

DIVERSIFICAÇÃO DE CULTURAS TOLERANTES A SECA DESDE PRÁTICAS AGROECOLÓGICAS: EXPERIÊNCIAS DE PRODUTORES COMUNITÁRIOS NA VENEZUELA

Diversification of Dry Tolerant Crops from Agroecological Practices: Experiences of Community Producers in Venezuela

Orlando José Bastidas*
Elvis Manuel Vilória**
Carmen Gregoria Barrientos***

Resumo: O objetivo foi promover o desenvolvimento de práticas agroecológicas em localidades áridas na Venezuela. Utilizou-se como metodologia ação participativa, por meio de entrevistas diretas e reuniões. Possibilitando a realização de atividades agrícolas sustentáveis, surgindo quatro linhas de trabalhos como são: análise de fertilidade dos solos, estabelecimento de parcelas demonstrativas, uso de sementes crioulas de ciclo longo, e o estabelecimento de hortas familiares. Os resultados mostram, que diversificou as culturas, união dos produtores e cultivo de plantas resistente a altas temperaturas. Conclui-se que a falta de apoio do governo limita a gestão de projetos ambientais que aporta economia e soberania alimentar.

Palavras-chave: Desenvolvimento rural, agricultura familiar, sustentabilidade, qualidade de vida, organizações comunitarias.

Abstract: The objective was to promote the development of agroecological practices in arid localities in Venezuela. The participatory action methodology was used through direct interviews and meetings. Enabling sustainable agricultural activities, there are four lines of work such as: soil fertility analysis, establishment of demonstrative plots, use of long-cycle creole seeds, and the

Introdução

Os períodos de seca em diferentes condições climáticas é um risco natural, que causa grandes prejuízos a produção de alimento, afeta uma porção significativa da população mundial. As consequências para as comunidades podem agravar tensões sociais e acelerar distúrbios, unido a isto o acelerado crescimento demográfico, favorece a alta demanda pela produção de alimentos. De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO, 2014), cerca de 805 milhões de pessoas, estavam cronicamente subalimentadas no mundo, ou seja, as quantidades de alimento ingeridas eram insuficientes, ou ainda, os alimentos que ingeriam não possuíam nutrientes suficientes para sanar as necessidades básicas, onde os princi-

* Licenciado em Geografia, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - UFMS. E-mail: orlandoprofula@gmail.com.

** Engenheiro da Produção em Agroecossistemas da Universidade dos Andes Venezuela. E-mail: elvismanuelula@gmail.com.

*** Engenheiro da Produção em Agroecossistemas da Universidade dos Andes Venezuela. E-mail: carmenbs-1990@hotmail.com.

establishment of family gardens. The results show, that diversified the crops, union of the producers, and cultivation of plants resistant to high temperatures. It is concluded that the lack of government support limits the management of environmental projects that bring economy and food sovereignty.

Keywords: Rural development, family farming, sustainability, quality of life, community organizations.



pais afetados encontram-se justamente nas áreas rurais onde a agricultura de subsistência é a principal atividade econômica.

Na Venezuela apresenta áreas rurais áridas com poucos recursos hídricos e monoculturas de baixa produção, fazendo com que o camponês migre para as zonas urbanas. Nesse sentido (ZAMBRANO; TRUJILLO; SOL, 2015), fazem uma referência importante a este fenômeno, destacando que, os sistemas de produção agrícola na Venezuela e em qualquer parte do mundo, devem contribuir para a regionalização da produção agrícola, que leve em consideração as características naturais e sua interação com os modos de uso da terra ao mesmo tempo em que se considerem as bases e planos de manejo ou investigações que corrijam as deficiências dos sistemas agrícolas.

Além disso, surge a necessidade de que os sistemas de produção sejam conduzidos com técnicas agroecológico como: (lavoura mínima, aproveitamento dos quintais como áreas de cultivos sustentáveis, feijão agroecológico, bioenergia, biodiversificação, compostagem manejo e insumos agroecológicos) em comunidades rurais com climas secas, onde, posam aumentar os níveis de produção nas diferentes unidades de desenvolvimento agrícola e pecuário; cujo objetivo é satisfazer as necessidades nutricionais do ser humano, sendo uma alternativa favorável e com benefícios para o produtor em

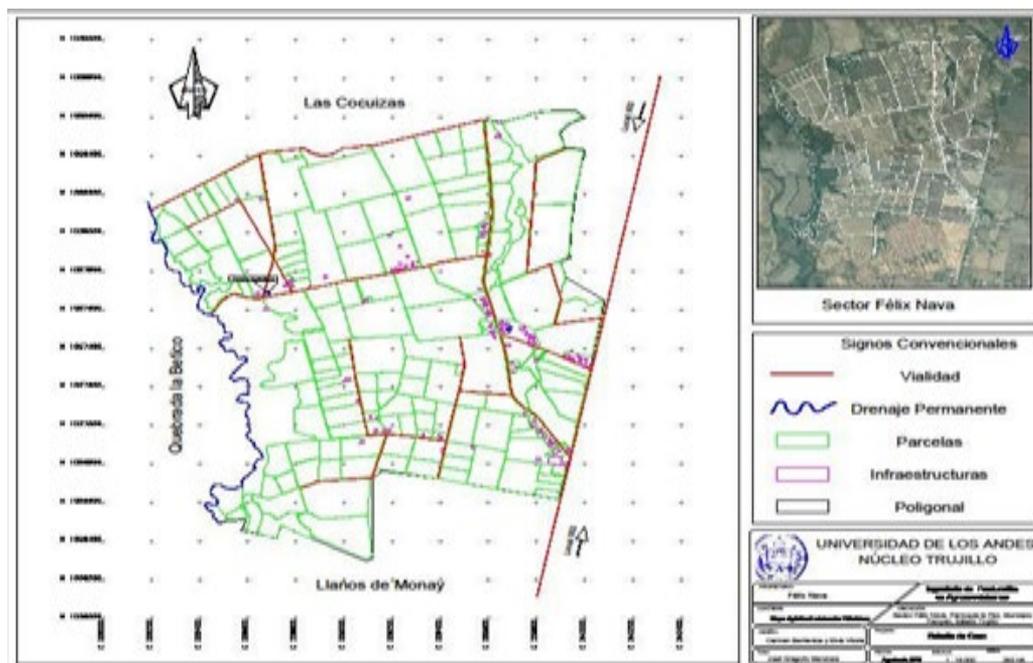
se auto gerenciar a médio e longo prazo com novas fontes de renda (ALTIERI; NICHOLLS, 2010).

Trabalhos como o de Moreno (2009), nos aproxima dessa realidade agroecológica, a autora observou diferentes respostas em nível morfológico, anatômico, celular e molecular ao avaliar as plantas cultivadas como as (melancia, abóbora e melão da família de cucurbitáceas, também abacaxi, babosas, mandioca e algumas acácias), esses fatores estão relacionados à tolerância, adaptação e estresse hídrico. Estas respostas incluem modificações no crescimento e desenvolvimento do metabolismo C4 e CAM, que regulam a expressão gênica induzida pelo estresse. Isto é, um mecanismo fotossintético da concentração de CO², onde essas células incorporam a água durante a noite e os assimilam na forma de carboidratos e, portanto, sua capacidade de desenvolvimento.

Uma estratégia agroecológica pode orientar o desenvolvimento agrícola ambientalmente sustentável, adaptando-o às condições climáticas existentes: satisfazendo assim as necessidades humanas sem comprometer as futuras, manter os níveis contínuos de produção agrícola e pecuária, atender e responder às necessidades sociais das famílias e comunidades áreas rurais, conservando os recursos naturais. Com base no exposto, o objetivo desta pesquisa foi promover o desenvolvimento de práticas agroecológicas para combater à fome e a seca com plantas como: milho (*Zea mays*), mandioca (*Manihote sculenta*), pimenta (*Capsicum frutescens* L.), bananas (plátano), frutas cítricas (laranja, tangerina e limão), batata (*Solanumtuberosum*), tomate (*Solanum lycopersicum*), alface (*Lactuca sativa*) tolerantes a seca no estado de Trujillo, Venezuela.

Descrições da área de estudo

Este trabalho foi realizado na comunidade “Félix Nava” no ano 2016 a 2018, a região está localizada no distrito de La Paz no município de Pampán, no estado de Trujillo, Venezuela (Figura 1) entre as coordenadas 9 ° 34 '21, 18 '' e 9 ° 33 '6,65'' de latitude norte, e 70 ° 27 '57, 49'' e 70 ° 27' 53,24 '' de longitude leste. Altitude de 227 metros, temperatura anual de 26° C e uma precipitação média anual de 1.315mm, com período chuvoso concentrada neste mês, e um período seco que corre entre os meses de março, abril, agosto e outubro, com 70 e 80% do volume total de chuva concentrada nestes meses (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS, 2010).

Figura 1- Área de estudo comunidade Félix Nava, Trujillo – Venezuela

Fonte: Elaborado pelos autores (2016).

Material e métodos

De acordo com as informações fornecidas pelos porta-vozes das associações de moradores (grupos sociais, que permitem exercer diretamente a gestão de políticas públicas e projetos orientados a responder às necessidades), a colônia de estudo possui cerca de 130 habitantes, divididos em 36 famílias, que possui uma área territorial de 293 hectares. O serviço de água potável para os habitantes ocorre por meio do acesso a poços comuns (atinge lençol freático), uma vez que eles não puderam se beneficiar do serviço de água através de tubulações. Seu consumo é direto e, em alguns casos, eles fervem a água apenas para crianças.

Da mesma forma, quando um poço tende a secar, eles vão para o poço do vizinho (a) para compensar essa necessidade. A principal fonte de água de superfície encontrada na comunidade “La Betico” que se origina a partir da bacia do rio Boconó, membros da comunidade dizem que esta água é “contaminada pelas comunidades adjacentes, mas mesmo assim está sendo explorada para a agricultura, pecuária e consumo”. A este respeito, foi necessário fazer uma análise bacteriológica, coletando duas amostras de água analisadas no Regional Negócio Trujilano hidráulica uma instituição que presta serviços técnicos relacionados ao

uso integral dos recursos hídricos, isto indica que cuja água não é adequada para consumo humano, já que os valores de coliformes fecais e os coliformes totais excedem os valores exigidos pelo Ministério do Meio Ambiente (tabela 1).

Tabela 1. Análise bacteriológica realizada em duas amostras de água

Indicador	Amostra N° 1	Amostra N° 2	Unidades	Valor para água de Risco
Coliformes totais	3200	3200	NMP/100ml	< 5000
Coliformes fecais	1300	920	NMP/100ml	< 1000
Bactérias heterotróficas	2400	1700	NMP/100ml	< 5000

Fonte: Sistema Hidráulico Trujillano na Venezuela (2016).

Da mesma forma, as entrevistas foram conduzidas por pesquisadores que visitaram todas as casas da colônia estudada, nessa etapa da pesquisa eram observados o consumo dessa água, ou seja, como a utilizavam: diretamente, cozendo alimentos, limpeza da casa e roupas. Embora esse recurso hídrico fosse muito escasso na região havia o compartilhamento dos poços com os vizinhos próximos, além de utilizarem parte dela para irrigar os cultivos.

Além disso, o conselho comunal elaborou um projeto há cerca de oito anos, que foi introduzido na cidade de Pampán; solicitando a colocação do serviço de água potável. Em resposta a isso, os funcionários desse órgão governamental foram responsáveis apenas por colocar 500 metros de mangueira preta na entrada da comunidade. Infelizmente, essas autoridades não concluíram o projeto aumentando o problema.

A comunidade tem como força organizacional o Conselho Comunal. Sua principal função é organizar os seus habitantes e, através disso, tentar resolver os problemas da comunidade, articulando e integrando as pessoas para exercer diretamente a gestão de políticas públicas e projetos sociais orientados para as necessidades e aspirações da comunidade na construção de uma sociedade de equidade e justiça social, conforme estabelecido no Art. 2 (LEI DOS CONSELHOS COMUNAIS NA VENEZUELA, 2009). Portanto, é incrível que existam leis que protejam esses problemas, mas aparentemente só existem no papel, assim como as agências governamentais não prestam auxílio a essa comunidade que apresenta sérios problemas com a água devido à seca e poluição, o que diminui a capacidade de produção à monocultura que desenvolvem e, portanto, sua qualidade de bem.

Procedimentos metodológicos

O projeto acompanhou as ações do paradigma sócio crítico, neste sentido a modalidade Pesquisa-Ação Participativa (IAP) para permitir o diagnóstico das propriedades rurais e seu agrupamento em núcleos para identificar os problemas e suas possíveis ações para serem transformados em produtos positivos (BARTOLOMÉ, 1997). Ele ressalta que o primeiro passo para trabalhar cordialmente com uma comunidade é estabelecer um vínculo bom, porque de outra forma qualquer proposta e ação seria muito difícil de fazer.

Desde o início da inserção a comunidade de “Félix Nava” as visitas foram feitas em primeiro lugar aos principais membros do conselho comunal e aos produtores, com o fim de ouvir suas propostas e questões como: será possível uma alternativa que equilibre o bem-estar ambiental junto a produção agrícola adequando os aos sistemas sustentáveis? A partir deste momento, iniciou-se o aprofundamento em diferentes temas para o trabalho, contando com a colaboração dos moradores, proporcionando informações diretas através de entrevistas, conversas, reuniões e oficinas, conseguindo assim, a integração e aceitação dos pesquisadores com a maioria dos entrevistados a povoação.

Após conversas formais e informais com pessoas que comunidade, foram coletadas informações da área como tamanho, tipo de solo manejo e uso de cultivo e ferramenta de trabalho, observando-se que possui potenciais naturais que representam uma força, além de conhecimentos agros produtivos e culturais para promover seu desenvolvimento em grandes latitudes. No entanto, essas pessoas indicaram que a grande fraqueza está na empatia de seus habitantes devido a ter grande dificuldade em estabelecer o plantio de uma lavoura devido ao déficit hídrico para a irrigação que ali apresentam.

Nesse sentido, os atores envolvidos no processo de transformação foram orientados pelos pesquisadores sobre as ações e as formas de assumir as estratégias agroecológicas, de modo a promover a produção agrícola. O objetivo foi realizar uma investigação de campo que proporcione à comunidade a oportunidade de realizar ações de transformação para promover a diversificação de culturas tolerantes à seca como alternativas para o desenvolvimento da comunidade “Félix Nava” Venezuela.

Sendo assim, para realizar os objetivos desta pesquisa agro produtiva, propôs-se desenvolver sua execução em diferentes fases. Em apoio a este argumento (MURCIA, 1994), menciona que toda pesquisa deve ter uma fase de planejamento que é a organização sistemática das atividades que permitirão o objetivo proposto. Portanto, os pesquisadores em conjunto com a comunidade propuseram um

planejamento cronológico e hierárquico que indica as ações a seguir para conhecer os problemas existentes na comunidade.

Resultados e discussão

No âmbito de uma modalidade descritiva, foi elaborado um plano de ação junto aos produtores, composto por quatro linhas de trabalho, divididos em sessões para cada trabalho realizado, juntamente com o objetivo de grupo proposto os membros da comunidade e os pesquisadores.

Linhas de trabalho N° 1: Análise para o diagnóstico de fertilidade do solo e adubação de culturas

Junho de 2017 foi realizado a amostragem do solo na unidade de produção (1), a fim de conhecer a fertilidade e fazer as recomendações para as culturas. Quinze subamostras foram coletadas na camada de 0-0,30 m de profundidade em solo sobrelevo plano, coloração uniforme; seguindo uma trajetória de zig-zag e utilizando ferramentas de campo como: Cada uma das subamostras foi misturada de forma homogênea em um recipiente limpo (balde) onde foi removida uma amostra para realizar a análise o diagnóstico de fertilidade.

As medidas necessárias foram tomadas no momento da amostragem para obter resultados precisos de acordo com a realidade das terras as amostras foram levadas para o Laboratório de Serviços de Análise de andares da Universidade dos Andes (veja tabela 2).

Tabela 2. Caracterização de solos na área experimental

IDENT. DA AMOSTRA	AMOSTRA N° 1	
Prof. Da Amostra (Cm)	0-20	
% Areia	36	
% silte	40	
% Argila	24	
Classe Textural	Siltosa	
Ph 1:2,5 Em Água	5.1	Fortemente Ácido
C.E. 1:2,5 (Ds/M)	0,32	Normal
% De Matéria Orgânica	1.90	Baixa
% Carbono Orgânico	0,97	Muito Baixo
% Nitrogênio	0.09	Médio
Fósforo (Ppm)	22	Alto
Potássio (Ppm)	101	Médio
Cálcio (Ppm)	1200	Alto
Magnésio (Ppm)	312	

Fonte: Laboratório do serviço de análise do solo da ULA (NURR, 2016).

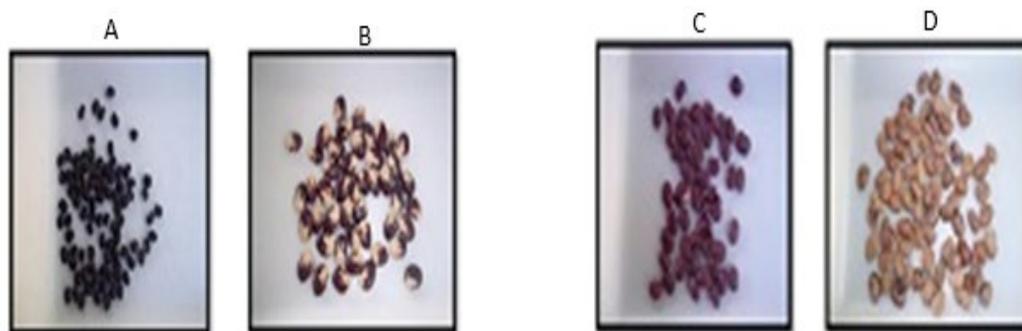
De acordo com estes resultados gerados, a comunidade “Félix Nava” possui solos com classe textural franco-siltosa. Além disso, e de acordo com as propriedades do solo, e sua textura como resultada da tabela, elas possuem permeabilidade média, boa aeração, capacidade média de retenção de água, tamanho médio de partículas finas.

Linha de trabalho N° 2: Estabelecimento de parcelas de demonstração

Em abril de 2017 foi realizado na comunidade o workshop sobre “produção de sementes artesanais de leguminosas”, conduzido pelos pesquisadores e extensionistas, onde participaram alguns produtores da comunidade, a fim de obter conhecimento sobre as variedades de leguminosas tolerantes à seca que foram propostas pelos pesquisadores e extensionistas, conforme retratado.

Cabe ressaltar que as variedades de leguminosas foram solicitadas por pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Agropecuárias (INIA) e entregues pela instituição, dentre as quais destacam-se: o morotunga listrada, o tapirama fúcsia, o feijão vermelho argentino, e feijão preto adaptável à área. Essa gestão de obtenção de algumas variedades tolerantes à seca permitiu que os produtores participassem, interviessem e esclarecessem suas preocupações em relação às informações fornecidas pelos pesquisadores, (figuras 2A, 2B, 2C e 2D).

Figura 2 - A) Feijão preto; B) Tapirama fúcsi; C) Vermelha argentino; D) Morotunga listrada



Fonte: Imagem do Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (2016).

As variedades aceitas foram: tapirama preto, feijão preto e feijão argentino vermelho morotunga listrada; sendo estas as novas culturas integradoras para esta comunidade. Da mesma forma, os mesmos produtores ofereceram suas pequenas áreas de terra para realizar as parcelas de demonstração das leguminosas

tolerantes à seca, seguidas da entrega das variedades mencionadas acima para serem cultivadas nas diferentes unidades de produção.

Após o processo de ação transformadora, em abril de 2017, realizou-se nova visita a comunidade, em outra produção, para selecionar a terreno e fazer a parcela de demonstração da variedade negra de tapirama. O solo foi preparado com ferramentas disponíveis na unidade de produção, tais como: enxada, facão, ancinho. As medidas do mesmo foram 5 m x 6 m, obtendo uma área total de 30 m².

Além disso, durante o crescimento e desenvolvimento da cultura, observou-se a presença de alguns insetos, tais como: formigas, pulgões, grilos e minadores. Por essa razão, 5 aplicações foliares de Nin (*Azadirachta indica*), que é utilizada em produção agroecológica foram feitas para a formiga, por atuar como um inseticida, por isso, folhas dessa espécie foram colocadas em um grande recipiente com água abundante, deixando-a de molho, durante 6 dias, fermentando obtendo um odor desagradável.

As aplicações foram feitas a cada seis (6) dias durante um mês para a colheita manualmente, molhando completamente a planta, obtendo como resultado uma baixa população de formigas em todas as plantas. Notou-se que os outros insetos detectados apresentaram baixo dano econômico para esses cultivos.

Além disso, em maio de 2017; foi realizado o aporcado, irrigação e capina manual para a semeadura. Esse mesmo mês, as plantas começaram a crescer e se alongar a partir de sua parte apical, sendo necessário o procedimento de tutoramento das variedades leguminosas utilizadas.

Seguindo com o procedimento, o 25 de maio de 2017, foram usados 20 talhões de árvore de camundongos (*Gliricidia Sepium*), pois são os que mais têm a comunidade, com dimensões aproximadas de 2 e 2,50m foram cortados para realizar a tutoração do tairamama cultivado. No dia 27 do mesmo mês, o tutorado foi usado como cerca.

Visto dessa maneira, a lavoura começou a florir em de junho de 2017, com um total de 11-19 botões florais roxos, mostrando que cada planta preta de taramella tem a capacidade de ser altamente produtiva, com posterior desenvolvimento da cápsula produzindo assim 3 sementes por vagem.

O plantio de tapiranga preta foi realizado em maio de 2017, foi aplicado na unidade de produção do N° 3 com a mesma metodologia de trabalho de preparação do solo com a ajuda do produtor e de seus familiares. Foram semeadas uma 1 semente cova e realizou-se irrigação no local de plantio. A área delimitada era de 8 x 9 m, equivalente a 72m², com uma distância entre os solos de 3m a uma

distância entre filas de 2 m. A germinação ocorreu em na primeira quinzena do mesmo mês de semeadura. No entanto, durante o seu desenvolvimento, houve algumas desvantagens na cultura; pela presença de aves (galinhas) e répteis (iguanas) que frequentavam o local afetando a parte aérea da planta, o que levou ao atraso do crescimento da variedade, necessitando de nova semeadura na segunda quinzena do mesmo mês.

Apesar disso, a cultura conseguiu se desenvolver continuando com seus estágios fenológicos. Quanto ao tutorado, o produtor usou bastões de bambu de tal forma que eles escalaram mais facilmente.

Também foram realizadas plantações de tapirama preto e feijão vermelho argentino nas propriedades de cinco produtores da comunidade com o objetivo de uso de cercas (figuras 3, 4 e 5). A vantagem dessa técnica é que o produtor não realiza uma tutoria no plantio; desde que a planta é capaz de escalar, desenvolver e produzir nela; tendo em conta que a planta em seus estágios iniciais de desenvolvimento precisa ser atendida por predadores como: aves, répteis (iguanas), bovinos e caprinos.

Figuras 3, 4 e 5 - Uso de cercas com a variedade de Feijão argentina



Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Linha de trabalho N° 3: Uso de sementes artesanais para a elaboração de canteiros de culturas de ciclo longo (fruteiras)

Em abril de 2017, realizou-se uma nova palestra para a comunidade “Felix Nava” sobre cultivos de ciclo longo (fruteiras). Esta apresentação contou com a participação de produtores da área com interesses particulares em relação à inclusão de culturas em suas propriedades e os benefícios que eles geram no longo prazo, em termos de seleção de sementes, foi escolhido de acordo com sua forma, tamanho e estado do mesmo (condições adequadas para sementeira). A

semente foi proveniente da própria comunidade, com o objetivo de promover a propagação de espécies já adaptadas às condições agroclimáticas da área, como uma alternativa de baixo custo para a diversificação agrícola na região.

Assim, em maio de 2017, a preparação do substrato foi realizada nas terras da 4ª unidade de produção, utilizando os seguintes materiais: carrinho de mão, picareta, pá e sacos de polietileno. Por tanto, foi utilizado estrume de bovinos em decomposição, terra preta e areia, combinados em proporções que totalizaram 3 caminhões pequenos que são utilizados na construção civil. As proporções foram tomadas: 10 pás de esterco bovino, 10 pás de terra preta e 15 pás de areia. Subsequentemente, encheram-se sacos de 1,5 kg com o objetivo de fazer as sementeiras de frutos acima mencionadas.

Durante o mês de julho de 2017, as mencionadas árvores frutíferas foram entregues aos produtores que selecionaram as plantas de acordo com seu interesse, prazer e necessidades.

Desta forma, estas culturas foram levadas para o campo para serem transplantadas; com resultados positivos que afirmam o potencial da área apesar de seu clima árido. Pouco a pouco, as mudanças foram geradas ao longo do tempo pelos beneficiários. Onde eles serão capazes de produzir e gerar renda adicional a longo prazo; além de contribuir para a segurança alimentar. Nesse sentido, essas espécies frutíferas são alternativas para a diversificação; já que 90% dos produtores são dedicados a cultivar apenas milho.

Por esse motivo, a integração desses itens em pequena escala fortalece a produtividade da área e, portanto, do produtor. A longo prazo novas culturas serão adquiridas enquanto a cultura dominante (milho) continua a ser uma das culturas com maior uso na área.

Linha de trabalho N° 4: Portos de família para promover a diversificação de culturas

Para a execução desta linha, foram considerados quatro habitantes da comunidade que manifestaram voluntariamente seu interesse em participar desta atividade. Essas pessoas são: produtor (A), produtor (B), produtor (C), Produtor (D). A ação começou com o desenvolvimento de viveiros de sementes de tomate, colorau, pimentão e berinjela para depois serem transplantados para pequenas áreas de terra selecionadas por eles (figuras 6, 7 e 8).

Figuras 6, 7 e 8 - Diferentes canteiros de culturas de ciclo curto (pimentão, tomate e paprica)



Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Da mesma forma, foram realizadas palestras em relação às hortas familiares, fornecendo informações sobre os procedimentos e condições necessárias para o estabelecimento das lavouras individualmente, em cada propriedade, devido à falta de motivação dos moradores para convocar reuniões propostas por os investigadores.

Em agosto de 2017, foi realizado o preparo e mistura do substrato com terra preta e esterco de cabra decomposto para a realização das mudas de tomate, pimentão, pimentão e berinjela. O procedimento aplicado ocorreu da seguinte forma: extração da semente (artesanal) das respectivas frutas, foram colocadas em papel absorvente sobre uma superfície sombreada para posterior secagem. Com relação às sementes de tomate, elas foram deixadas de molho com água por duas horas; separando a mucilagem que cobre a semente para que ela não sirva como uma cultura de doenças, para finalmente ser colocada para secar.

Em setembro do mesmo ano, a área foi selecionada para estabelecer a horta familiar na propriedade da produtora; para isso, foi realizada a preparação com os métodos tradicionais mencionados acima, para o posterior transplante dos itens páprica, pimentão, berinjela e plantas medicinais, contando alguns com cercas de arame de galinha resulta na adaptação destas culturas.

Como a comunidade não tem produção própria de fertilizantes orgânicos, os produtores pediram aos pesquisadores para ensiná-los a fazer o minhocário, para a extração de húmus líquido e sólido de minhoca para o uso de fertilização em diferentes culturas. Para isso, objetos reciclados, ideais na criação de minhocas vermelhas da Califórnia (*Eiseniafoetida*), foram colocados no último lugar, deixando-os com algum desnível.

Estes são preenchidos com uma camada de solo e uma camada de estrume seco decomposto, repetindo o procedimento até uma altura de 30 - 40 cm. Além disso, restos de vegetais que servem como alimento para as minhocas foram colocados (figura 9).

Figura 9 - Lombricario representativo



Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

É importante umedecer o leito de minhocas para manter a umidade adequada, já que eles não sobrevivem a altas temperaturas ou a ambientes secos. Quanto à coleta de húmus líquido, fez-se um orifício no fundo do recipiente, colocando-se um pedaço de mangueira de tal maneira que serve para drenar os resíduos líquidos do mesmo. Essas oficinas foram realizadas no início do setembro de 2017 e reiniciado a princípios do ano 2018.

A metodologia aqui aplicada representa um alto potencial de utilização para a consecução do objetivo deste trabalho, em termos de diversificação de cultivos por meio de ações comunitárias, o que pode ser visto como uma importante ferramenta de complementação pelas entidades governamentais competentes na área projetos agropecuários com vantagens de rapidez e objetividade, além das especializações e coleta de informações daquela localidade.

Considerações finais

Ao fazer a jornada pelas diferentes etapas que compõem esta pesquisa, a mesma nos permitiu ter uma visão global e integradora de todos os acontecimentos ou eventos que ocorreram durante a mesma. Portanto, este estudo qualitativo de pes-

quisa-ação participativa, nos levou a compreender, analisar, explicar e interpretar o processo de aprendizagem recíproca entre a comunidade e os pesquisadores, a fim de promover culturas diversificadas em áreas secas, onde logicamente gerou mudanças substanciais na prática de uma monocultura para uma variedade, com práticas conscientes e ecológicas.

O projeto foi executado pelos membros dessa comunidade para fortalecer sua produção agrícola. As implicações estão associadas, primeiro, ao desconhecimento de seus recursos naturais, à falta de orientação e apoio em suas necessidades, à desorganização e à apatia por parte dos habitantes para especificar. O coletivo deve trabalhar em sinergia para alcançar o mesmo objetivo, compartilhando interesses e desejos comuns, gerando fontes de empregos diretos e indiretos, mas respeitando as leis ambientais para garantir o prazer para as gerações futuras.

A adaptação das leguminosas estabelecidas nas diferentes parcelas dos produtores foi totalmente desenvolvida; graças aos mecanismos fisiológicos que as plantas apresentam em tolerar períodos de seca. Além disso, as variedades utilizadas se adaptaram facilmente à área, devido às características edafoclimáticas da região.

Sem dúvida, as agências governamentais devem se concentrar em ajudar diretamente os produtores em cada estado; porque as produções agroalimentares do país são geradas nos campos. No entanto, as comunidades podem tomar iniciativas para resolver seus problemas econômicos, sociais ou ambientais, conforme demonstrado por essa comunidade.

Com este trabalho temos a satisfação de ter a participação de muitas pessoas de diferentes especialidades e habilidades especialmente pelos pesquisadores, pois apenas organizar uma comunidade já é uma grande conquista, também este tipo de projeto ajuda para que as comunidades se desenvolvam social e economicamente, gerando novos conhecimentos. É uma contribuição significativa tanto para a comunidade científica, quanto para ser utilizada em planos e projetos locais ou nacionais em relação às boas práticas agroecológicas.

Referências bibliográficas

ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. *Diseños agroecológicos para aumentar la biodiversidad de entomofauna benéfica en agroecosistemas*. Medellín: SOCLA, 2010.

BARTOLOMÉ, M. *Metodología orientada cualitativa*. Capalcamvi a barragem de decisão. Barcelona: Editorial EDIUC, 1997.

FAO. Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação. *O estado de insegurança alimentar no mundo: crises econômicas - repercussões e lições aprendidas*. Roma: FAO, 2014.

MORENO, L. Resposta da planta ao estresse devido ao déficit hídrico. Uma revisão Respostas de estresse da planta ao déficit hídrico. *Agronomia Colombiana*, Bogotá, v. 27, n. 2, p.179-191, 2009.

MURCIA, J. *Pesquisa para mudar*. Bogotá: Editorial Magisterio, 1994.

VENEZUELA. *Lei dos Conselhos Comunais*. N° 39.335 segunda-feira 28 de dezembro de 2009. Disponível em: <http://www.minci.gob.ve/wp-content/uploads/downloads/2012/11/LEY-CONSEJOS-COMUNALES-6-11-2012-WEB.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.

ZAMBRANO, F.; TRUJILLO, E.; SOLÓRZANO, C. Desarrollo rural sostenible: una necesidad para la seguridad agroalimentaria en Venezuela. *AiBi - Revista de investigación, administración e ingeniería*, Bucaramanga, v. 3, n. 1, p. 27-33, 2015.