

## REQUALIFICAÇÃO DE ASSENTAMENTOS RURAIS: O CASO DE ESTUDO DO ASSENTAMENTO MÁRIA QUITÉRIA NO MUNICÍPIO DE ALAGOA GRANDE-PB

José Nivaldo Ribeiro Filho<sup>(1)</sup>, Nabal Gomes Barreto<sup>(2)</sup>, Paulo Sérgio Araújo Peregrino<sup>(3)</sup>,  
Marconi Antão dos Santos<sup>(4)</sup>, Miguel Aloysio Sattler<sup>(5)</sup>

(1) (2) (3) (4) Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba, IFPB, Brasil.

(1) E-mail: jnivaldo-ribeiro@uol.com.br

(2) E-mail: nabalbarreto2@gmail.com

(3) E-mail: pauloperegrino@yahoo.com.br

(4) E-mail: marconi @ ifpb.edu.br

(5) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Brasil.

E-mail: masattler@gmail.com

### Resumo

*A crise ambiental coloca em risco o Planeta Terra, ameaçando de maneira decisiva os quatro elementos: água, terra, fogo e ar. A cidade de Alagoa Grande (PB), possui 15 assentamentos rurais originados da reforma agrária, estes foram implantados sem uma maior preocupação com a sustentabilidade ambiental. O presente trabalho teve como objetivo diagnosticar os assentamentos rurais da cidade de Alagoa Grande, de maneira específica Luigi Pescarmona, Margarida Maria Alves II e Maria Quitéria, à luz dos princípios da sustentabilidade. O desenvolvimento do trabalho constou de revisão bibliográfica e documental, visitas in loco, entrevistas abertas com gestores municipais e lideranças comunitárias, registros fotográficos. O diagnóstico apontou diversos problemas nos assentamentos: acesso precário para escoamento da produção; não produção de hortaliças; baixa produtividade de carne para consumo humano; ausência de proteção das nascentes de água; salinidade da água; quantidade insuficiente de água para consumo humano; tratamento e disposição inadequada de resíduos sólidos; falta de preservação da mata ciliar; solo desnudo; ausência de apoio técnico sistemático para o desenvolvimento da agricultura e pecuária. O Assentamento Maria Quitéria foi escolhido para geração de um cenário. As diretrizes propostas buscam minimizar os impactos ambientais e promover a qualidade de vida dos assentados, adotando os fundamentos da permacultura e os princípios da sustentabilidade.*

**Palavras-chave:** sustentabilidade, estratégias sustentáveis, tecnologias alternativas, permacultura, assentamentos rurais.

### Abstract

*The environmental crisis endangers the Earth, threatening a decisive way the four elements: water, earth, fire and air. The city of Alagoa Grande, Paraíba - Brazil, has 15 rural settlements arising from the reform, they were implanted without a major concern with environmental sustainability. This study aimed to diagnose the rural settlements of the city of Alagoa Grande (PB), specifically Luigi Pescarmona, Margarida Maria Alves II e Maria Quitéria, in light of the principles of sustainability. The development work consisted of literature review and documentation, site visits, open interviews with municipal and community leaders, photographic records. The diagnosis pointed out several problems in the settlements, poor access to production flow, not production of vegetables, low productivity of meat for human consumption, lack of protection of water sources, water salinity, insufficient drinking water, treatment and inadequate disposal of solid waste, lack of preservation of*

*riparian vegetation, bare soil, lack of technical support for the systematic development of agriculture and livestock. The Settlement Maria Quitéria was chosen to build a scenario. The proposed guidelines seek to minimize environmental impacts and promote quality of life of the settlers, adopting the fundamentals of permaculture and the principles of sustainability.*

**Keywords:** *Sustainability, Sustainable strategies, Alternative technologies, Permaculture, Rural settlements.*

## 1. INTRODUÇÃO

A crise ambiental coloca em risco o Planeta Terra, ameaçando de maneira decisiva os quatro elementos: ÁGUA, TERRA, FOGO E AR. O presente trabalho teve como objetivo diagnosticar os assentamentos rurais da cidade de Alagoa Grande (PB), de maneira específica Luigi Pescarmona, Margarida Maria Alves II e Maria Quitéria, à luz dos princípios éticos da sustentabilidade.

O Assentamento Maria Quitéria foi escolhido para geração de um cenário, pois o mesmo guarda características semelhantes aos demais, tais como: concentração de residências (agrovila) e lotes isolados. As diretrizes propostas buscam minimizar os impactos ambientais e promover a qualidade de vida dos assentados, adotando os fundamentos da permacultura: cuidado com a terra, cuidado com as pessoas e partilha justa. A metodologia para o desenvolvimento do trabalho constou de revisão bibliográfica e documental, visitas *in loco*, entrevistas abertas com gestores municipais e lideranças comunitárias, registros fotográficos.

O desenvolvimento sustentável para atender as necessidades humanas atuais, exige uma mudança cultural; acreditamos que estas mudanças possam começar no campo com reencontro entre a cultura e a natureza. A sustentabilidade não é uma propriedade individual, mas uma propriedade de uma rede inteira de relações. Ela sempre envolve toda a comunidade. Esta é a lição profunda que precisa ser aprendida com a natureza.

A sustentabilidade é um processo dinâmico de evolução conjunta. Inclui o respeito à integridade cultural e ao direito básico de autodeterminação e auto-organização das comunidades (CAPRA, 2002). O modelo de desenvolvimento que precisamos perseguir de maneira a alcançar a sustentabilidade, é um desenvolvimento que deve proporcionar melhorias na qualidade de vida humana e ao mesmo tempo conservar a vitalidade do Planeta Terra.

A Permacultura torna-se importante neste processo, uma vez que promove o *design* consciente de ecossistemas de produção agrícola e de conservação energética, estabelecidos com resistência, estabilidade, dinâmica e diversidade de sistemas naturais, como florestas ou pastagens (MOLISSON, 1990). Tais sistemas provêm para necessidade própria, não poluem ou exploram e desta forma são sustentáveis. Este trabalho adotou os fundamentos da permacultura para geração de propostas mais sustentáveis para assentamentos rurais.

## 2. MUNICÍPIO DE ALAGOA GRANDE (PB)

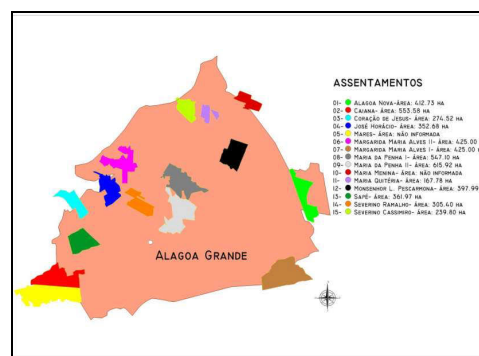
O município de Alagoa Grande fica situado na mesoregião do agreste paraibano pertencendo a microrregião do brejo paraibano. Situado a 111Km de João Pessoa (Figura 1). Possui área de 320,561Km<sup>2</sup> e população de 28.479 habitantes (IBGE, 2010). O relevo é bastante movimentado, moderadamente dissecado, apresentando altitudes variando entre 130 e 700 metros, com solo pobre e raso, salvo nas áreas de fundo de vales estreitos e profundos (CPRM, 2005).

Na década de 80 e 90 o município de Alagoa Grande teve intensa mobilização de sem-terra que culminou com a implantação de quinze assentamentos rurais. Os assentamentos (Figura 2) são as únicas áreas de terra circundando a cidade, em condições de proporcionar a continuidade do seu crescimento, as demais áreas em terrenos acidentados, inviabilizam esse crescimento.

Figura 1 – Localização do Município



Figura 2 - Localização dos Assentamentos



## 2.1. Assentamento estudados

A visita *in loco* contemplou três assentamentos que contem as características gerais encontradas nos demais assentamentos. Foram eles: Luigi Pescarmona, Margarida Alves II e Maria Quitéria.

### 2.1.1. Assentamento Luigi Pescarmona

A região é caracterizada por relevo pouco acidentado e tem como um dos seus limites o Rio Mamanguape. O assentamento foi implantado em modelo de agrovila. Cada assentado recebeu um lote para implantação de sua residência e uma outra área foi destinada para o plantio e criação de animais, onde os lotes foram distribuídos com áreas que variam de 8 a 10 hectare. A infraestrutura instalada conta com rede elétrica, água de poço, telefone público, casas padrão do INCRA dotadas de cisternas e coleta da água de chuva, banheiro e fossa séptica. O assentamento conta com uma edificação comunitária, a associação, que também funciona como escola de ensino fundamental. Possui uma casa de farinha, construída através do Projeto Cooperar do Governo Estadual / Banco Mundial.

A produção alimentar caracteriza-se pelas seguintes culturas: milho, fava, feijão, inhame, batata e macaxeira. A produção de frutas: graviola, banana, caju, siriguela e coco. Há uma pequena criação de aves (galinhas), caprinos e bovinos. Na visita realizada em 10/10/2009, foi possível identificar as seguintes fragilidades: não há produção de hortaliças; água do poço salobra; não funcionamento da casa de farinha, devido ao custo elevado do valor da tarifa de energia; dificuldade escoamento da produção por conta dos acessos precários ao assentamento em períodos chuvosos (pavimento de barro); necessidade de aquisição de um trator, para melhoria no processo de produção alimentar; não utilização da área da várzea, bem como a falta de preservação da mata ciliar do rio Mamanguape e do Riacho vale do Rio Cristalino.

### 2.1.2. Assentamento Margarida Alves II

O Assentamento Margarida Maria Alves II foi criado em 1998, são 40 lotes isolados, com área entre de 3 a 13 ha. O relevo não apresenta grandes variações de cota de nível. A atividade econômica é caracteriza pela agricultura e pecuária de subsistência. A infraestrutura instalada

conta com rede elétrica, água de poço, cisternas com coleta da água de chuva e casas com tipologias diversificadas com banheiro e fossa séptica.

Em visita realizada ao assentamento, 10/10/2009, verificou-se problemas do tipo: dificuldade de escoamento da produção alimentar em períodos chuvosos (estradas vicinais em pavimento de barro); quantidade insuficiente de água para o abastecimento humano; tratamento e disposição dos resíduos sólidos (queima do lixo seco); não preservação das matas ciliares do Rio Mamanguape; ausência de um centro de convivência; inexistência de estabelecimento de ensino e falta de apoio técnico sistemático para o desenvolvimento da agricultura e pecuária.

### 2.1.3. Assentamento Maria Quitéria

O Assentamento Maria Quitéria foi implantado no ano de 1982 e conta nos dias atuais com 50 famílias assentadas. Possui uma área total de 167,78 ha, fracionada em lotes individuais aproximadamente de 3,5 ha. Apresenta uma topografia bastante irregular, com diferenças de níveis significativas. A infraestrutura consta com rede de energia elétrica, abastecimento de água para o consumo humano através de um poço artesiano, onde a água é bombeada e armazenada numa caixa de água localizada em cota mais elevada, atendendo diretamente 19 famílias; a coleta dos resíduos sólidos é feita pela prefeitura.

As casas possuem tipologias diferenciadas, banheiros e fossa séptica, e não foram dotadas de sistema para armazenamento e coleta de água de chuva. No assentamento foi implantada uma casa de farinha, em funcionamento, e um galpão para associação, atualmente serve para o armazenamento dos alimentos produzidos e garagem de automotores (caminhão). Possui uma escola de ensino fundamental, uma igreja católica e uma protestante. A produção do assentamento concentra-se na agricultura de subsistência de: fava, feijão e milho. Havendo também a produção de frutas como: abacate, banana, cajá, maracujá e laranja. A maior produção comercial do assentamento é de bananas, escoadas para os municípios vizinhos.

Através das entrevistas com as lideranças locais e observações *in loco* (10/10/2009) constatamos os seguintes problemas: acessos ao assentamento e interno são precários (estrada em pavimento de barro e picadas); não há proteção de nascentes de água; solo desnudo; não há produção de hortaliças; baixa produtividade de carne para consumo humano; salinidade da água do poço; inexistência de coleta da água da chuva; resíduos sólidos queimados e/ou enterrados, dispostos no solo inadequadamente; inexistência de equipamentos de cultura/lazer; e iluminação pública precária.

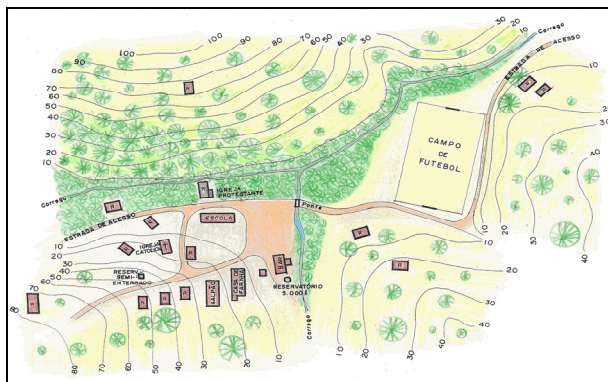
A água para o consumo humano, animal e na irrigação das plantações, são provenientes de nascentes, e de poços artesianos, onde se verificou que algumas famílias se abastecem diretamente das nascentes, enquanto outras são abastecidas por poço artesiano, a última análise da água ocorreu há oito anos, e se constatou que a água é salobra.

Acredita-se que as fossas sépticas existentes no assentamento Maria Quitéria, que estão localizadas em cotas de nível superior, possam vir a contribuir para a contaminação do lençol freático, e de um poço que se encontra no entorno.

## 3. RESULTADOS

Foi escolhido o assentamento Maria Quitéria para geração de um cenário, por motivo do mesmo apresentar características semelhantes aos demais, assim como, moradias concentradas em agrovila e parcelas destinadas a agricultura em lotes isolados. Neste assentamento, registraram-se diversas fragilidades funcionais, a qual se necessita de uma assistência técnica maior comparada aos demais (Figura 3).

Figura 3 – Situação atual



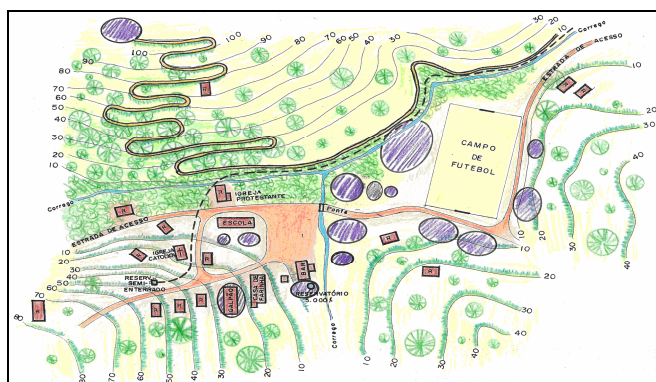
### 3.1. Bases do projeto

As diretrizes apresentadas para solucionar as situações apresentadas no assentamento Maria Quitéria, baseiam-se nos fundamentos da permacultura e dimensões da sustentabilidade. Para tanto, o projeto busca a preservação dos quatro elementos: Água, Terra, Fogo e Ar.

### 3.1.1. O projeto

Foi proposto no projeto a preservação do elemento água, ao se indicar a proteção das nascentes, bombeamento da água das nascentes utilizando sistema movido à energia solar, dessalinização da água do poço artesiano, captação, tratamento e armazenamento da água de chuva, bombeamento manual das águas armazenadas (cisternas), e o tratamento das águas cinza por filtros biológicos. Quanto elemento terra fez-se uso da produção de alimentos através da mandala comunitária, horta e espiral de ervas, proteção do solo através da não utilização de agrotóxico, bem como, a eliminação de queima da lavoura, proteção das encostas (vegetação e canais de infiltração), coleta adequada resíduos líquidos e sólidos, e a utilização de composto orgânico. O elemento fogo está presente com a utilização da energia solar para bombeamento da água da nascente, iluminação pública (áreas comunitárias do assentamento), desidratador de frutas, fogão solar, aquecimento de água de baixo custo e o ecofogão. Quanto à proteção do elemento ar, procurou-se eliminar a queima dos resíduos sólidos, e a possibilidade de utilização da energia eólica, bem como a minimização do uso de transporte à combustão, e fazer uso do seu aproveitamento no lazer físico e contemplativo (Figura 4).

Figura 4 – Situação proposta



O projeto propõe que ao se fazer usos da água para o consumo humano, sejam feitas a proteção das nascentes, uma vez que, as nascentes ou os olhos-d'água no assentamento Maria Quitéria estão totalmente descobertos, e por ser o local onde o lençol freático aflora, berço dos rios e dos cursos d'água de onde vem a água que bebemos, requerem os máximos cuidados. Percebemos assim a extrema necessidade de preservar as nascentes, segundo o código florestal, Lei 4.771, artigo segundo, alínea C, “são considerados de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação natural situada nas nascentes, ainda que intermitentes, e nos chamados olhos-d'água, qualquer que seja sua situação topográfica num raio de 50 metros de largura”. A água é captada em todo o terreno ao redor, sendo, portanto necessário um trabalho de conservação do solo que evite ou minimize os efeitos da erosão e que impeça o assoreamento e o carregamento de agrotóxicos ou outros dejetos para o lugar de onde a água vem à tona. Na situação analisada, permanecendo o local das nascentes em repouso, longe dos animais domésticos e das criações, o processo de regeneração ocorrerá naturalmente, devido à floresta nas proximidades que favorecem a dispersão de sementes, neste caso, é indicado utilizar os seguintes procedimentos, proteção da nascente tipo trincheira, que têm como objetivo evitar a contaminação, sobretudo da água de beber, já em sua origem, quer por partículas de solo, quer matéria orgânica oriunda das plantas circunvizinhas, insetos e outros; a área deverá ser cercada para evitar a presença de animais e curiosos, e um sistema elevação da água das nascentes para os reservatórios elevados a ser feito por meio de bombeamento movido à energia solar.

No assentamento Maria Quitéria necessita-se que seja utilizado pela comunidade dessalinizadores de água, e que também se faça a implantação da captação das águas de chuva nas residências através do uso de calhas nos beirais das edificações para o recolhimento, e de cisternas próximas as residências para o armazenamento d'água. A implantação nas residências do assentamento é de fundamental importância, já que as mesmas não possuem este tipo de sistema para obter água em quantidade e qualidade, ao mesmo tempo em que, essa ação vem a contribuir para minimizar a erosão do solo e enchentes, causadas pelo escoamento das águas pluviais.

Segundo Mascaró (1991), o sistema de captação e armazenamento da água de chuva pode parecer ser um sistema simples que não requer nenhum cuidado, entretanto, para que um sistema de captação de água de chuva venha a funcionar corretamente, requer cuidados, como por exemplo, apresentar dois ramais de derivação, um que leva a água a um reservatório superior e outro que leva a água para um reservatório inferior, no ponto de bifurcação colocar uma chave que permita fechar ou abrir um a outro, de forma que, se capte a primeira água da chuva que desce suja pela poeira acumulada no telhado, e somente depois de certo tempo, se venha a mudar a posição da chave comutadora, e a água limpa passe para o reservatório superior. Ao utilizar esse processo, a água da chuva necessita passar não só apenas por um mecanismo de limpeza separador de água de chuva, mais também por um filtro alto limpante.

Outros cuidados devem ser tomados como, o bombeamento da água de chuva coletada, que deve ser realizado por bomba manual para que não haja contaminação (lançamento de recipientes no interior das cisternas), e para melhoria do sistema pode ser instalado tanque de sedimentação, que deve ser limpo de vez em quando para retirar o lodo do fundo (LEGAN, 1997).

Quanto às águas utilizadas pelo homem para consumos diversos, o projeto propõe que sejam aproveitadas as águas cinza e negras após serem tratadas, conforme colocado a seguir:

As águas cinza são aquelas que saem das pias, dos chuveiros e da lavagem de roupas, e podem ser encaminhadas por tubulações para serem tratadas em filtros biológicos e posterior aproveitamento na irrigação do solo, da seguinte maneira, à medida que a água passa pelos

tanques vai sendo gradativamente purificada pela ação biológica dos micro-organismos e das plantas introduzidas nestes. Para tornar o sistema de filtragem ainda mais eficiente, podem-se introduzir mais um tanque fechado antes do último estágio, e colocar neste tanque, uma camada de cascas queimadas (cinza) de arroz, aveia ou trigo (LEGAN, 2007).

As águas negras (vasos sanitários) segundo Sattler *et al* (2003), podem ser tratadas de acordo com as seguintes etapas, condução do efluente, através de tubulação, até um biodigestor, no biodigestor, o efluente gerará três subprodutos, o gás metano a ser utilizado como energético nas áreas comunitárias, o lodo, que, depois de passar por um tratamento anaeróbio, participará de um processo de compostagem, gerando um adubo a ser utilizado nas áreas de produção coletiva, e, finalmente, um efluente líquido, que será encaminhado a um leito de evapotranspiração.

O Elemento Terra neste projeto é visto como fundamental para a sobrevivência dos assentados, deste elemento se tira o sustento da família, quer seja através dos alimentos colhidos para uso, ou comercializados, além da área destinada à construção da morada fixa. Neste projeto, para se obter uma boa produção de alimento, se fez presente a constante preocupação com a proteção do solo, quer seja através do aproveitando máximo dos resíduos líquidos e sólidos, assim como, por meio do incentivo da implantação de sanitários compostáveis (secos) nas atuais e futuras edificações a serem construídas, com a finalidade de aproveitar os dejetos como adubo na aplicação das hortas, mandala e plantio das lavouras, assim como veremos a seguir:

Para conservação dos solos deve-se adotar medidas, como a não utilização de agrotóxicos, a coleta seletiva e a compostagem com medidas mitigadoras da contaminação pelos resíduos, tratamento adequado dos resíduos líquidos e sólidos, assim como, evitar a queima das lavouras, bem como, proteger o solo com vegetação para evitar a erosão, e criar canais de infiltração para diminuir a velocidade de passagem da água, aumentando a penetração no solo e evitando a erosão, atentando-se que, quanto maior a inclinação do terreno, maior deve ser o número de canais de infiltração. É fundamental que se plante árvore ao redor dele, assim, ao longo dos anos, os canais de infiltração irão formar terraços (LEGAN, 2007).

Tratar fezes e urina em Sanitários Compostáveis, é outra sugestão inserida neste projeto, na certeza de que os sanitários compostáveis satisfaz a solução ideal para tornar as fezes humanas inócuas sem utilização de água para descarga. Os dejetos (fezes e urina) podem ser misturados ao lixo da cozinha (cascas e papel) e converte-se lentamente em adubo (LEGAN, 2007; LEGAN, 1997).

Os dejetos devem ser aproveitados como adubo para produção de alimentos, para tanto, no projeto se propõem a utilização de mandalas comunitária, elemento que fomenta a integração social da comunidade e propicia a produção de hortaliças tornando assim, o assentamento auto-sustentável.

Por servir a Terra para escoamento dos produtos ou deslocamento de pessoas, o projeto solucionou essa necessidade fazendo uso de um meio de transporte que não fosse totalmente mecanizado. Decidiu-se por um meio de transporte movido à tração animal, devido à falta de um transporte mecanizado de baixo custo, econômico, e não poluente, surgindo assim, uma necessidade de apresentar um transporte movido à tração animal. A charrete (Figura 5) foi indicada por ser um meio de transporte de fácil aquisição, e que se integra perfeitamente à natureza, é de fácil construção, e pode ser executada sem grandes dificuldades, para tanto basta que as peças e componentes cheguem com as dimensões preestabelecidas até um galpão, onde se dará a montagem, utilizando mão de obra local formada previamente para esta tarefa. Outro meio de transporte introduzido no projeto, é o movido à tração humana,



destacando-se a bicicleta (Figura 6), frequentemente utilizada como meio de transporte no meio rural, terá o seu uso incentivado, pois além de proporcionar um exercício físico saudável, promove a contemplação e o contato com a natureza, de forma que, pequenas distâncias poderão ser percorridas com este meio de transporte não poluente e de baixo custo.

Figura 5 – Uso da charrete

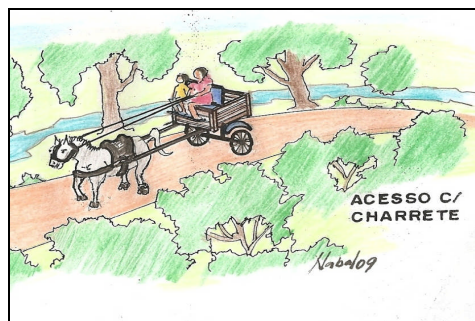
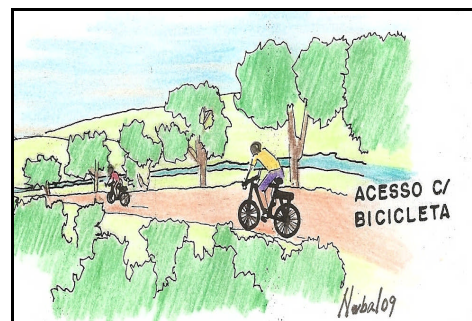


Figura 6 – Uso da bicicleta



O Fogo é um elemento indispensável à vida, e desde a sua descoberta pelo homem, vem sendo explorado cada vez mais, e hoje devido às dificuldades de implantação e manutenção de linhas elétricas de alta tensão em localidades distantes como os assentamentos, atrelado a incerteza da atual crise energética, surgiu a ideia de se utilizar neste projeto a energia solar para solucionar necessidades básicas existentes no assentamento. A iluminação pública com energia solar é uma solução de projeto a ser aplicada na iluminação da área comunitária, ou seja, igrejas, galpões e proximidades do campo de futebol, utilizando sistema integrado com painel fotovoltaico. O aquecimento de água a baixo custo passa a ser uma solução ao ser aplicada no aquecimento das águas residenciais, de forma que, o aquecimento da água será feito através do tradicional sistema de placas de aquecimento solar com acumulação em caixa de água tradicional revestida interiormente com filme plástico pneumático (à prova de vazamento), tendo como vantagem em regiões de sol constante, o custo de aquecimento zero. Pensando na melhoria da qualidade de vida dos assentados esta indicação visa à utilização a energia solar abundante da região, inclusive servindo para o aquecimento da água de banho.

No projeto buscou-se explorar o elemento fogo ao mesmo tempo em que o preserva ao expor ao sol o alimento colocado em um fogão solar, conhecido pela principal vantagem do seu uso, a disponibilidade de energia gratuita e abundante, além da ausência de chamas, fumaça, perigo de explosão, incêndios etc. A energia calorífica concentrada na zona focal do fogão é suficiente para fornecer as calorias necessárias à ebulição da água, cozinhar, assar, fritar, aquecer alimentos etc. Não seria de mais enfatizar que o uso sistemático do fogão solar somente trará benefícios para o usuário, principalmente os de baixa renda que habitam as zonas rurais;

Devido à grande importância em buscar energia alternativa, ficou determinado o uso do ecofogão, por ser um fogão a lenha de conceito tecnológico moderno, primeiramente ele é compacto e portátil, permitindo seu transporte de maneira fácil, e sua instalação é rápida e ocupa pouco espaço, sua câmara de combustão é do tipo "Rocket stove", uma tecnologia americana simples de combustão da lenha, sendo a mais eficiente, gerando significativa economia de lenha e nível baixo de emissão de fumaça. E possui a vantagem de ser um fogão de cozimento de superfície por contato, prático, e permite o uso de pequenas ou grandes panelas, além de cozimento direto na chapa.

Tirando proveito do sol, foi proposto um desidratador de frutas solar, para ajudar a superar o grande desafio dos produtores tropicais, que é agregar valor a produção, neste sentido



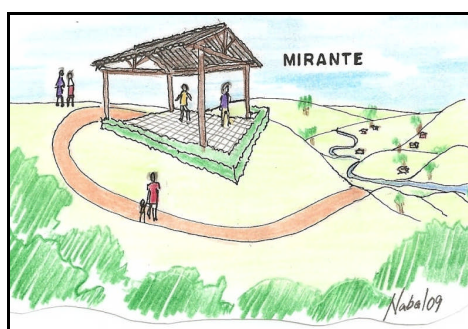
propomos que se faça a desidratação de frutas (abacaxi, banana, caju, mamão, etc.) por ser um processo de beneficiamento que agrega valor à produção e aumenta a durabilidade do produto, e assim, a produção poderá ser utilizada na merenda escolar e o excedente comercializado na feira agroecológica e prefeituras da região.

O Ar é um elemento essencial a vida, em especial ao homem, de forma que a sua presença na natureza contribui diretamente em todos os processos incluídos neste projeto, e ainda se verificou a possibilidade de eliminar a queima dos resíduos sólidos, e a utilização da energia eólica, e se buscou a minimização do uso de transporte à combustão. Por ser o ar um elemento gerador do relaxamento, e de notória importância ao caminhar, meditar ou contemplar, no projeto vinculamos o elemento ar ao lazer, nas descontrações postas nas trilhas ecológicas, onde a caminhada é hoje considerada um dos importantes exercícios físicos para manutenção da saúde, principalmente quando é feita em trilhas e caminhos localizados em bosques, isto porque o praticante aspira oxigênio puro quando caminha, e adquire endorfina em maior quantidade observando a natureza, portanto, o projeto consta de uma trilha sinuosa entre as vegetações destinada à prática da caminhada (Figura 7), e na colocação de um mirante contemplativo, cujas exposições visuais de grande parte da área do assentamento propiciam o interesse pela contemplação de toda extensão do vale, tanto por parte dos moradores locais, como, pelas demais pessoas das regiões circunvizinhas e visitantes que passarem por ali. Consta no projeto uma área destinada a um mirante (Figura 8), o qual será localizado em um dos pontos mais altos do assentamento, composto por um quiosque localizado no final da trilha proposta, onde se pode entrar em contato com uma atmosfera limpa, passando a absorver um ar puro, e ao mesmo tempo desfrutar das belas vistas, em uma área ensombrada e envolvida por jardins. Do mirante será possível apreciar as belezas naturais existentes no assentamento e entorno, conhecendo detalhes de sua geografia.

Figuras 7 - Trilha



Figura 8 - Mirante



### Considerações

Diante do que foi estabelecido como diretrizes, a partir do diagnóstico inicial, acreditamos que as ações propostas são plenamente exequíveis, desde que seja implementada uma mudança de conceitos entre os atores envolvidos, assentados e poder público, que reflita em ações promotoras de melhoria de sustentabilidade e salutaridade da comunidade. Faz-se necessário que as ações propostas tenham o respaldo dos assentados, tornando-se copartícipe nos processos, e que o poder público assuma o compromisso político social para a implementação do cenário proposto.

O processo de construção deste trabalho mostrou que a promoção da sustentabilidade de assentamentos rurais não carece de soluções mirabolantes e de alto custo, mas soluções acessíveis e simples, soluções sistêmicas, que trazem o desenvolvimento humano sustentável. Não é intenção de o presente trabalho esgotar o tema, mas gerar discussões sobre de que maneira podemos garantir a sustentabilidade do campo.

## REFERÊNCIAS

- CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas – uma ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.
- CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Diagnóstico do município de Alagoa Grande, estado da Paraíba**. Organizado [por] João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Luiz Carlos de Souza Junior, Franklin de Moraes, Vanildo Almeida Mendes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.
- LEGAN, Lucia. **Soluções sustentáveis: permacultura na agricultura familiar**. Pirenópolis: Mais Calango, 2007.
- LEGEN, Johan Van. **Manual do Arquiteto Descalço**. Rio de Janeiro: Papéis e Cópias de Botafogo Ltda, 1997.
- MASCARÓ, Juan Luis. **Infra-estrutura habitacional alternativa**. Porto Alegre: Sagra Editora, 1991.
- MOLLISON, Bill. ***Permaculture: a practical guide for a sustainable future***. Washington: Island Press. 1990.
- SATTTLER, Miguel Aloysio; SEDREZ, Michele de Moraes; ROSA, Telissa Frenzel da; SPERB, Márcia Roig. Aplicações de tecnologias sustentáveis em conjunto habitacional de baixa renda. In: FORMOSO, Carlos Torres; INO, Akemi [Editores]. **Inovação, Gestão da Qualidade e Produtividade e Disseminação do Conhecimento na Construção Habitacional**. Porto Alegre: ANTAC, 2003. (Coletânea Habitare, v.2). cap.3, p. 40-67.