UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS ARAPIRAVA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RESIDÊNCIA AGRÁRIA E EXTENSÃO RURAL

GÊNISSON AMORIM FLORÊNCIO
IALLA MENEZES TENÓRIO DOS SANTOS
SIMONE MARIA DA SILVA
STEPHANIE EMANUELLE HOLANDA OLIVEIRA

TECNOLOGIA SOCIAL DE RECUPERAÇÃO DE NASCENTES NO GRUPAMENTO CARANGUEJA, QUEBRANGULO – AL

Arapiraca - AL
2016

GÊNISSON AMORIM FLORÊNCIO
IALLA MENEZES TENÓRIO DOS SANTOS
SIMONE MARIA DA SILVA
STEPHANIE EMANUELLE HOLANDA OLIVEIRA

TECNOLOGIA SOCIAL DE RECUPERAÇÃO DE NASCENTES NO GRUPAMENTO CARANGUEJA, QUEBRANGULO – AL

Trabalho de conclusão do curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação Residência Agrária em Extensão Rural, como parte dos requisitos para a obtenção do título de "Especialista em Extensão Rural".

Orientadora: Profª. Ms. Josefa Adriana Cavalcante Ferro de Souza.

Arapiraca – AL
2016

GÊNISSON AMORIM FLORÊNCIO
IALLA MENEZES TENÓRIO DOS SANTOS
SIMONE MARIA DA SILVA
STEPHANIE EMANUELLE HOLANDA OLIVEIRA

TECNOLOGIA SOCIAL DE RECUPERAÇÃO DE NASCENTES NO GRUPAMENTO CARANGUEJA, QUEBRANGULO – AL.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, como requisito final à conclusão do Curso de Especialização em Residência Agrária e Extensão Rural.

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado em: 19. 03. 2016

BANCA EXAMINADORA

Josefa Adriana Cavalcante Ferro de Souza

Profª Ms. Josefa Adriana Cavalcante Ferro de Souza
(Orientadora)

Prof.º Dr. Valtair Veríssimo
(Membro da Comissão)

Arapiraca – Alagoas
2016

Dedicamos aos nossos pais, filhos e companheiros, que em todas as etapas desta grande jornada estiveram sempre ao nosso lado, acreditando em nossa capacidade. A eles obrigado pelo apoio, incentivo, exemplo de carinho, companheirismo e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus nossa força maior, pelos estímulos de busca em todos os momentos de minha vida.

Aos nossos pais e familiares, que sempre estiveram presentes transmitindo força e apoio na realização deste sonho.

Em especial, os nossos sinceros agradecimentos a nossa orientadora Josefa Adriana pelos ensinamentos, paciência, críticas e conselhos, os quais contribuíram para nossa formação profissional e pessoal, a ela obrigado pela confiança.

Aos coordenadores da Especialização Adriano e Sandra Lyra por todo esforço na organização e concretização desse curso.

A todos os professores do Curso de Residência Agrária da Universidade Federal de Alagoas – *Campus* Arapiraca, pelos conhecimentos e dedicação que contribuíram para a nossa formação.

Aos amigos Jesival, Silvio e Plínio, pelo apoio e trabalho em equipe que foram fundamentais para o desenvolvimento da intervenção.

A Cooperativa Agropecuária Regional de Palmeira dos Índios - CARPIL, por ter contribuído com parte da mão de obra e dos materiais para realização da intervenção.

De forma especial aos agricultores e suas famílias, que foram os principais protagonistas para a organização dessa intervenção, os grandes incentivadores da nossa atuação como extensionistas rurais, nossa eterna gratidão.

Enfim, a todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para a elaboração e realização desta pesquisa. A todos os nossos sinceros agradecimentos.

Não basta querer para mudar o mundo. Querer é fundamental, mas não é suficiente. É preciso saber querer, aprender, a saber, querer, o que implica aprender, a saber, lutar politicamente com táticas adequadas e coerentes com nossos sonhos estratégicos. (PAULO FREIRE)

ABSTRACT

This work is the result of research carried out in the reverse stock split of Gaff headquartered in the city of Quebrangulo / AL, which has as its central focus on water availability and use in the production as well as the contradictions experienced by farmers / farmers of the Reverse Split. The text track the path of public policies in regard to ATER and its implementation, emphasizes the origin of the extension and go to the reality of that focus of research, identifying the problem and intervening in what was most urgent, water for human consumption. For this it was necessary to build on the literary bases, interviews, questionnaires, photographs, GPS, water and soil analysis. The paper presents results such as improving water quality, difficulty of access to the reservoir for irrigation, poor social conditions.

Keywords: Water. Social assistance Técnica.Tecnologia.

RESUMO

O presente trabalho resulta de pesquisas realizadas no Grupamento da Carangueja sediado no município de Quebrangulo/AL, que tem como foco central a disponibilidade hídrica e o aproveitamento na produção, bem como as contradições vivenciadas pelos agricultores/agricultoras do Grupamento. O texto trilha pelo caminho das políticas públicas nos tocante a ATER e sua efetivação, enfatiza a origem da extensão rural e segue para a realidade do referido foco da pesquisa, identificando a problemática e intervindo no que era mais urgente, água para consumo humano. Para tal foi necessário apoiar-se nas bases literárias, entrevistas, questionários, fotografias, GPS, análise de água e solo. O trabalho apresenta resultados como a melhoria na qualidade da água.

Palavras-Chave: Água. Assistência Técnica, Tecnologia Social.

LISTA DE SIGLAS

ABCAR - Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural

ACAR - Associações de Crédito e Assistência Rural

ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural

BNB - Banco do Nordeste do Brasil

CAF - Linha Consolidação da Agricultura Familiar

CARPIL - Cooperativa Agropecuária Regional de Palmeira dos Índios

CASAL - Companhia de Abastecimento e Saneamento de Alagoas

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

CPR - Linha de Combate a Pobreza Rural

D R P - D iagnóstico Rural Participativo

EMBRATER - Empresa Brasileira de Assistência Técnica

ITERAL - Instituto de Terra e Reforma Agrária de Alagoas

MDA - Ministério de Desenvolvimento Agrário

NPT - Linha Nossa Primeira Terra

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNATER - Política Nacional de Extensão Rural

PNATER - Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural

PNCF - Programa Nacional de Crédito Fundiário

PNCF - Programa Nacional de Crédito Fundiário

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PRONATEC - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego

REBIO - Reserva Biológica Federal

SUS - Serviço Único de Saúde

UC - Unidade de Conservação

UTE - Unidades Técnicas Estaduais

LISTA DE FOTOGRAFIAS

01 Oficina de DRP (Diagnóstico Rural Participativo) com os agricultores
02 Aplicação do questionário de DRP
03 Caminhada transversal em dois lotes do Grupamento
04 Apresentação do plano de ação às famílias.
05 Água da nascente e coleta para analise
06 Drenagem e limpeza da nascente
07 Limpeza da nascente e mistura de solo cimento
08 Muro e colocação dos canos
09 Preenchimento com rochas e colocação do cano superior
10 Colação da lona
11 Cobertura com “solo- cimento”
12 Coleta de água após a intervenção
13 Georeferenciamento
14 Medição da vazão
15 Nascente recuperada
16 Família beneficiada
17 Senhor Luiz
18 Nascente Recuperada
19 Área do quintal produtivo
20 Água antes e depois da intervenção

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 12

2 REVISÃO DA LITERATURA..... 15

2.1 Situação geográfica do município de Quebrangulo/AL..... 15

2.2 Histórico do município de Quebrangulo/AL..... 15

3 A QUESTÃO AMBIENTAL NA REGIÃO..... 16

4 A FORMAÇÃO AGRÁRIA BRASILEIRA..... 18

4.1 Política pública de extensão rural..... 19

4.2 Programa Nacional de Crédito Fundiário..... 24

5 DIAGNÓSTICO DO GRUPAMENTO CARANGUEJA..... 25

6 MATERIAIS E MÉTODOS..... 27

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 35

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 39

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 40

10 ANEXO..... 42

1 INTRODUÇÃO

Quando se fala em desenvolvimento sustentável, logo, pensa-se em conservação dos recursos naturais, produção sem agressão ao meio ambiente, diversidade de fontes de energia, dentre outras ações. Com a realidade de impacto ao meio ambiente existentes, a exemplo do desmatamento, extinção de espécies, poluição dos afluentes, escassez hídrica, aquecimento global, aumento da monocultura, ampliação do uso de agrotóxicos nas plantações, tudo isso parece visualizar um planeta a caminho de sérios problemas socioambientais. Essa recriação do espaço, segundo, (SANTOS, 1996, p.85) "formado, de um lado, pelo resultado material acumulado das ações humanas através do tempo e, de outro lado, animado pelas ações atuais que hoje lhe atribuem dinamismo e funcionalidade".

Com o aumento da escassez dos recursos naturais, torna-se cada vez mais preocupante, no que tange a permanência da vida, neste sentido a pesquisa mostrou que há áreas onde ainda existe uma densa preservação ambiental, com expressiva existência dos recursos hídricos e faunísticos, a exemplo menciona-se o Grupamento[1] Carangueja, área rural do município de Quebrangulo/AL e *lócus* desta pesquisa. O grupo de agricultores foi privilegiado com todas essas riquezas naturais, porém não usufruem de tal, a situação despertou o interesse pela pesquisa na localidade.

O Grupamento Carangueja, está localizado no município de Quebrangulo/AL, fundado no ano de 2007, através do Programa Nacional de Crédito Fundiário – PNCF, antigo Banco da Terra. A comunidade está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Meio. No tocante aos recursos naturais, a área da pesquisa possui 72 hectares, destes 20% é de área preservada, com destaque para a Mata Atlântica e para algumas nascentes de água, que seguem para a represa da Carangueja, mantida pela Companhia de Abastecimento e Saneamento de Alagoas (CASAL). A área preservada condiz com o Código florestal, que:

> Prevê faixas e parâmetros diferenciados para as distintas tipologias de APPs[2], de acordo com a característica de cada área a ser protegida. No caso das faixas mínimas a serem mantidas e preservadas nas margens dos cursos d'água (rio, nascente, vereda, lago ou lagoa), a norma considera não apenas a conservação

[1] Grupamento - aquisição de terra a partir do financiamento pelo do antigo Banco da Terra, onde os moradores pagam a dívida em parcelas anuais. (Este termo será utilizado em todos trabalho) Assentamento – conquista da terra através da Reforma Agrária.

[2] Áreas de Preservação Permanente

> da vegetação, mas também a característica e a largura do curso d'água, independente da região de localização, em área rural ou urbana. (SCHÄFFER, et al, 2011, p.11)

Com base na citação acima ainda é preciso entender que o não cumprimento das leis ambientais é passível de penalidade, podendo a pessoa ou comunidade reparar danos ao meio e pagar indenização, segundo os termos do art. 225, § 3º, da Constituição Federal: "as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independente da obrigação de reparar os danos causados".

Na área do Grupamento existem 09 nascentes, que deságuam na Barragem da Carangueja, responsável pelo abastecimento de água das cidades de Quebrangulo, Palmeira dos Índios, e Estrela de Alagoas. Dessa forma, o grupamento está rodeado por água, porém, grande parte dos beneficiários ainda sofrem devido à falta de água para ser utilizada na agricultura, tendo em vista que não podem utilizar a água diretamente da represa da Carangueja, utilizando apenas a água das suas nascentes, que estão inseridas nas áreas preservadas do grupamento. Segundo o que está descrito na Legislação:

> Para as nascentes (perenes ou intermitentes) a lei estabelece um raio mínimo de 50 metros no seu entorno independentemente da localização, seja no Estado do Amazonas ou em Santa Catarina, seja na pequena ou na grande propriedade, em área rural ou urbana. Tal faixa é o mínimo necessário para garantir a proteção e integridade do local onde nasce a água e para manter a sua quantidade e qualidade. As nascentes, ainda que intermitentes, são absolutamente essenciais para a garantia do sistema hídrico, e a manutenção de sua integridade mostra estreita relação com a proteção conferida pela cobertura vegetal nativa adjacente. (SCHÄFFER et al, 2011, p. 11)

Segundo Calheiros (2004, p.13) as nascentes são afloramentos do lençol freático que vai dar origem a uma fonte de água de acúmulo (represa), ou cursos d'água (regatos, ribeirões e rios). Essas nascentes devem ser protegidas, em virtude de seu valor inestimável dentro do ecossistema e da unidade de produção familiar, sendo utilizada na produção de água para consumo humano, como para produção de alimentos de origem vegetal e criação de animais.

A preservação dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, enquanto patrimônio natural e cultural da humanidade torna-se, portanto imperativa. As ações de gestão dos recursos hídricos devem ainda assegurar sua adequada alocação seguindo critérios diversos – econômicos, que resultem no uso otimizado do recurso e do meio ambiente como um todo.

A redução de riscos decorrentes da aleatoriedade dos processos naturais como os riscos de inundações, de escassez hídrica prolongada ou de poluição ambiental, bem como riscos à saúde, frequentemente agravados por impactos de atividades antrópicas ou de falhas em

sistemas de uso e controle de recursos hídricos (NASCIMENTO; HELLER, 2005).

A realidade do Grupamento nos fez levantar a seguinte problemática: porque uma comunidade tão rica em recursos hídricos tem sua produção agrícola tão pequena, quase precisamente para subsistência? Para responder tal questionamento, foram levantadas algumas hipóteses as quais foram comprovadas no decorrer do estudo realizado. A ausência da preservação das nascentes é um contributo para a falta de água na possibilidade de uma maior produção agrícola, como também a ausência de assistência técnica continuada, juntos fortalecem a fragmentação e carência de políticas públicas no Grupamento Carangueja. Tendo essas duas hipóteses confirmadas, a partir do Diagnóstico Rural Participativo (DRP), foi possível perceber a necessidade de uma intervenção na realidade local, a fim de contribuir na transformação da situação encontrada.

O trabalho constituiu-se além de pesquisa bibliográfica, entremeada por dados obtidos através da experiência empírica com as famílias nas diversas visitas realizadas, levantamento de dados através do DRP e a identificação de duas nascentes importantes para o grupamento, nas quais foram realizadas a intervenção, cujo objetivo foi o melhoramento das nascentes, para uso comunitário.

No primeiro momento do estudo buscou-se resgatar o contexto histórico de Quebrangulo, sua formação geográfica, para compreender melhor o local de intervenção. Em seguida de forma sucinta descrever a formação agrária no Brasil, como essa formação baseada na monocultura e pecuária, que de certa forma foram fatores determinantes para a desigualdade e marginalização da agricultura familiar, procurou-se refletir sobre as relações sociais contraditórias as quais a agricultura familiar está inserida.

O texto também expõe como se deu o processo da extensão rural como política pública, seus avanços no decorrer dos anos e o marco da Política Nacional de Extensão Rural (PNATER) em 2010. Em tese, procurou-se fazer uma relação do serviço de extensão rural preconizado pela PNATER e o atendimento recebido pelas famílias do Grupamento Carangueja. Além do Crédito Fundiário que foi a primeira política que possibilitou a gênese da comunidade e por fim o diagnóstico da comunidade.

Ainda nesse segundo momento, realizou-se uma discussão sobre a relação da água consumida pelos moradores com as diversas doenças apresentadas. No terceiro momento, será apresentado o material e métodos utilizados na recuperação das nascentes, as quais estavam expostas aos contaminantes externos, com registros fotográficos e por fim os resultados alcançados com a intervenção realizada.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Situação geográfica do município de Quebrangulo/AL

O município de Quebrangulo está localizado no extremo norte do Estado de Alagoas, faz limite com o Estado vizinho de Pernambuco, com uma área de 319,8 km² e contava com 11. 486 habitantes no último censo, limita-se com o municípios de Paulo Jacinto, Chã Preta e Palmeira dos Índios, está situado a 397 metros de altitude e as coordenadas geográficas são: Latitude: 9° 19' 24" Sul e Longitude: 36° 28' 28" Oeste. (IBGE, 2010).

Mapa 01: Localização do município de Quebrangulo/AL.
Fonte: IBGE, 2010.

Quebrangulo possui uma localização estratégica, no que se refere aos recursos da natureza, fica na divisa dos Estados de Pernambuco e Alagoas, com uma área de 319,913km² (IBGE, 2010) e dista 128km de Maceió. Situado na Mesorregião do Agreste Alagoano, o município integra a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica[3]. O mesmo é drenado pela bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Meio e seus afluentes.

2.2 Histórico do município de Quebrangulo/AL

Os mais antigos habitantes, firmados no que ouviram dos seus antepassados, contam que o local onde se levantou a povoação foi primitivamente habitado pelos índios Xucurus que vieram formar aldeia nas proximidades da serra de Palmeira dos Índios, já encontrados aí estabelecidos os Cariris, emigrados de Pernambuco, em consequência da seca que assolou os sertões no ano de 1740.

[3] No município de Quebrangulo fica a sede da Reserva biológica de Pedra Talhada, fazendo divisa com o município de lagoa do Ouro – PE. Esta é a maior reserva de Mata Atlântica do Nordeste.

> Os Xucurus viviam próximos aos Wakonãn, que também fugiram dos corsários brancos que penetravam no interior em busca de índios para escravizá-los. Na fuga, abandonaram suas aldeias que margeavam o Rio São Francisco, penetrando no interior. Os índios que habitavam as terras da região são Kariris oriundos dos Cariris da Bahia (as tribos do Médio e Baixo São Francisco) que se deslocaram para Alagoas a fim de fugir dos colonizadores. Procurando aldear-se, muitos Kariris preferiram a região do sertão de Cimbres em Pesqueira – PE e outros se fixaram na serra do Capela, pertencente à Sesmaria de Pernambuco, Santo Antônio e Garanhuns (MOREIRA, PEIXOTO, SILVA. 2008, p.23)

Outros afirmam que antigamente havia um quilombo de escravos fugidos das fazendas da região desde a época da escravatura brasileira, que viviam de uma pequena agricultura de subsistência. Sendo o chefe do quilombo um excelente caçador, chamavam-no *"Quebrangulo*", que significa "*matador de porcos*". Assim, a antiga Vila Vitória, passou a ser denominada de Quebrangulo por volta do ano de 1928, os negros sofridos ajudaram a formar a população mestiça do lugar (IBGE, 2010).

Segundo Queiroz (2010, p.43) a palavra *Quebrangulo* faz parte do dicionário dos negros, que assim foram introduzidos por meio da força dos europeus, nas atividades da época e usavam o dialeto característico dos bantus, vindos de Angola, Moçambique e Congo.

Toda história da região traz as marcas do descontinuo apreço pela vida e liberdade, fatos que serão vistos nos arredores da região, que perdurou por décadas, hoje o homem ainda vivencia o desprezo, a luta constante pela real liberdade.

3 A QUESTÃO AMBIENTAL NA REGIÃO

O município em tela, tem como principal bioma a Mata Atlântica, a qual ocupava toda a região costeira do litoral alagoano, além da área atualmente conhecida como Zona da Mata, penetrava para o Agreste em diversos trechos, como é o caso de Quebrangulo, ocupava também algumas regiões serranas do sertão, quase a metade do Estado de Alagoas era coberta pela Mata Atlântica, atualmente com a fragmentação dessa floresta, cada área isolada pode conter espécies únicas, endêmicas de pequenos fragmentos e particularmente ameaçadas (MOURA, 2006). No município de Quebrangulo as matas passaram pelo o mesmo processo de degradação restando apenas 4.469 hectares sendo considerado um pequeno fragmento de Mata Atlântica, não saindo do perfil que se seguiu no Brasil.

> A Mata Atlântica do Estado de Alagoas sofreu ao longo de 500 anos de colonização e ocupação, um processo gradativo de exploração desordenada e degradante. Essa ocupação deu-se através do litoral norte com a exploração da cana de açúcar e, do litoral sul com a subida do Rio São Francisco, tendo se desenvolvidos alguns sítios com a formação de Engenhos de Banguê O processo de degradação da Mata Atlântica iniciou-se com a retirada indiscriminada do Pau-Brasil (*Caesalpina echinata*) e de outras madeiras de lei. Teve continuidade com a chegada do ciclo da cana-de-açúcar e a consequente implantação dos engenhos de açúcar (MENEZES, CAVALCANTE, AUTO, 2004, p.11).

Segundo Freyre (2004, p.78) o canavial desvirginou todo esse mato grosso do modo mais cru: o desmatamento e as queimadas foram abrindo no mato virgem os clarões por onde se estendeu o canavial civilizador, mas ao mesmo tempo devastador.

Ainda sobre os impactos causados, Menezes vem contribuir numa linguagem técnica, afirmando que:

> Em decorrência deste modelo de ocupação verifica-se, entre os impactos causados, a ocorrência de fragmentos florestais isolados e poucas áreas remanescentes dispostas de forma expressiva e contínua. Suas características estão representadas pelas formações de floresta ombrófila densa e aberta, floresta estacional semidecidual e decidual em vários estágios de sucessão, além de encraves, ecótonos e formações florísticas associadas como manguezais e florestas perenifólias de restinga e de várzea (MENEZES, CAVALCANTE, AUTO, 2004, p.11).

Neste contexto de ocupação territorial, vale salientar que junto com a flora desapareceram também ou diminuiu as espécies da fauna, as nascentes, trazendo um desequilíbrio ambiental, gerando uma série de problemas.

Diante da forma como foi ocupada às terras alagoanas, que contribuiu com a redução da cobertura vegetal no Estado, pode-se cita o desmatamento para ocupação do solo pela agricultura da cana de açúcar, construções das moradias dos senhores de engenho, expansão dos engenhos e a introdução da pecuária.

Além destes fatores primários, não pode ser esquecido à falta de atenção por parte do poder público, no sentido de cumprimento da Lei e uma população que muitas vezes passa a ser inconsciente das questões ambientais.

> a) falta de condições para a manutenção das Unidades de Conservação já existentes; b) deficiência operacional dos órgãos governamentais, tanto na esfera Federal, quanto na Estadual, sem considerar que no âmbito dos municípios esta operacionalidade inexiste; c) falta de compromisso com a preservação da natureza por parte da grande maioria dos empresários do setor agropecuário. (MENEZES, CAVALCANTE, AUTO, 2004).

Anteriormente mencionado, no município de Quebrangulo está inserido a Reserva Biológica Federal (REBIO) da Pedra Talhada, com 4.500 hectares, a mesma enfrenta sérios problemas com a ocupação do solo, pois boa parte da população são agricultores tradicionais que utilizam o fogo para a limpeza da área para o plantio ou para a renovação da pastagem. A Unidade de Conservação (UC) também enfrenta problemas com os invasores com a retirada de espécies arbóreas, com valor econômico, a caça ainda é uma atividade existente, sendo que a situação fundiária ainda é a principal causa de conflitos. Schiffer (2011, p.11), vem corroborar como está disposta a Lei, para estas áreas de proteção

> São espaços territoriais especialmente protegidos de acordo com o disposto no inciso III, § 1º, do art. 225 da Constituição Federal. O Código Florestal (Lei Federal no 4.771, de 1965 – e alterações posteriores) traz um detalhamento preciso das Áreas de Preservação Permanente (aplicável a áreas rurais e urbanas), da Reserva Legal (aplicável às áreas rurais) além de definir outros espaços de uso limitado. São aquelas áreas protegidas nos termos dos art. 2º e 3º do Código Florestal. O conceito legal de APP relaciona tais áreas, independente da cobertura vegetal, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Portanto, este cenário ambiental discorrido sobre a região, elucida também a área do Grupamento Carangueja, a forma de ocupação, a necessidade de produção e a exigência da conservação ambiental.

4 A FORMAÇÃO AGRÁRIA BRASILEIRA

A agricultura brasileira a partir da chegada dos portugueses foi consolidada com o cultivo da cana-de-açúcar, como também no cultivo do café, baseado na monocultura em latifúndios, além da agropecuária, toda essa realidade influenciou nos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais da sua formação. A mão de obra utilizada da época eram os índios os quais mostraram dura resistência à exploração, sendo substituídos pelos negros escravizados.

O cultivo das terras, a instalação e funcionamento dos engenhos, parte da estratégia de ocupação do território brasileiro, exigiam grande quantidade de mão de obra. Os índios, pouco numerosos e arredios à escravização, não satisfaziam a necessidade dos senhores de

engenho, até porque, bem adaptados ao ambiente conseguiam caçar, pescar, sendo conhecedores da região, fugiam para as matas, conheciam os perigos e meios de evitá-los. Havia escassez de mão de obra, em função dessa realidade, em meados de 1860 começou a imigração, o negro foi trazido para ser explorado nos canaviais.

> Apareceu para oferecer a sua grande e inestimável colaboração na obra colonizadora; na obra econômica, que se sintetizou no engenho de açúcar. É para o engenho que o negro é trazido; nele emprega sua força. Integrando-se na formação social da terra, o negro influiu no colorido da população. Engrossou a massa demográfica. Participou da mestiçagem que foi grande na região açucareira, apesar dos preconceitos criados com a distinção de classes sociais (DIÉGUES JUNIOR, 2006, p. 87).

Segundo Marx (1980), o trabalho escravo é mercadoria, capital, que assim como qualquer outro bem, tem proprietário. Em meados de 1817, os escravos tinham um alto custo, custavam cerca de 900 francos, contra 200 de um boi ou 70 de um cavalo, nesse contexto, haviam donos de engenhos que não conseguiam pagar tanto pelos escravos, assim, acomodavam trabalhadores em suas terras, dando em troca "liberdade" para destruírem matas e construírem moradas, como também plantarem para subsistência, em troca trabalhavam gratuitamente alguns dias para os senhores de engenhos. Para segurar seus trabalhadores havia o costume dos senhores de engenhos emprestarem dinheiro, o que os deixariam subordinados com os débitos (ANDRADE, 2005).

Nesse contexto, é gerado um dos principais fatores para a desigualdade social, uma vez que as terras eram concentradas apenas em algumas famílias. "É esse fator um dos principais fundamentos das desigualdades da nação: a apropriação e concentração, embora oficial, mas indevida, de terras, associadas aos diversos ciclos de exploração das riquezas [...]" (LUSA, 2012, p.35).

Apesar da sociedade brasileira ser marcada pelo rural desde a sua formação, se considerarmos que "o Brasil é bem mais rural do que oficialmente se calcula, pois a essa dimensão pertencem 80% dos municípios e 30% da população" (VEIGA, 2005, p. 13), de certo modo há ainda uma marginalização no avanço/investimento das políticas públicas para agricultura familiar no Brasil.

4.1 Política Pública de Extensão Rural

Entende-se por Políticas Públicas, ações públicas elaboradas e implantadas pelos governos, instituições públicas estatais com ou sem participação da sociedade que

concretizam direitos humanos coletivos ou direitos sociais garantidos em Lei. Não se pode falar em política pública fora da relação entre Estado e Sociedade. Ela compreende tudo o que o Estado faz ou deixa de fazer: o investimento, os segmentos beneficiados ou excluídos pelos serviços. Nessa compreensão, as políticas podem oportunizar a melhoria da qualidade de vida da população redistribuindo renda, ou pode privilegiar setores dominantes da sociedade aumentando ainda mais a concentração da renda e da desigualdade social. Na prática, elas assumem a forma de estratégias de ação, ou seja, planos, programas ou projetos que geralmente contêm um diagnóstico sobre determinado problema e uma proposta para solucioná-lo. Além disso, significam a eleição de determinados problemas e a exclusão de outros. Por isso, longe de representar consensos, as políticas públicas são arenas de disputas sobre projetos políticos em competição (FARIA, 2003).

São consideradas áreas de conflitos, pois, as políticas públicas vão de encontro com o pensamento liberal e neoliberal do sistema capitalista que atribui ao Estado apenas a necessidade de prover à população os mínimos sociais. Porém, no decorrer dos anos, essa realidade mudou através da mobilização e organização das classes trabalhadoras que foram determinantes para a ampliação dos direitos sociais.

Por ser a política pública objetivo da pesquisa, com foco na Extensão Rural, os serviços da mesma não são contemporâneos: suas primeiras ações foram desenvolvidas na antiguidade, a extensão executada pelas universidades inglesas, na segunda metade do século XIX. O século XX trouxe a criação do serviço cooperativo de extensão rural dos Estados Unidos, que concretizou, pela primeira vez, uma forma institucionalizada de extensão rural (PEIXOTO, 2008).

Ainda para o autor as nomenclaturas "assistência técnica" e "extensão rural" são diferentes também na prática, pois enquanto extensão rural trata de um processo educativo de comunicação de conhecimentos de diversas naturezas, a assistência técnica, necessariamente tem um caráter educativo, visto que seu intuito seria o de resolver problemas específicos, pontuais, sem nenhum tipo de capacitação. Para ele, a extensão rural pode ser vista como *processo*, *instituição/organização* e *política pública*.

Como processo literalmente falando a extensão rural é o ato de transmitir conhecimento ao público rural, um processo educativo de conhecimentos, técnicos ou não. Para facilitar sua prática de atribui de diversos métodos, com atendimentos individuais e/ou coletivos. Com relação à extensão rural como *instituição/organização*, essa se refere aos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural, desenvolvidos por instituições públicas. Já a extensão rural como *política*

pública, corresponde às políticas de extensão rural tanto dos governos federais quanto dos estaduais e municipais, executadas por organizações públicas e privadas.

No Brasil as primeiras experiências de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) foram no final da década de 40 até meados de 50. Nesse período houve a Criação das Associações de Crédito e Assistência Rural (ACAR), coordenadas pela Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural (ABCAR).

Para compreender melhor o desenvolvimento da extensão rural no Brasil, Lisita (2016) divide em três fases:

- 1ª Fase- Humanismo Assistencialista: ocorreu entre os anos de 1948 a 1960, nela os objetivos do extensionista era o de aumentar a produtividade agrícola e, consequentemente, melhorar o bem-estar das famílias rurais com aumento da renda e diminuição da mão-de-obra necessária para produzir. Em geral, as equipes locais eram formadas por um extensionista da área agrícola e um da área de Economia Doméstica.
- 2ª Fase – Difusionismo Produtivista: ocorreu entre 1964 a 7980 baseando-se na aquisição por parte dos produtores, de um pacote tecnológico modernizante, com uso intensivo de capital (máquinas e insumos industrializados). A extensão rural servia como instrumento para a introdução do homem do campo na dinâmica da economia de mercado. A Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) visava o aumento da produtividade e à mudança da mentalidade dos produtores, do "tradicional" para o "moderno".
- 3ª Fase - Humanismo Crítico: ocorreu a partir dos anos 80, preconizava a construção de uma "consciência crítica" nos extensionistas. O "planejamento participativo" era um instrumento de ligação entre os assessores e os produtores, com bases na pedagogia da libertação desenvolvida por Paulo Freire, as metodologias de intervenção rural devem pautar-se por princípios participativos, que levem em conta os aspectos culturais do público alvo. A grande diferença de orientação entre as metodologias de extensão na era do "difusionismo produtivista" e da era do "humanismo crítico" é a questão da participação ativa dos agricultores.

Apesar dos diversos processos passados pela Assistência Técnica e Extensão Rural no Brasil, um grande impasse ocorreu na década de 1990 entre os governos de José Sarney e Fernando Collor que extinguiram a Empresa Brasileira de Assistência Técnica (EMBRATER) por meio do Decreto N. 97.455/89. Essa foi mais uma consequência da política neoliberal

implantando no Brasil, o Estado se esquivando das políticas públicas e não poupou a assistência agrária, mesmo que essa no período atendia basicamente os grandes produtores. Apesar da ATER ter sido garantida na Constituição Federal de 1988 e pela Lei Agrícola de N.8.171/91os/as agricultoras ficaram sem serviços de ATER pública e gratuita. Mesmo com a ausência do Governo Federal alguns Estados conseguiram se organizar e restabelecer algumas instituições de ATER, com iniciativas de organizações não governamentais e das/dos agricultores.

Essa grande fragilidade sofrida pela ATER no Brasil, passou por um processo dinâmico de transformações, seu maior avanço foi em 2003 quando surge a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER). "Nasce a partir da análise crítica dos resultados negativos da Revolução Verde e dos problemas já evidenciados pelos estudos dos modelos convencionais de ATER baseados no difusionismo [...]" (MDA, 2004, p. 3). No entanto, é importante destacar que essa não se manteve de acordo com sua primeira versão, ao ser instituído pela Lei 12.188, de 11 de janeiro de 2010. A PNATER define a ATER como:

> Serviço de educação não formal, de caráter continuado, no meio rural que promove processos de gestão, produção, beneficiamento e comercialização das atividades e dos serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive das atividades agroextrativistas, florestais e artesanais.

Em seu Art. 3º são princípios da PNATER:

I - Desenvolvimento rural sustentável, compatível com a utilização adequada dos recursos naturais e com a preservação do meio ambiente rural;
II - Gratuidade, qualidade E acessibilidade aos serviços de assistência técnica e extensão rural;
III - Adoção de metodologia participativa, com enfoque multidisciplinar, interdisciplinar; e intercultural, buscando a construção da cidadania e a democratização da gestão da política pública;
IV - Adoção dos princípios da agricultura de base ecológica como enfoque preferencial para o desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis;
V - Equidade nas relações de gênero, geração, raça e etnia;
VI - Contribuição para a segurança e soberania alimentar e nutricional.

Considerou-se importante colocar nesse estudo, além dos princípios da Política seus objetivos, o que vem a contribuir para uma reflexão e comparação da extensão na sua gênese até meados da década de 1990, como supracitado. O desenvolvimento foi imprescindível para uma abertura de debates e investimentos na agricultura familiar, muito aquém do que deve ser, mas já há caminhos trilhados e sabe-se a direção certa.

Art. 4º São objetivos da PNATER:

I - promover o desenvolvimento rural sustentável;
II - apoiar iniciativas econômicas que promovam as potencialidades e vocações regionais e locais;
III - aumentar a produção, a qualidade e a produtividade das atividades e serviços agropecuários e não agropecuários, inclusive agroextrativistas, florestais e artesanais;
IV - promover a melhoria da qualidade de vida de seus beneficiários;
V - assessorar as diversas fases das atividades econômicas, a gestão de negócios, sua organização, a produção, inserção no mercado e abastecimento, observando as peculiaridades das diferentes cadeias produtivas;
VI - desenvolver ações voltadas ao uso, manejo, proteção, conservação e recuperação dos recursos naturais, dos agroecossistemas e da biodiversidade;
VII - construir sistemas de produção sustentáveis a partir do conhecimento científico, empírico e tradicional;
VIII - aumentar a renda do público beneficiário e agregar valor a sua produção;
IX - apoiar o associativismo e o cooperativismo, bem como a formação de agentes de assistência técnica e extensão rural;
X - promover o desenvolvimento e a apropriação de inovações tecnológicas e organizativas adequadas ao público beneficiário e a integração deste ao mercado produtivo nacional;
XI - promover a integração da ATER com a pesquisa, aproximando a produção agrícola e o meio rural do conhecimento científico;
XII - contribuir para a expansão do aprendizado e da qualificação profissional e diversificada, apropriada e contextualizada à realidade do meio rural brasileiro.

É importante situar legalmente a funcionalidade do programa, que possui seus objetivos e princípios explícitos de forma muito clara, pois é entendendo o processo e toda relevância da assistência técnica e extensão rural para o desenvolvimento sustentável de uma comunidade, que é questionado se não seria essa ausência da política de extensão rural no Grupamento Carangueja, em Quebrangulo, um dos fatores determinantes para a escassez da produção, empobrecimento das culturas plantadas, falta de desenvolvimento da comunidade em diversos aspectos e consequentemente aumento na situação de vulnerabilidade social na comunidade.

4.2 Programa Nacional de Crédito Fundiário

O Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF) foi criado para que os trabalhadores e trabalhadoras rurais sem terra ou com pouca terra possam adquirir imóveis rurais para exploração em regime de economia familiar. Desde sua implantação, em 2003 já beneficiou mais de 100 mil famílias, que se organizaram e obtiveram o crédito para a compra da propriedade e efetuaram os primeiros investimentos em infraestrutura social e produtiva.

O Programa funciona como política complementar à reforma agrária, uma vez que permite a incorporação de áreas que não podem ser desapropriadas, ampliando a redistribuição de terras no Brasil. O financiamento é realizado com recursos do fundo de terras e da Reforma Agrária e do orçamento da União, e pode ser executado em todo o território nacional (MDA, 2006).

Em todo país, o PNCF é operacionalizado pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), por meio da Secretária de Reordenamento Agrário, delega a responsabilidade da execução aos governos estaduais.

O programa de crédito fundiário vem atuando fortemente no combate à pobreza no campo, proporcionando a melhoria na condição de vida das famílias beneficiadas e o fortalecimento da economia local. Os resultados positivos estão relacionados também com a articulação de políticas públicas de inclusão social e de apoio ao desenvolvimento rural sustentável, tais como: Luz para Todos, Bolsa Família, Água para Todos, PRONAF[4], PNAE[5], PAA[6], PRONATEC[7], entre outros.

As famílias de trabalhadores rurais são responsáveis pela escolha e negociação da terra. Os Sindicatos de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais e da Agricultura Familiar e outras organizações atuam nos municípios, colaborando com a elaboração da proposta, o cadastramento da mesma nos sistemas de gestão do programa e encaminhamento às Unidades Técnicas Estaduais do PNCF (UTE).

O Crédito Fundiário possui três linhas de financiamento, que são: a Linha de Combate a Pobreza Rural – CPR, Linha Nossa Primeira Terra – NPT e Linha Consolidação da Agricultura Familiar – CAF. A participação está direcionada aos trabalhadores e trabalhadoras rurais e filhos de agricultores familiares. A inserção no programa exclui o agricultor que é funcionário

[4] Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
[5] Programa Nacional de Alimentação Escolar
[6] Programa de Aquisição de Alimentos
[7] Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego. Alagoas (ITERAL) a cartilha e estudo sobre o programa.

público ou já ter participado de algum programa que tenha recursos do Fundo de Terras da Reforma Agrária. O valor máximo de empréstimo é de R$ 80 mil, com juros de até 2% ao ano e um desconto de até 40% no valor da prestação, se efetuar o pagamento antes da data de vencimento.

5 DIAGNÓSTICO DO GRUPAMENTO CARANGUEJA

O Grupamento Carangueja, está localizado no município de Quebrangulo-AL, formado por 13 famílias, no ano de 2009, ocupando uma área total de 76,99 ha, sendo 15,4 ha destinados à reserva, com uma área individual por lote de 5,92 ha. Fica distante 6km da sede do município. O Grupamento surgiu através do interesse de um pequeno grupo de agricultores, que iniciaram o processo de aquisição da terra, os quais sonhavam com o seu "pedacinho de chão", e através do líder Luiz José da Silva, que assistiu na televisão sobre o Programa Nacional de Crédito Fundiário - PNCF, antigo Banco da Terra, período de efervescência do programa, então procurou no Instituto de Terra e Reforma Agrária de Alagoas, para conseguir mais informações, formando um grupo e adquirir a terra através do programa.

O grupo já tinha em vista uma propriedade em que os donos, família tradicional na região, prometeu ao grupo que venderia a terra e que acreditava no programa e na força de vontade dos mesmos em vencer, apesar da perseguição de fazendeiros da região pelo interesse em comprar primeiro a terra, a qual passaria pelo processo de desmatamento e a continuidade das pastagens, como em suas extensas fazendas. Após muitas lutas, o projeto foi aprovado, através da linha de financiamento CAF pelo Banco do Nordeste do Brasil – BNB, e das vinte famílias que se inscreveram, apenas treze foram selecionadas, devido a pouca quantidade de terras e do perfil do agricultor para o programa. A elaboração do projeto foi de responsabilidade da Êxodo Consultoria e Assistência Técnica Agronômica, e coube ao Instituto de Terras e Reforma Agrária de Alagoas (ITERAL/UTE), a demarcação, a fiscalização, acompanhamento do grupamento.

Atualmente o grupamento é formado por 13 lotes, porém um desses lotes encontra-se abandonado pelo beneficiário, por questões pessoais, mas a Unidade Técnica Estadual - UTE, já tem ciência da situação e está tomando as devidas providências para o processo de substituição desse beneficiário.

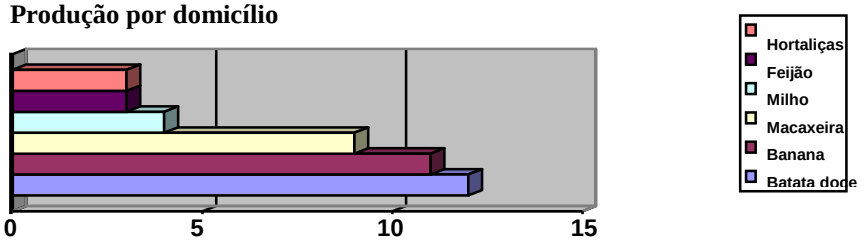
Das treze famílias que vivem no grupamento, doze foram selecionadas através da Chamada Pública de ATER Nº 11/2012 SRA/MDA desde 2013, que vem sendo executada pela

Cooperativa Agropecuária Regional de Palmeira dos Índios – CARPIL, com duração de três anos, podendo se estender até meados de 2017. Durante as atividades desenvolvidas pela chamada de ATER, foi realizado o Plano de Desenvolvimento Rural do Grupamento, que consiste num diagnóstico sócio, econômico e ambiental dos agricultores.

Em todo grupamento, existem 41 pessoas, das quais 07 são crianças, 10 são pré-adolescentes, 08 jovens e 16 adultos. No grupamento existem 13 casas de alvenaria em processo de acabamento, com sala, cozinha e dois quartos. Não existe banheiro nas casas, pois o recurso financiado, não foi suficiente para construção, possibilitando apenas a compra dos vasos sanitários, das pias e das tampas das fossas, que se encontram armazenadas, devido à falta de recursos para finalização. Tendo em vista a não construção dos banheiros, todas as famílias depositam seus dejetos ao ar livre, acarretando sérios problemas de saúde, como a esquistossomose, giardíase, amebíase, dentre outras doenças de veiculação hídrica. A assistência à saúde está sendo realizada de forma regular e todos os beneficiários. Existem 10 cisternas de 16 mil litros e 09 nascentes[8], que quando estão cheias servem tanto para consumo, como para produção agrícola.

A principal fonte de renda dos beneficiários vem da agricultura familiar, apenas 40% recebem o auxílio do Programa Bolsa Família. Todos os agricultores são beneficiários do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF. As principais atividades agrícolas desenvolvidas nas Unidades Produtivas são a produção de batata doce, macaxeira, milho, feijão e banana, (Gráfico 1) que são utilizados para consumo humano, garantindo a soberania alimentar, o excedente é comercializado via atravessador, nas feiras livres e no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) via Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, que está sendo executado pela CARPIL. Já em relação à criação de animais, 09 beneficiários praticam a criação de aves, 07 criam uma pequena quantidade de bovinos de corte, 01 pratica apicultura e 01 pratica a piscicultura.

Produção por domicílio



Fonte: DRP, 2015.

[8] As dificuldades para captar as águas são evidentes, no tocante a condução da mesma, as famílias levam a água em baldes, em cargas de animais (crianças e mulheres), não possuem energia elétrica para facilitar o acesso, através do bombeamento desta água.

Assim, com o auxílio dos programas que as famílias participam, as mesmas tentam se manter, sendo necessário maiores orientações, articulações e intervenções para o fortalecimento e diversificação da produção, consequentemente melhoria nas condições sociais do grupamento. Na observação dos dados gráficos, se percebe, que nem todas as famílias do grupamento conseguem produzir todos os tipos de alimentos para o sustento.

6 MATERIAIS E MÉTODOS

Com base no diagnóstico do Grupamento foi realizada a intervenção, iniciando com uma oficina de Diagnóstico Rural Participativo (DRP) com a participação das famílias que vivem no grupamento (Fotos 01, 02). Durante a oficina os agricultores falaram sobre a situação social, econômica e dos recursos naturais do grupamento, refletindo sobre os principais problemas e as possibilidades para solucioná-los. Foi do resultado desse diagnóstico com a participação efetiva das famílias, que chegou-se a perceber que a necessidade primária para aumento da produção, para tal seria necessário a efetivação da irrigação, por ser uma área beneficiada com nascentes, a forma mais urgente de amenizar seria com a recuperação de nascentes mais próximas das casas, a priori seria para a irrigação por gravidade, porém no momento de crise hídrica esta água está sendo utilizada para o consumo humano, em virtude da longa estiagem, as cisternas encontram-se sem água.

Fotos 1 e 2: Oficina de DRP (Diagnóstico Rural Participativo) com os agricultores.
Fonte: Soares, 2015.

Após identificar qual seria a solução, a intervenção escolhida para a recuperação das nascentes foi a "Tecnologia Social de Solo e Cimento", que já vem sendo aplicada em alagoas desde 2010, com resultados satisfatórios, tanto para o agricultor como para a natureza. A aplicação da técnica foi realizada através da parceria com a CARPIL, executora do Programa

Sombra e Água Viva, que já realizou a recuperação de nascentes em alguns municípios que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Cururipe/AL e na região de atuação da CARPIL, contando com 56 nascentes recuperadas. A referida técnica foi premiada pela Fundação Banco do Brasil, UNESCO, PETOBRÁS e Ministério da Ciência e Tecnologias em 2011, como Tecnologia Social.

Dessa forma, aconteceu a realização da recuperação de duas nascentes no grupamento com uso da tecnologia supracitada, que para a agricultura familiar constitui-se uma importante ferramenta de desenvolvimento local, uma vez que utiliza terra e a mão-de-obra, de forma eficiente e em conformidade com a preservação do meio ambiente. A água proveniente das nascentes, a princípio será para o consumo humano, o excedente, ou quando as cisternas estiverem cheias, será para desenvolver os "Quintais Produtivos"[9], que são importantes sistemas de produção que possibilitam a segurança alimentar dos agricultores familiares, além da geração de renda, através da comercialização do excedente.

Diante da necessidade foi articulado junto ao SENAR/SEBRAE um curso básico de olericultura[10], onde foram cadastradas 14 pessoas do grupamento que serão beneficiadas. Ao final do curso será implantado um quintal produtivo, que servirá para segurança alimentar da família e para que a mesma possa comercializar em feiras livres, garantindo a geração de renda.

Também foram aplicados questionários de DRP com todos os beneficiários do Grupamento, cujo objetivo era conhecer mais de perto cada família num contexto social e econômica (Foto 03).

Foto 3: Aplicação do questionário de DRP.
Fonte: Soares, 2015.

Após a realização da oficina e da aplicação do questionário de DRP, foi realizada a travessia ou caminhada transversal (Fotos 04 e 05, p. 30) em dois lotes do grupamento, onde

[9] São áreas produtivas localizadas entorno das residências, nos quintais das famílias.
[10] Porém, até o momento da finalização da pesquisa o SENAR ainda não tinha uma data para iniciar a atividade, devido a falta de recursos.

foram anotadas as principais características, como a vegetação, o uso da terra, o tipo de solo, fontes de água, os cultivos, os tipos de animais criados e os problemas existentes nas áreas. Em seguida, foi realizada a tabulação dos dados.

Fotos 4 e 5: Caminhada transversal em dois lotes do Grupamento.
Fonte: Florêncio, 2015.

Um mês após a realização do DRP, a equipe retornou ao Grupamento e apresentou um plano de ação (Fotos 06 e 07), com duração de 02 anos. Inicialmente proposta foi de recuperação de duas nascentes, em dois lotes diferentes, beneficiando diretamente 20 pessoas, para que pudessem ter água de qualidade tanto para o consumo humano e o excedente ser utilizado para produção, como foi anteriormente evidenciado. Um dos lotes apresentam mais de uma nascente para recuperação, porém de imediato apenas uma será recuperada.

Fotos 06 e 07: Apresentação do plano de ação às famílias.
Fonte: Soares, 2015.

Para a recuperação das nascentes foram necessários os seguintes materiais:

- 02 - sacos de cimento;
- 06 - m² de lona;
- 02 - m de canos de PVC de 100mm com tampão;
- 02 - m de canos de PVC de 32mm;
- 02 - m de canos de PVC de 25mm;
- Barro e rochas;
- Pá, enxada, balde.

A partir deste momento o plano de ação teve seu início com a coleta de água de uma das nascentes (Fotos 08 e 09) para a realização do teste físico comparativo da água, antes e depois da recuperação.

Fotos 08 e 09: Água da nascente e coleta para teste.
Fonte: Soares, 2015.

Após a coleta da água, teve início a recuperação da primeira nascente, com aplicação da Tecnologia Social, o processo será demonstrado passo a passo, nas fotos (10 e 11):

Fotos 10 e 11: Drenagem e limpeza da nascente.
Fonte: Soares, 2015.

Nesta etapa inicial são retiradas as folhas, raízes, matéria orgânica, algumas vezes pode também encontrar animais mortos, resíduos sólidos até encontrar a terra firme, para que a água flua livremente (Fotos 12 e 13, p 32).

Fotos 12 e 13: Limpeza da nascente e mistura de solo cimento.
Fonte: Soares, 2015.

Após deixar a nascente livre de qualquer sedimento que a impeça a saída da água do subsolo, levanta-se um pequeno muro com as rochas, o solo-cimento, para fazer um barramento, em seguida coloca-se os canos para a limpeza, de 100mm, outro para a canalização da água para o reservatório e o de excesso, que quando aumentar a vazão, principalmente no período de inverno, escorre por ele e por fim um cano na parte superior, cujo objetivo é colocar o hipoclorito periodicamente para a limpeza da nascente (Fotos 14 e 15).

Foto 14 e 15: Muro e colocação dos canos.
Fonte: Soares, 2015.

Após esta etapa o espaço onde será acumulada a água é preenchido com p e d a ç o s d e rochas, com a finalidade de filtrar a água (Fotos 16 e 17) e fixação na vertical do cano de desinfecção (Foto 21, p 34).

Fotos 16 e 17: Preenchimento com rochas e colocação do cano superior.
Fonte: Soares, 2015.

Em seguida cobre-se as pedras com uma lona (Fotos 18 e 19), para garantir a qualidade da água que sai do minadouro, coloca-se uma densa camada de solo- cimento (Fotos 20 e 21) sobre a lona, formando uma camada protetora deixando a nascentes livre de qualquer contato com o ambiente externo.

Fotos 18 e 19: Colação da lona.
Fonte: Soares, 2015.

Fotos 20 e 21: Cobertura com "solo- cimento".
Fonte: Soares, 2015.

Dessa forma, concluiu-se o processo de intervenção na nascente e foi realizada uma nova coleta de água para realização de uma avaliação comparativa entre a primeira e a segunda amostra, a qual é notório a diferença entre as coletas.

Foto 22: Coleta de água após a intervenção.
Fonte: Soares, 2015.

Para encerrar este procedimento foi realizado o georeferenciamento (Foto 23) e a medição da vazão da nascente, (Foto 24). Este mesmo procedimento foi realizado na segunda nascente. Vale salientar que as nascentes se comportam de forma diferente, a primeira apresentou uma excelente vazão, no entanto a segunda nascente apresentou uma baixa vazão.

Foto 23: Georeferenciamento**.**
Fonte: Soares, 2015.

Foto 24: Medição da vazão.
Fonte: Soares, 2015.

Assim, aconteceu a aplicação da Tecnologia Social, com a participação da comunidade, a intervenção realizada veio a contribuir com as famílias do Grupamento Carangueja, pois passaram a utilizar a água de qualidade para o consumo, diferente da anteriormente consumida.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a intervenção, foi possível recuperar 02 (duas) nascentes, com execução de uma técnica de baixo custo e de fácil aplicabilidade, permitindo a participação das famílias em todo o processo e que as mesmas passaram a dispor de água de qualidade e em quantidade suficiente, a princípio seria para melhoria da produção através do processo de irrigação e assim garantir a fixação do agricultor no campo, porém a água produzida está servindo para o consumo humano, mediante a escassez hídrica em que se vive.

O grupo também os orientou na busca por alternativas que permitam o desenvolvimento de atividades produtivas que gerem trabalho, complemento de renda, segurança alimentar e melhoria da qualidade de vida, garantindo sustentabilidade econômica e inclusão social.

A primeira nascente recuperada (Foto 25) foi, no lote da Senhora Maria de Lourdes dos Santos Silva (Foto 26), a vazão foi de 120 L/H (cento e vinte litros por hora), estando localizada a S 09º15.146’ e W 036º27.384’, em uma elevação de 604 m.

Foto 25: Nascente recuperada.
Fonte: Soares, 2015.

Foto 26: Família beneficiada.
Fonte: Florêncio, 2015.

A segunda nascente foi recuperada no lote do Senhor Luis José da Silva (Foto 27 e 28), com uma vazão de 90 L/H, estando a S 09º15.526’ e W 036º27.468’, em uma elevação de 572 m. (Imagem 01, p. 37).

Foto 27: Senhor Luiz.
Fonte: Soares, 2015.

Foto 28: Nascente Recuperada
Fonte: Soares, 2015.

Imagem 01: Localização das duas nascentes através do Georeferenciamento**.**
Fonte: Google Maps.

O aproveitamento do potencial hídrico, por meio do projeto de recuperação de nascentes, é de suma importância para a potencialização dos Quintais Produtivos (que inclui hortas e culturas de subsistência), que possuem diretrizes econômicas ambientalmente corretas, grande potencial para a redução da pobreza e da vulnerabilidade social, e ainda incrementam as possibilidades de trabalho e obtenção de renda, bem como a melhoria da saúde das comunidades rurais e uma melhor qualidade de vida.

Nesta área também foi realizada a coleta e análise de solo (em anexo), na qual será implantado o primeiro quintal produtivo de hortaliças, pois o produtor necessita de produto que lhe traga a curto prazo lucro. É importante destacar que a água que irá irrigar este lote será da nascente da Dna. Maria de Lourdes, a qual possui uma boa vazão e favorece a implantação do sistema de irrigação por gravidade (Foto 29).

Para auxiliar no processo de irrigação dos quintais produtivos, os dois beneficiários do processo de recuperação de nascentes, foram cadastrados para serem beneficiados com um kit de irrigação de 1 (um) hectare cada. O projeto foi realizado pela CARPIL via MDA/SRA, com previsão para serem entregues em janeiro de 2017.

Foto 29: Área do quintal produtivo.
Fonte: Soares, 2015.

Com a recuperação das nascentes, há também uma redução dos riscos de doenças de veiculação hídrica, tendo em vista que estas são as principais fontes de água para consumo humano no grupamento, mesmo as famílias possuindo as cisternas de primeira água, que comportam 16.000 mil litros (no momento estavam secas – como já foi mencionado) sendo a única fonte de água as nascentes. Através desse processo foi possível observar fisicamente, através da cor e da turbidez, a melhoria na qualidade da água (Foto 30), como também através do teste químico da água após a recuperação à ausência de coliformes fecais (ANEXO 1).

Foto 30: Água antes e depois da intervenção.
Fonte: Menezes, 2015.

8 CONCLUSÃO

O Grupamento Carangueja surgiu através do interesse comum de um pequeno grupo de agricultores e através do líder Luiz José da Silva, que buscou informações sobre o PNCF, antigo Banco da Terra, no período de efervescência do programa, então procurou no ITERAL para efetivação do sonho em possuir sua terra própria. Dessa forma, conseguiram comprar seus lotes para residirem e produzirem. Mas as dificuldades foram aparecendo de forma a preocupar os agricultores e chamar atenção de grupos que estão intervindo no grupamento, auxiliando-os para melhorar a qualidade de vida.

Este trabalho realizado a partir das demandas existentes teve sua contribuição, a exemplo da técnica de "solo e cimento" aplicada na recuperação de duas nascentes beneficiará as famílias contempladas, evitando a utilização de águas contaminadas para o consumo humano e consequentemente a aquisição de doenças. Essa experiência de recuperação e preservação das nascentes estimulará outras regiões a implantarem projetos similares, contribuindo com o aumento do fluxo de água dos rios, da qualidade da água, pois este trabalho já despertou o interesse de outros agricultores da região circunvizinha em realizar a técnica em suas propriedades.

A intervenção foi de grande importância, para solucionar um problema de imediato, pois, as famílias beneficiadas estão com água de qualidade comprovada cientificamente, através das análises físico-química, estando ausente de agentes causadores de doenças, entre eles coliformes fecais. Como também houve uma socialização do benefício, outras famílias também estão se beneficiando, consumido água de qualidade.

Tem-se a perspectiva da comunidade dar continuidade aos trabalhos, usufruindo dos informes passados, bem como o aproveitamento da ATER a qual vem sendo desenvolvida, pela CARPIL, e que através de um convênio com o MDA, implantará os quintais produtivos para a geração de renda, no referido grupamento. Sendo estes, também beneficiados, com kits de irrigação e kits de galinheiros móveis (com pintos e ração para os primeiros 30 dias).

Ainda assim, existe a preocupação em relação à finalização dos banheiros das casas, pois, como no grupamento existem as nascentes correm o risco de serem contaminadas pelos dejetos depositados a céu aberto pelos agricultores, o que poderá causar surtos de doenças. Sendo assim, a empresa responsável pela ATER, articulará junto a ONG Nordeste e a Secretaria de Saúde e Agricultura do município de Quebrangulo, o apoio para viabilizar a construção dos banheiros.

No tocante a disponibilidade da água da barragem Carangueja, a qual não foi autorizada para que os agricultores utilizassem para a irrigação, será necessário lutar junto aos órgãos públicos competentes para buscar um caminho viável a solucionar a deficiência hídrica do Grupamento Carangueja, contribuindo assim, para o desenvolvimento produtivo das famílias agricultoras.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Manuel Correia de. **A Terra e o Homem no Nordeste**: Contribuição ao Estudo da Questão Agrária no Nordeste. 7ª Ed. Rev. E aumentada – São Paulo: Cortez, 2005.

BRASIL. **Lei n. 12.188**, de 11 de janeiro de 2010. **Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária** – PRONATER, altera a Lei n. 8666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Disponível em: <http://www. planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2010/Lei/L12188.htm>. Acesso em: 20 dez. 2015.

BRASIL. **Constituição Federal do Brasil 1988**. Brasília – DF. Senado Federal, 2005.

FARIA, C. A. P. **Idéias, conhecimentos e políticas públicas: um inventário sucinto das principais vertentes analíticas recentes**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, Campinas, v.18, n.5, pág. 21-30, fev. 2003.

FREIRE, Gilberto. **Nordeste: aspectos da influência da cana sobre a vida e a paisagem do Nordeste do Brasil**. 7ª ed. Global. São Paulo, 2004.

FUNASA. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Curso de Vigilância é métodos analíticos para o controle da qualidade da água para consumo humano –** Brasília : Ministério da Saúde, 2000, 01p.

IBGE, http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=270760, acesso em fev. 2016.

DIEGUES JÚNIOR. Manuel. **O Engenho de Açúcar no Nordeste**. Maceió – AL. Edufal, 2006.

LIMA, Ivan Fernandes. **Geografia de Alagoas**. Ed. do Brasil. São Paulo, 1965.

LISITA, Frederico Olivieri. **Considerações sobre a extensão rural no Brasil.** Disponível em <ambientebrasil.com.br>. Acesso em 30 de jan. 2016.

LUSA, M. G. **A (in)visibilidade do Brasil rural no Serviço Social**: o reconhecimento dos determinantes a partir da análise da mediação entre a formação e o exercício profissional em Alagoas. 2012. Tese (Doutorado em Serviço Social) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012.

MARX, Karl. **Trabalho Assalariado e Capital**. São Paulo: Global Editora e Distribuidora Ltda, 1980.

MDA. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**, 2004. Disponível em: <http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/ater/Pnater.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2016.

MDA. **Programa Nacional de Crédito Fundiário**. Cartilha pncf, 2ª edição. Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_img_19/cartilha_pncf%20-%202%20edi%C3%A7%C3%A3o.pdf. Acesso em 28 mar. 2016.

MENEZES, Afrânio Farias de. **A reserva da biosfera da Mata Atlântica no estado de Alagoas.** Afrânio Farias de Menezes, Alberto Tenório Cavalcante e Paulo César Casado Auto. – São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2004.

MOURA, Flavia de Barros Prado. **A Mata Atlântica em Alagoas**, EDUFAL, Maceió, 2006.

MOREIRA, Ana Cristina de Lima. PEIXOTO, José Adelson Lopes. SILVA, Tiago Barbosa. **Mata da Cafurna.** Ed. Catavento, Maceió, 2008.

NASCIMENTO N. O.; HELLER L.; **Ciência, Tecnologia e Inovação na Interface entre as áreas de Recursos Hídricos e Saneamento**. Departamento de Engenharia Sanitária Ambiental Volume 10– Nº1- Jan/mar 2005, 36-37p.

PEIXOTO, M. **Extensão Rural no Brasil**: uma abordagem histórica da legislação. [Textos para discussão, n. 48]. Brasília: Consultoria Legislativa do Senado Federal – Centro de Estudos, outubro/2008. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/senado/conleg/textos_discussao/TD48MarcosPeixoto.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2016.

QUEIROZ, Álvaro. **Episódios da História de Alagoas**. 3ª ed. Gráfica Ramos. Maceió. 2010.

SANTOS, Milton et al. **Território e sociedade***:* entrevista com Milton Santos. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2000.

SCHÄFFER, Wigold Bertoldo. **Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação & Áreas de Risco.** Brasília: MMA, 2011.

VEIGA, José Eli. **O Desenvolvimento Agrícola**: uma visão histórica. São Paulo: Hucitec, 1991.

10 ANEXO

central analítica
alagoas

Certificado Nº.: 092964

Procedência: SIMONE MARIA DA SILVA LUÍZ

Grupo: ÁGUA POTÁVEL

Maceió, 03 de Dezembro de 2015

Data da Emissão: 03/12/2015

Amostra(s) Recebida(s) em: 01/12/2015

Determinações	Registro das Amostras						Parâmetros
	230114						
Colif. Fecal (Presença/Ausência)	Ausente						Ausência em 100mL
Colif. Total (Presença/Ausência)	Ausente						Ausência em 100mL

Obs.: Os resultados deste ensaio tem significação restrita e se aplicam tão somente a amostra trazida pelo interessado.

Portaria:

Parâm. seg. Port. 2.914, MS-Ministério da Saúde de 12/12/2011.
Lim. Detec.: Nitrito = 0,01mg/L / Nitrato: 0,01mg/L / Sílica = 0,01mg/L / Sulfato = 0,01mg/L. // Metod. do Nitrato: Cromat. Iônica (I.C.) ou "Espectrof. da Brucina" // L.I. (Límpido e Isento de Impurezas) // C (Característico)

Nota:

Identificação das Amostras

Reg. Nº 230114 - Ponto de Coleta: Nascente Recuperada - Coletada em: 01/12/2015

Celso Silva Caldas
Engº Químico
CRQ Nº [illegible] - 17ª Região

Pág:1

Central Analítica LTDA. CRQ: 17.55.00.157 / 17ª Região
Rua Sá e Albuquerque, 184 - Jaraguá - Maceió/AL | 82 3326.6020 | contato@centralanalitica.com.br || www.centralanalitica.com.br

central analítica

Certificado Nº.: 091094 — **Maceió, 11 de Dezembro de 2015**

Procedência: SIMONE MARIA DA SILVA — **Data da Emissão:** 11/12/2015

MARIA DE LURDES

Grupo: SOLOS — **Amostra(s) Recebida(s) em:** 01/12/2015

Determinações	Registro das Amostras									
	229948									
Areia Grossa (g/Kg)	555									
Areia Fina (g/Kg)	259									
Areia Total (g/Kg)	794									
Silte (g/Kg)	21									
Argila (g/Kg)	185									
Classe Textural	F.Aren.									

Obs.: Os resultados deste ensaio tem significação restrita e se aplicam tão somente a amostra trazida pelo interessado.

Portaria:
MÉTODO EMBRAPA; EXTRAÇÃO: Água (pH); Mehlich (P, K, Na, Fe, Cu, Zn, Mn); KCl 1N (Ca, Mg e Al); Acetato de Cálcio pH 7,0 (H + Al); Água quente (Boro).

Nota:
F.Aren. = Franco Arenoso
Solo Tipo 2
MAPA - IN nº 02 09/10/2008

Identificação das Amostras

Reg. Nº 229948 - Amostra sem identificação - Coletada em: 30/11/2015

Central Analítica LTDA. CRQ: 17.55.00.157 / 17ª Região
Rua Sá e Albuquerque, 184 - Jaraguá - Maceió/AL | 82 3326.6020 | contato@centralanalitica.com.br || www.centralanalitica.com.br

central analítica

Certificado Nº.: 091093
Procedência: SIMONE MARIA DA SILVA
MARIA DE LURDES
Grupo: SOLOS

Maceió, 11 de Dezembro de 2015
Data da Emissão: 11/12/2015

Amostra(s) Recebida(s) em: 01/12/2015

Determinações	Registro das Amostras									
	229946									
pH (em água)	4,9									
Na (ppm)	38									
P (ppm)	8									
K (ppm)	101									
Ca + Mg (meq/100mL)	2,8									
Ca (meq/100mL)	1,6									
Mg (meq/100mL)	1,2									
Al (meq/100mL)	0,11									
H + Al (meq/100mL)	5,1									
S (Soma das Bases)	3,22									
C.T.C. Efetiva	3,33									
C.T.C. (Cap. Troc. de Cátions - pH 7,0)	8,32									
% V (Ind. de Sat. de Bases)	38,7									
% M (Ind. Sat. de Al)	3,3									
% Na (PST)	2,0									
Sat. em K (%)	3,2									
Mat. Org. Total (%)	1,96									
Ferro (ppm)	326,7									
Cobre (ppm)	0,80									
Zinco (ppm)	4,40									
Manganês (ppm)	125,6									

Obs.: Os resultados deste ensaio tem significação restrita e se aplicam tão somente a amostra trazida pelo interessado.

Portaria:
MÉTODO EMBRAPA; EXTRAÇÃO: Água (pH); Mehlich (P, K, Na, Fe, Cu, Zn, Mn); KCl 1N (Ca, Mg e Al); Acetato de Cálcio pH 7,0 (H + Al); Água quente (Boro).

Nota:

Identificação das Amostras

Reg. Nº 229946 - Amostra sem identificação - Coletada em: 30/11/0015

Central Analítica LTDA. CRQ: 17.55.00.157 / 17ª Região
Rua Sá e Albuquerque, 184 - Jaraguá - Maceió/AL | 82 3326.6020 | contato@centralanalitica.com.br || www.centralanalitica.com.br

central analítica

Certificado Nº.: 091091
Procedência: SIMONE MARIA DA SILVA LUIZ
Grupo: SOLOS

Maceió, 11 de Dezembro de 2015
Data da Emissão: 11/12/2015
Amostra(s) Recebida(s) em: 01/12/2015

Determinações	Registro das Amostras									
	229945									
pH (em água)	4,8									
Na (ppm)	34									
P (ppm)	3									
K (ppm)	120									
Ca + Mg (meq/100mL)	2,8									
Ca (meq/100mL)	1,8									
Mg (meq/100mL)	1,0									
Al (meq/100mL)	0,33									
H + Al (meq/100mL)	6,3									
S (Soma das Bases)	3,26									
C.T.C. Efetiva	3,59									
C.T.C. (Cap. Troc. de Cátions - pH 7,0)	9,56									
% V (Ind. de Sat. de Bases)	34,1									
% M (Ind. Sat. de Al)	9,2									
% Na (PST)	1,6									
Sat. em K (%)	3,3									
Mat. Org. Total (%)	1,77									
Ferro (ppm)	285,2									
Cobre (ppm)	1,29									
Zinco (ppm)	1,00									
Manganês (ppm)	57,28									

Obs.: Os resultados deste ensaio tem significação restrita e se aplicam tão somente a amostra trazida pelo interessado.

Portaria:
MÉTODO EMBRAPA; EXTRAÇÃO: Água (pH); Mehlich (P, K, Na, Fe, Cu, Zn, Mn); KCl 1N (Ca, Mg e Al); Acetato de Cálcio pH 7,0 (H + Al); Água quente (Boro).

Nota:

Identificação das Amostras

Reg. Nº 229945 - Amostra sem identificação - Coletada em: 30/11/2015

Central Analítica LTDA. CRQ: 17.55.00.157 / 17ª Região
Rua Sá e Albuquerque, 184 - Jaraguá - Maceió/AL | 82 3326.6020 | contato@centralanalitica.com.br || www.centralanalitica.com.br