fixa 150 a 300 kg de N por ha/ano (Figura 51).



Figura 55: Gliricídea plantada na propriedade

Na área de pastagem fez-se a determinação da matéria seca por hectare, para isso foi feita a coleta em 12 pontos, obtendo-se os dados da tabela 1. Por meio desta, determinou-se a média de 0,726 toneladas de matéria seca por hectare, quando o ideal para pastagem é que fosse em média 2 toneladas de matéria seca por hectare.

Tabela 1: Matéria seca

Ponto	Matéria seca (kg/ha)	ton/ ha
1	740	0,74
2	500	0,50
3	840	0,84
4	780	0,78
5	540	0,54
6	1140	1,14
7	640	0,64
8	980	0,98
9	560	0,56
10	420	0,42
11	860	0,86
12	720	0,72
Média	726	0,726

Por meio das análises de solo, foram obtidos os seguintes resultados, mostrados nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2: Características físicas

Características físicas	Área agrícola	Área de pastagem
Classificação textural	Franco arenoso	Franco arenoso
Densidade de solo (g/cm ³)	2,75	2,76
Densidade das partículas(g/cm ³)	1,36	1,5
Porosidade	50,54	44,35
Água disponível	1,23	8,18

Na tabela destaca-se que em ambas as áreas o solo é franco arenoso, sendo susceptível a erosão, desta forma é necessário que se tenha um maior cuidado quanto aos processos erosivos, aplicando técnicas que protejam o solo contra a ação da chuva. Percebe-se que a área de pastagem tem maior densidade de solo, densidade de partícula e menor porosidade, comprovando o seu maior grau de compactação.

Tabela 3: Características químicas

Características químicas	Área agrícola	Área de pastagem
Matéria orgânica (%)	1,5	1,84
Nitrogênio (%)	0,08	0,1
Fósforo assimilável mg/100 g	3,44	5,45
Ph (estrato de saturação)	4,71	5,91
pH H ₂ O (1: 2,5)	4,98	5,91
Salinidade	Não salino	Não salino
Potássio (meq/l)	0,32	0,14

Nesta tabela percebe-se que tanto a área agrícola quanto a de pastagem tem baixo índice de matéria orgânica na composição do solo e que o índice de acidez da área agrícola está próximo de 4,5(a partir as plantas começam a ser prejudicadas), outro dado interessante é que as áreas não estão salinizadas.

As tabelas (4,5,6,7) relacionadas abaixo contêm os resultados dos dois testes de compactação. Elas estão dispostas de forma que se possa fazer um comparativo entre os testes, as tabelas 4 e 6 são referentes ao teste feito com penetrômetro de bolso, enquanto as tabelas 5 e 7 referem-se ao penetrômetro construído na propriedade.

Tabela 4: Resistência à penetração da área agrícola com penetrômetro de bolso

Ponto	Resistência a penetração(Mpa)	Água (%)
1	2,69	6,03
2	3,65	5,23
3	1,68	5,50
4	3,84	5,01
5	4,32	5,68
6	4,32	3,79

Tabela 5: Resistência à penetração da área agrícola com penetrômetro construído na propriedade

Ponto	Pa(cm)	Resistência a penetração (Mpa)	Água (%)
1	1,8	1,709	5,94
2	2,36	2,29	8,21
3	2,31	1,57	2,12
4	1,88	0,598	7,59
5	2,3	1,025	8,09
6	3,1	1,965	7,85

O segundo teste mostra um dado a mais que o feito com penetrômetro de bolso, uma vez, que permiti-nos saber a profundidade atingida com a pressão imposta. O tipo de cultivo pode determinar a formação de camadas compactadas, classificadas segundo índices de compactação (Singh et al, 1992). Os Índices de compactação são divididos em escalas, conforme se segue:

0 – ambiente ótimo ou não limitante ao enraizamento (resistência à penetração < 1,0 mPa);

0,5 – ambiente bom com pouca limitação ao enraizamento (resistência à penetração entre 1,0 a 2,0 mPa);

1 – ambiente restritivo ao enraizamento e não adequado ao crescimento de plantas. (resistência à penetração >2,0 mPa).

Comparando esses índices com os dados obtidos percebe-se que a área agrícola tem limitações quanto ao enraizamento, onde apenas um ponto apresenta índice de compactação não limitante ao enraizamento. Como solução, indica-se a abertura de trincheiras (30 x 30 x 50 cm) para a detecção do limite inferior da camada compactada, que normalmente não deve ultrapassar os 25 cm. Após isto, deve ser iniciado o processo de descompactação com o uso de implementos de escarificação equipados com hastes e ponteiros estreitas (não superiores a 8 cm de largura) reguladas para operar imediatamente abaixo da camada compactada. O espaçamento entre hastes deve ser de 1,2 a 1,3 vezes a profundidade de operação. Em sequência, a operação de descompactação do solo é indicada à semeadura de culturas de elevada produção de biomassa e de sistema radicular abundante (CNPT, 2010).

Tabela 6: Resistência à penetração da área de pastagem com penetrômetro de bolso

Ponto	Resistência a penetração(Mpa)	Água (%)
1	4,32	8,66
2	4,32	2,95
3	4,32	1,57
4	2,64	7,85
5	4,08	4,26
6	3,74	18,37

Tabela 7: Resistência à penetração da área de pastagem com penetrômetro construído na propriedade

Ponto	Pa(cm)	Resistência a penetração (Mpa)	Água (%)
1	2,7	3,07	0,73
2	3	2,84	10,53
3	3,4	3,14	10,02
4	3,1	2,53	6,69
5	3,2	2,56	7,60
6	4	2,73	0,98

Quanto à área de pastagem, percebe-se que ela tem um acentuado grau de compactação. O pisoteio intensivo dos animais agrava o problema uma vez que a pressão é aproximadamente (peso médio do animal pela área do casco – dividido por 4 que são as patas). O processo de descompactação deve ser feito conforme o grau de compactação do solo, se for superficial indica-se gradagem ou aração leves, no entanto, se for profunda recomenda-se aração profunda ou subsolagem. Para que o problema não retorne deve ser feita a rotação de pastagens e a diminuição do número de animais por cercado.

5- Conclusões

Percebe-se que se faz necessário a promoção da educação ambiental nestas propriedades, pois as pessoas não dão o destino correto aos seus resíduos, praticam o desmatamento e usam o solo de forma intensiva para fins agrícolas e pecuários.

A propriedade Sítio Lutador tem um longo histórico de uso, que atualmente se reflete na baixa produtividade agrícola e no comprometimento da atividade leiteira. Isso ficou evidenciado nos relator do proprietário e nas análises de solo, onde se constatou que tanto a área agrícola quanto a de pastagem, encontram-se com um sensível grau de compactação e baixo índice de matéria orgânica.

Na área agrícola indica-se que continue sendo realizado o consorciamento de culturas e adubação com esterco bovino, e seja implantada a técnica do plantio direto, que promove a maior retenção de água no solo, facilita a infiltração de água, reduz a erosão e perda de nutrientes por arrasto para as partes mais baixas do terreno enriquece o solo por manter matéria orgânica na superfície por mais tempo. Na área de pastagens, além da descompactação do solo, é indicado que se diminua o numero de animais por hectare e que seja feita a rotação de pastagens

6-Referências Bibliográficas

ARAÚJO,Q.R.; MARROCOS,P.C.L;SERÔDIO,M.H.C.F.; CEPLAC - CEPEC-BA. Conservação do solo e da água. Disponível em: <<http://www.ceplac.gov.br/radar/conservacaosolo.htm>>. Acesso em: 5 de março de 2010.

AMBIENTE BRASIL. Educação Ambiental. Disponível em: http://ambientes.ambientebrasil.com.br/educacao/educacao_ambiental/educacao_ambiental.html. Acesso em: 02 de setembro de 2010.

CAMARGO de, O. A.; ALLEONI, L.R.F. Efeitos da compactação em atributos do solo. Disponível em: <<http://www.infobibos.com/Artigos/CompSolo/C4/C4.htm>>. Acesso em: 19 de setembro de 2010.

EMBRAPA TRIGO. Manejo e conservação de solo. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cevada/CultivodeCevada/solos.htm>>. Acesso em: 5 de março de 2010.

EMBRAPA TABULEIROS COSTEIROS. Gliricídia traz mais qualidade para o pasto. Disponível em: <<http://gadoleiteiro.iepec.com/noticia/gliricidia-traz-mais-qualidade-para-o-pasto>>. Acesso em: 5 de março de 2010.

EMBRAPA. Práticas De conservação do solo e recuperação de áreas degradadas. Disponível em: <<http://www.cpafac.embrapa.br/pdf/doc90.pdf>>. Acesso em 09 de outubro de 2010.

FILHO,J.F.MELO; SOUZA.A.L.VASCONCELOS. O manejo e a conservação do solo no semi-árido baiano: desafios para a sustentabilidade. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/pdf/socioeconomia04_v7n3.pdf>. Acesso em: 7 de março de 2010.

FAVARO, T. Embalagens de agrotóxicos têm destino certo. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br/portal/icNoticiaAberta.asp?idNoticia=885>>. Acesso em: 19 de setembro de 2010.

FACULDADE DA AMAZÔNIA. Práticas conservacionistas. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/7451811/Praticas-conservacionista>>. Acesso em: 08 de outubro de 2010.

LORES, C.A. O uso da terra e a necessidade de mudanças. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_3/usoterra/index.htm>. Acesso em: 10 de agosto de 2010

MOREIRA,E.R.FERNANDES. Processo de Ocupação do Espaço Agrário Paraibano. Textos UFPB / NDIHR,Paraiba,n.24, set.1990. Disponível em:

<http://www.ndihr.ufpb.br/programa/processo_de_ocupacao.html>. Acesso em: 7 de março de 2010.

NET SABER ARTIGOS. A importância da Coleta Seletiva. Disponível em: http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_22812/artigo_sobre_a_importancia_da_coleta_seletiva. Acesso em: 13 de setembro de 2010.

PORTAL SÃO FRANCISCO. Tipos de solo. Disponível em: <http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/meio-ambiente-solo/tipos-de-solo.php>. Acesso em: 5 de março.

PORTAL SÃO FRANCISCO. Normas ABNT. Disponível em: <<http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/estrutura-de-um-trabalho-academico/normas-abnt.php>>. Acesso em: 11 de outubro de 2010.

SUA PESQUISA. Coleta Seletiva de Lixo. Disponível em: http://www.suapesquisa.com/o_que_e/coleta_seletiva.htm. Acesso em: 10 de setembro de 2010.