

ASPECTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS RELEVANTES PARA A CONVERSÃO DE AGROECOSSISTEMAS – UM ESTUDO DE CASO EM ASSENTAMENTO RURAL

Keila Cássia Santos Araújo Lopes¹; Janice Rodrigues Placeres Borges²; Paulo Rogério Lopes³

¹Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Araras/SP, keilacaraujo@hotmail.com;

²Universidade Federal de Alagoas, Maceió/AL janicepb@terra.com; ³Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ) - Universidade de São Paulo, Piracicaba/SP, biocafelopes@bol.com.br

Resumo

O artigo teve como objetivo a caracterização e análise das condições de vida e da qualidade do saneamento ambiental do assentamento rural Horto Florestal Loreto, SP, com o intuito de gerar informações e conhecimentos sobre fatores que podem interferir no desenvolvimento de práticas agroecológicas. Para a coleta de dados, foram aplicados questionários fechados, formados por blocos, que continham questões sobre a temática de estudo. Os resultados obtidos apontam carência nos aspectos sanitário-ambientais e sócio-econômicos, fatores que contribuem como interferência no desenvolvimento de práticas agroecológicas. Assim, antes da adoção de tais práticas, é imprescindível a adequação de serviços em saneamento, que pode ser gerado por políticas públicas voltadas para a área, assistência técnica inovadora e vontade do poder público.

Palavras-Chave: Condições de vida; Saneamento ambiental; Agroecologia.

Introdução

A transformação da agricultura rumo à sustentabilidade está intimamente relacionada a fatores que vão desde o processo de profundas modificações na estrutura fundiária do país, fortalecimento da agricultura familiar, mudanças na cadeia produtiva, políticas públicas efetivas para erradicação de condições de vida miseráveis no campo e para a preservação do meio ambiente, entre outros.

Inserida nesse quadro, é inegável a íntima relação entre condições de vida e qualidade do saneamento ambiental, no meio rural. Vários estudos sobre população e meio ambiente, apontam que a degradação da qualidade ambiental está associada ao grau de pobreza da população rural. Citam-se os trabalhos de ECHEVERRIA (1998) e BARBIE (2000).

De acordo com ECHEVERRIA (1998), a relação entre pobreza rural e degradação ambiental cria um círculo vicioso, que leva à perpetuação de tal situação. Ressalta-se que, em alguns estudos, essa tese do “círculo vicioso” é questionada quando

o pesquisador não leva em consideração os vários conceitos que podem caracterizar a pobreza, reduzindo a abrangência da característica multifacetada das condições de vida (BORGES, 1997; WAQUIL e MATTOS, 2004) e da qualidade do saneamento ambiental em duas ou três variáveis. Sob o ponto de vista de BROAD (1994), é preciso fugir da visão determinística da relação entre pobreza e meio ambiente, concluindo que há um impacto negativo do pobre sobre o meio ambiente.

Contudo, é indiscutível a inter-relação pobreza e saneamento ambiental e inquestionável o fato que “uma grande maioria dos pobres rurais vive em áreas de baixo potencial produtivo, incluindo zonas degradadas. Esta população tem uma grande dependência dos recursos naturais que são a base de seu sustento (água, energia, alimento), mas, pelas limitações à qualidade e quantidade destes recursos, cruzam o umbral de sustentabilidade e passam, por falta de outra alternativa, a destruir a base” (ECHEVERRIA, 1998:6).

BARBIER (2000), com base em seus estudos realizados na África, conclui que a sobreutilização dos recursos naturais, para fins variados, como para disposição de dejetos, causa o declínio da produtividade, forçando a ocupação de novas áreas menos produtivas; sem investimentos adicionais na preservação dos recursos, o processo se repete, agravando as situações de pobreza.

Diante desse quadro, ressalta-se a importância da busca de conhecimento sobre a realidade rural, caracterizada por populações com menor acesso às medidas de saneamento e pela presença de atividades agropecuárias impactantes (BARCELLOS, et al., 2006). A incorporação do conhecimento das condições de vida, do saneamento e das atividades agrícolas dessa população e o entendimento da inter-relação entre tais aspectos é essencial à sistematização, formulação e implementação de políticas públicas voltadas a melhoria do bem-estar dos agricultores e conservação dos recursos naturais. Estudos que envolvem os aspectos sociais, ambientais e econômicos das populações rurais possibilitam uma análise holística de todo o processo desencadeador da qualidade do saneamento e das condições de vida.

Apesar do atual debate concernente à transição agroecológica dos sistemas de produção agrícola estar preocupado com todos os parâmetros da sustentabilidade, ele tem se pautado principalmente na redução e/ou substituição de insumos químicos por insumos orgânicos e redesenho com o incremento da agrobiodiversidade nas áreas produtivas, deixando de lado as questões relacionadas ao saneamento ambiental. Pleiteando trazer mais suportes teóricos e práticos à conversão dos sistemas produtivos

agrícolas, o presente artigo abordou algumas das principais variáveis ligadas ao saneamento (abastecimento de água potável, infra-estrutura de esgotamento sanitário e coleta e destino apropriado aos resíduos sólidos) como fator de interferência à realização de práticas agroecológicas nas áreas agrícolas, e conseqüentemente, impedimento à transição para sistemas de produção sustentáveis.

Dessa forma, este trabalho é parte integrante de uma pesquisa empírica, que teve por objetivo central investigar e analisar as condições de vida e a qualidade do saneamento ambiental, em determinada área, uma vez que, reconhece-as como a base para o desenvolvimento de práticas agroecológicas. Para tanto, optou-se como área de estudo o assentamento Horto Florestal Loreto, localizado no município de Araras, SP, devido à percepção da necessidade de uma investigação micro-espacializada dessa questão, pois há, sobretudo, a necessidade de identificar em determinada área que grupos são os mais afetados pela inter-relação condições de vida e saneamento ambiental e o que os afeta mais.

Referencial teórico

O processo de modernização agrícola nos anos 50 gerou uma série de conseqüências desastrosas nos aspectos ecológicos, econômicos e sociais. Esse processo ocasionou o que foi denominado de crise de desenvolvimento. Segundo AUGUSTO e MOISÉS (2009) o predomínio do desenvolvimento da razão tecnológica, gerou crise de civilização, pois, a crise agrícola-ecológica existente hoje, na maior parte do Terceiro Mundo, resulta do fracasso do paradigma dominante de desenvolvimento, em que as estratégias convencionais se revelaram fundamentalmente limitadas em sua capacidade de promover um desenvolvimento com equidade e sustentabilidade. As inovações tecnológicas não se tornaram disponíveis aos agricultores descapitalizados nem se adequaram às suas condições edafoclimáticas e sócio-econômicas. Somam-se ainda os problemas no âmbito da saúde, ocasionados pela aplicação de insumos químicos (BORGES, 2008).

A partir da década de 70, quando a crise ambiental já era explícita surgem movimentos sociais em prol da construção de uma sociedade sustentável. Nesse contexto, origina-se a Agroecologia, como resposta às primeiras manifestações da crise ecológica no campo (GONÇALVES, 2003). Essa nova ciência, embasada nas diversas áreas do conhecimento científico e do conhecimento tradicional, dotada de princípios teóricos e metodológicos voltados à transição agroecológica de sistemas de produção

agrícola, poderá contribuir para a conservação da agrobiodiversidade, dos recursos naturais e demais meios de vida, possibilitando a perpetuação da agricultura familiar, numa ótica que transcende a produção agrícola e abriga anseios maiores, como a reprodução social das famílias no meio rural, a qualidade de vida dos agricultores e a preservação dos recursos naturais para as futuras gerações (LOPES, 2009).

Segundo CAPORAL e COSTABEBER (2007), na agricultura, o desenvolvimento sustentável é aquele que, conserva o solo, a água, os recursos genéticos vegetais e animais; é ambientalmente não degradante, tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável. Isto implica na utilização e no manejo adequado dos recursos abióticos (solo, água, ar) e bióticos (flora e fauna), possibilitando a construção de ambientes agrícolas saudáveis.

Pode-se dizer que todas as definições de agricultura sustentável transmitem a visão de um futuro padrão produtivo de alimentos, fibras e matérias primas energéticas que garanta a manutenção, no longo prazo, dos recursos naturais e da produtividade agropecuária; o mínimo de impactos adversos ao ambiente; retorno adequado aos produtores; otimização da produção com um mínimo de insumos externos; satisfação das necessidades humanas de alimentos e renda; atendimento às demandas sociais das famílias e comunidades rurais (VEIGA, 2003 citado por LOPES, 2009). Contudo, a transição para sistemas de produção de base ecológica e, concomitantemente, o desenvolvimento rural sustentável se dará de maneira plena se a qualidade sanitário-ambiental local, um dos quesitos essenciais à produção agrícola sustentável, for adequada, sob vários aspectos.

Dessa forma, a qualidade do saneamento ambiental é um fator determinante para um sistema agrícola com base nos princípios da Agroecologia. Reconhecendo a existência de uma inter-relação entre condições de vida e qualidade do saneamento ambiental, bem como, a importância desses fatores para a realização da conversão de sistemas agrícolas convencionais a agroecossistemas sustentáveis, apresentaremos a seguir suas definições separadamente, para facilitar o entendimento de seus desdobramentos.

Saneamento ambiental

Saneamento ambiental, de acordo com a FUNASA (2006:14), é “um conjunto de ações socioeconômicas que tem por objetivo alcançar salubridade ambiental por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição de resíduos sólidos, líquidos ou

gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural”.

Contudo, no Brasil, o saneamento ambiental não vem atingindo as metas de universalização do atendimento e da qualidade dos serviços, revelando ineficácia social e ambiental, bem como a necessidade de investimento em áreas de baixa renda (JULIÃO, 2003).

No caso específico dos sistemas de produção agroecológicos ou em transição agroecológica, é de extrema importância “considerar a reposição e regeneração dos recursos naturais, assegurando a manutenção da diversidade biológica, da qualidade do ar, da água e do solo, preservando a saúde pública e optando pela qualidade ambiental, bem como a segurança e saúde dos trabalhadores e qualidade dos produtos consumidos” (D’ AZEVEDO, 2010). No entanto, ressalta MAY (2008), que o déficit de ações de saneamento ambiental no meio rural brasileiro ainda é elevado, devido ao fato das políticas públicas e o modelo institucional da área de saneamento ambiental não contemplarem a população residente no meio rural. De acordo com NATAL et al. (2005), famílias rurais geralmente adotam soluções próprias para as questões de saneamento: muitas vezes, sem orientação e desconhecedores dos riscos.

A falta de sistemas de saneamento ambiental acarreta, além de problemas relacionados à saúde, elevados gastos públicos referentes ao tratamento de enfermidades nas comunidades rurais isoladas, que padecem e são mais susceptíveis às enfermidades relacionadas à falta de estruturas adequadas ao saneamento ambiental (QUIANTE, 2008).

Dessa maneira, o saneamento ambiental como promoção de saúde socioambiental abrange, além da implantação de uma estrutura física composta de sistemas de água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, um conjunto de ações de educação para os usuários desses sistemas, um conjunto de políticas que estabeleçam direitos e deveres dos usuários e dos prestadores, assim como, articulações setoriais e estrutura institucional capaz de gerenciar o setor de forma integrada aos outros setores ligados à saúde e ao ambiente (SOUZA, 2007).

Condições de vida

Os inquéritos sobre as condições de vida da população em dada região produzem informações que poderão ser utilizadas para caracterizar populações e regiões sob estudo, assim como, fornecem subsídios para outros estudos que as utilizam nas mais variadas áreas do conhecimento.

Ao longo dos tempos, a preocupação de pesquisadores e metodólogos com o tema condições de vida da população foi desenvolvendo um complexo arcabouço metodológico. Na atualidade, o tema é abordado de forma multifacetada, uma vez que, as condições de vida dos indivíduos e grupos sociais rurais podem ser definidas por meio de uma série de variáveis como renda, escolaridade, gênero, idade, qualidade do material de edificação da habitação e condições de habitabilidade, condições de alimentação e nutrição, saneamento básico, acesso à serviços de saúde, presença de vetores e peçonhas no domicílio, uso de agrotóxicos, destino dos resíduos sólidos domésticos, utilização de adubação orgânica, etc. (BORGES, 1997 e 2008; CNDSS, 2008).

Diante desse quadro, o estudo das condições e da qualidade do saneamento ambiental em área de assentamento da reforma agrária vem colaborar para o estreitamento de uma lacuna acadêmica, uma vez que, essas áreas são pouco documentadas e praticamente desconhecidas, servindo de subsídio, entre outros, para projetos de implantação de transição agroecológica na área.

Área de Estudo

O universo empírico da pesquisa, ou seja, o projeto de assentamento Horto Florestal Loreto, localiza-se no município de Araras, pertencente a micro-região de Limeira, SP. A área é tutelada pelo Instituto de Terras do Estado de São Paulo “José Gomes da Silva” (ITESP), desde 1985. A área encontra-se dividida em quatro áreas: três consolidadas, denominadas pelo ITESP de Araras I, II e III, e uma em fase de implantação, a Araras IV. As áreas I e II foram subdivididas em 1985 com capacidade para 6 e 14 famílias, respectivamente, com lotes entre 5 a 6,5 hectares. Na área III, criada em 1996, foram assentadas 46 famílias, em lotes entre 5 a 6,5 hectares; e a área IV, criada em 2004, onde foram assentadas 30 famílias, em lotes de 1 hectare, por família – totalizando 96 lotes. A área Araras IV, que faz limite com um bairro urbano da cidade, sendo divididos apenas por uma rua, é constituída por migrantes de outras regiões do país, que vieram atraídos pela alta demanda de mão-de-obra para o corte da

cana. Característica, também, observada em Araras III. Araras I e II são constituídas por famílias oriundas da própria região.

A produção agrícola do assentamento é representada por plantios de subsistência: milho, feijão, mandioca e hortaliças. Em alguns lotes são encontrados pomares de citros e pequenas criações de porcos, aves e bovinos.

Os assentados do Horto Florestal Loreto lutam contra dificuldades financeiras para investimentos e sobrevivência da terra, fato que os levam a complementar a renda familiar, quando não toda ela, com prestação de serviços na construção civil, serviços no comércio, serviços domésticos, entre outros.

Hoje, esses assentados buscam formas alternativas de produção agrícola, pois, com a adoção técnicas convencionais, ao longo dos anos, a infertilidade dos solos e processos erosivos, ocasionando a redução da produtividade nas áreas consolidadas.

4. Metodologia

Para a coleta dos dados, foram aplicados questionários em 88 lotes, quase a totalidade. No Araras I foram entrevistadas 6 famílias, no II 14 famílias, no III 43 famílias e no IV 25 famílias, respectivamente. Para este artigo, optou-se em trabalhar somente com dados referentes aos chefes das famílias. Os questionários foram elaborados para traduzir os objetivos específicos da pesquisa, sendo formados por itens bem regidos, formados por blocos temáticos, que são a síntese do conjunto de variáveis relacionadas com a teoria levantada acerca da questão e abarcaram: o perfil dos chefes das famílias (escolaridade, renda, idade, origem, sexo, atenção à saúde); qualidade do saneamento ambiental (acesso à água potável e formas de utilização da mesma, formas de esgotamento sanitário, destino final do lixo doméstico); utilização de agroquímicos; utilização de material orgânico nos cultivos agrícolas e formas de associativismo. Para a análise dos resultados, os dados foram analisados no software SAS, recebendo análise descritiva. Os resultados obtidos receberam a utilização da técnica cognitiva, em que, analisou-se os mesmos com fragmentos da literatura pertinente.

Definição das variáveis utilizadas

Reconhecendo que condições de vida é um fenômeno multifacetado, isto é, com aspectos demográficos, sociais, econômicos, culturais, entre outros, e qualidade do saneamento ambiental como um fenômeno complexo e multidimensional, envolvendo aspectos quantitativos e qualitativos, adaptando as metodologias desenvolvidas por BORGES (1997 e 2008), aplicada à definição e estudo de variáveis voltadas a estudos

centrados na compreensão das realidades em assentamentos rurais, no contexto da inter-relação *condições de vida e qualidade do saneamento ambiental*, é analisado aqui um conjunto de variáveis, visando melhor expressar as condições de vida (Quadro 1) e a qualidade do saneamento ambiental (Quadro 2) no Horto Florestal Loreto, com o intuito de desvendar a partir dos resultados dessa inter-relação quais os fatores positivos ou negativos, para um futuro desenvolvimento de práticas agroecológicas, visando a transição e/ou conversão dos sistemas agrícolas. Ressalta-se que, para este artigo, optou-se em trabalhar com o conjunto de variáveis que mais caracterizam as dimensões socioeconômicas e ambientais do assentamento.

Variáveis utilizadas para análise das condições de vida

a) Renda, escolaridade, acesso à saúde e associativismo

Numa economia capitalista, as possibilidades de satisfação das necessidades básicas dependem da posse de renda compatível com as necessidades do indivíduo. Neste sentido, a mensuração desta variável é uma forma aproximada de se avaliar as suas condições de vida (SEADE, 1992). A limitação dessa variável encontra-se no fato de um mesmo nível de renda poder significar condições de vida distintas, dependendo da região. Dessa forma, há a necessidade de incorporar o aspecto multifacetado das condições de vida, captando as diferentes carências, como por exemplo, de formas de acesso a serviços essenciais, como por exemplo, saúde e educação, etc., e captando os correlacionados, como associativismo.

b) Sexo, idade, origem e tempo de moradia

É preciso muita cautela ao definir o perfil do assentado, para não dar a impressão de uma população homogênea – mesmo em se tratando da população de um mesmo projeto de assentamento (BORGES, 2008). Daí, variáveis como: sexo, idade, origem e tempo de moradia auxiliam o pesquisador a não dar impressão errônea, além de apresentar o perfil dos entrevistados, em relação a tais variáveis.

Quadro 1 – Variáveis socioeconômicas

Nome	Definição	Unidade de Medida
RENDA	Renda mensal <i>per capita</i> (agrícola e não agrícola)	Salário mínimo
IDADE	Idade do chefe da família	Faixa etária
ESCOLARIDADE	Escolaridade do chefe da família	Porcentagem
SAÚDE	Acesso, atenção básica e disposição.	Porcentagem
ASSOCIATIVISMO	Participação em Associações no local	Porcentagem
ORIGEM	Rural ou Urbana	Porcentagem
SEXO	Masculino ou Feminino	Porcentagem

TEMPO DE MORADIA	Há quanto tempo reside no local	Porcentagem
------------------	---------------------------------	-------------

Variáveis da dimensão sanitário-ambiental utilizadas e suas definições

a) Saneamento básico e habitação: abastecimento de água e esgotamento sanitário

A variável “saneamento básico e habitação” é um dos aspectos fundamentais das condições de vida da população, assim como, uma variável da máxima importância sobre o saneamento do meio. O percentual de domicílios atendidos por rede de abastecimento de água e o percentual de domicílios servidos por esgotamento sanitário adequado é um indicador de ambiente são ou não.

No caso do abastecimento de água, PHILIPPI JR e MARTINS (2005), chamam a atenção para a escassez de água ocasionada pela poluição dos recursos hídricos, fato que compromete o abastecimento, em quantidade e qualidade, para a satisfação das necessidades mínimas, impedindo a produção de alimento e o desenvolvimento da agricultura, ao dificultar a produção.

Estudos apontam que apesar da tendência de aumento da população brasileira com acesso à água tratada (mais de 80% da população), esses avanços não têm sido suficientes para romper o ciclo de pobreza. Ressalta-se que o quadro é particularmente grave nas áreas rurais, onde o percentual de domicílios particulares permanentes não abastecidos com água da rede geral era de 82,2%, em 2007 (REYMÃO e SABER, 2007).

Sobre a coleta de esgoto, perto de 100 milhões de brasileiros não tem acesso a coleta de esgoto (FGV, 2008). Esse número representa mais da metade da população brasileira. Em localidades onde se verifica inexistência ou precariedade do esgotamento sanitário e disposição de resíduos sólidos a céu aberto, contaminantes podem ser disseminados e alcançar as fontes de água e os reservatórios de armazenamento, e conseqüentemente doenças infecciosas relacionadas com excretas, lixo e vetores podem atingir a população exposta (RAZZOLINI e GUNTHER, 2008).

A ausência de esgoto sanitário e o despejo de dejetos em valas, envolve danos e contaminação da vegetação de cobertura, contaminação do solo, do lençol freático e do corpo receptor, da população, de produtos vegetais e animais (CAVINATTO e PAGANINI, 2007).

A disposição dos excretos deve ser uma das primeiras medidas básicas a serem tomadas, para que se possa obter um ambiente saudável, no meio rural. A falta de condições sanitárias adequadas para o afastamento e destino dos dejetos humanos está

intimamente relacionada ao baixo nível econômico das populações e à falta de educação sanitária das mesmas.

Na impossibilidade econômica e técnica, para construção de sistemas de esgotos sanitários, com posterior destino adequado de seus efluentes, existem possibilidades de adoção de soluções que podem ser consideradas satisfatórias para zonas que não dispõem de abastecimento de água encanada. Cita-se aqui a fossa seca, fossa negra e fossa tubular.

Resumidamente, a fossa seca possui uma profundidade que permite distância segura do lençol de água, e na qual os excretos humanos são depositados e aí secam. A fossa negra se aproxima da seca. Contudo, costuma ser uma escavação sem revestimento, o tanque destinado ao tratamento de esgotos é construído de forma precária ou inadequada, proporcionando contato direto do material em seu interior com o solo (parte dos dejetos se infiltra e parte é decomposta ano fundo, constituindo-se um foco de contaminação para o lençol freático e o subsolo a escavação atinge ou muito se aproxima do lençol de água subterrânea. Essa fossa tem o grande inconveniente da poluição e contaminação do lençol d'água subterrânea. A fossa tubular é uma variante da fossa seca, mas, devido à sua pequena capacidade, só pode servir a uma família de 5 a 6 pessoas (GARCÊS, 1976).

b) Resíduos sólidos domésticos

Manejados inadequadamente, e acumulados no ambiente, os resíduos sólidos domésticos também se tornam fonte para a proliferação de vetores de doenças, especialmente roedores, como ratos, ratazanas e camundongos, insetos como moscas, baratas e mosquitos, que encontram abrigo e condições ideais para sua proliferação SISSINO (2000).

A contaminação das águas e do solo, ocasionados pelo mau condicionamento e disposição dos resíduos se constitui em um dos maiores problemas sobre a questão. Segundo SISSINO (2000), o uso destas fontes poderá ficar comprometido por longo tempo e a exposição poderá ocorrer por ingestão direta de água ou consumo de animais e vegetais aquáticos originados de corpos d'água superficiais contaminados. Vegetais irrigados com água contaminada por chorume ou despejo de resíduos também poderão causar problemas de saúde ao homem.

O destino mais adequado, sanitariamente e ambientalmente são os aterros sanitários. O tratamento dos resíduos por meio da reciclagem, que, entre outros aspectos, diminui consideravelmente o volume de resíduos no aterro, e da

compostagem, processo biológico de decomposição de matéria orgânica, produtora de um composto com propriedades fertilizantes (PHILIPP JR. e AGUIAR, 2005).

Uma boa opção para a área rural é a utilização de biodigestores, para os resíduos orgânicos, pois, produzem energia e adubo orgânico, uma vez que, a coleta de lixo na área rural atinge 13% dos domicílios rurais. Daí a utilização de resíduos orgânicos domiciliares, restos de cultura e dejetos de aves, suínos e bovinos, serem uma excelente opção, visto que, que podem ser reciclados na própria propriedade, produzindo biofertilizante ou energia, melhorando o saneamento da propriedade, erradicando mau cheiro, proliferação de vetores e peçonhentos e diminuindo a poluição dos recursos hídricos (DAROLT, 2000).

c) Uso de agrotóxicos

Criados como armas químicas na Segunda Guerra Mundial, no pós-guerra esses agentes químicos foram transformados pela indústria no lucrativo negócio de defensivos agrícolas. Entretanto não foi realizado levantamento prévio do custo/benefício, para a saúde pública e para o ambiente, do uso desses produtos.

O uso de agrotóxicos e disposição final de seus resíduos, constituem fatores que propiciam uma série de externalidades negativas, pois, acumulam-se na biota; e contaminam a água, o solo e os agricultores que os aplicam (SOARES e PORTO, 2007), podendo atingir indiretamente outros membros da comunidade ao transferir-se através dos vários elos da cadeia alimentar.⁴

d) Adubação orgânica

É secular o uso de esterco e composto como fonte de nutrientes do solo à disposição das plantas. Desde a década de 80, com o aumento dos preços dos fertilizantes minerais e pressão dos movimentos ambientalista no campo, iniciou-se o interesse pelo aproveitamento mais racional de resíduos agrícolas, urbanos e industriais, ampliando-se a utilização de vários tipos de resíduos orgânicos: esterco, composto, lodo de esgoto, resíduos industriais de óleos vegetais, vinhaça, torta de filtro, resíduos biodigestores e massa verde (MYIAZAKA e CAMARGO, 1984).

Por sua vez, a adubação orgânica, utilizada pelos sistemas agrícolas agroecológicos, alternativos ou sustentáveis, produzem alimentos e fibras em quantidade e qualidade suficientes, sem afetar adversamente os recursos do solo e o meio ambiente.

Quadro 2 – Variáveis sanitário-ambientais

Nome	Definição	Unidade de Medida
------	-----------	-------------------

AGROTÓXICO	Se o indivíduo utiliza no lote	Porcentagem
ADUBAÇÃO ORGÂNICA	Se o indivíduo utiliza no lote.	Porcentagem
RESÍDUOS SÓLIDOS	Formas disposição final	Porcentagem
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Disposição final	Porcentagem
ABASTECIMENTO DE AGUA	Formas de abastecimento do domicílio	Porcentagem

Resultados e discussão

Os dados da Tabela 1 demonstram que a grande maioria dos chefes de famílias entrevistadas são homens e oriundos do meio rural, com destaque para o Araras II e III, estampando a vida de andanças de uma população migrante, fruto da expropriação no campo e da espoliação nas cidades (BORGES, 1997).

Estes por sua vez, se encontram na faixa etária entre os 40 e 60 anos. Sendo que os mais jovens se encontram notadamente nas áreas mais recentes: Araras III e IV. Antropologicamente falando, esses chefes sofrem a pressão da sociedade patriarcal machista que os encarrega de suprir as necessidades do lar, abandonando o trabalho nos lotes, para se empregarem, formalmente ou não, na construção civil, como seguranças, faxineiros e “bicos”, em geral. Além disso, apesar da renda mensal *per capita* apresentar uma grande variabilidade, oscilando entre menos de 1 salário mínimo a mais de 3 salários mínimos, verificou-se que 53,5% dos chefes de família possuem uma renda igual ou menor que 1 salário mínimo. Tais dados evidenciam a pobreza no meio rural, que muitas vezes tem sido a propulsora do crescente e histórico êxodo rural da população brasileira. Segundo HOGAN et al. (1999), um dos estudiosos sobre demografia, relatou em pesquisa que a renda mensal menor que três salários mínimos define grau de pobreza.

Inicialmente, os agricultores prestam serviços nas propriedades e/ou lotes vizinhos. Não sendo possível encaixarem-se em trabalhos nas proximidades do seu lote buscam serviço em fazendas ou cidades mais próximas. Com as dificuldades de locomoção e com o abandono gradativo das áreas produtivas os agricultores assentados se desmotivam e acabam vendendo a estrutura presente em seu lote e deixando o meio rural. Também se verificou, empiricamente, que muitos dos assentados optavam em continuar residindo no assentamento, devido à proximidade com a cidade, alugando ou arrendando apenas as áreas produtivas, quer seja para cultivo de culturas anuais ou pastagem. Essa situação tem contribuído com os baixos níveis de sustentabilidade observados nos lotes agrícolas, uma vez que na maioria dos lotes não há práticas conservacionistas do solo, da água, da flora e da fauna no assentamento. Toda essa

realidade ambiental e sócio-econômica dificulta a transição dos agroecossistemas a sistemas de produção agrícola sustentáveis, principalmente, porque essa gestão agrícola segue uma rotatividade (diferentes moradores e/ou arrendatários), desfavorecendo a implantação de culturas perenes nas áreas cultiváveis.

Com relação ao tempo de moradia, 40,9% dos entrevistados residem no assentamento na faixa dos 11 a 15 anos e se encontram no Araras I e III (Tabela 1). No Araras II são encontrados os moradores mais antigos. Embora a I e II tenham sido implantadas há mais de vinte anos, verifica-se, especialmente na área I, que os moradores atuais não são os mesmos que tomaram a posse do lote quando da criação da área. Esse dado confirma os assentamentos como áreas de significativa rotatividade de moradores, devido a uma série de entraves de ordens variadas (culturais, financeiros, econômicos, além, de falta de transporte e outros aspectos de caráter subjetivos como falta de perspectiva, infelicidade).

Dessa forma, essa rotatividade dos moradores agricultores não tem favorecido o acúmulo de conhecimento das condições climáticas, edáficas, fitofisionômicas e agro-alimentares (variedades adaptadas às condições locais), impedindo a experimentação tradicionalmente realizada pelos assentados, o acúmulo e a transmissão desses conhecimentos tradicionais passados de pai para filho na agricultura familiar. Isso tem sido uma realidade constante nos assentamentos rurais brasileiros, desfavorecendo a geração de práticas agrícolas adaptadas à situação edafoclimática e sócio-econômica local.

A baixa escolaridade é um fator que chama a atenção nas quatro áreas do assentamento, sendo o percentual dos chefes de família que possuem o primário incompleto e completo 66,9% e 13,6% analfabetos (Tabela 1). O baixo nível de escolaridade dos agricultores pode ser associado às condições de vida e infra-estrutura sanitárias precárias no ambiente rural, pois, para Razzolini e Gunther (2008), fatores socioeconômicos, aqui em destaque para a educação estão associados a boas práticas de higiene, que são importantes para evitar a circulação de microrganismos patógenos no local. Desse modo, pode-se considerar que os espaços habitados por populações de baixa renda e que não dispõem de educação sanitária estarão propícios à degradação, uma vez que tais aspectos podem ser considerados como fatores que interferem no desenvolvimento da sustentabilidade local.

Contudo, na área de estudo, é alto o percentual dos chefes que participam de algum tipo de associativismo (69,3%), destacando-se a participação em associações criadas a partir da iniciativa dos próprios assentados e voltadas para solucionar problemas de várias ordens. Cita-se a associação Terra Boa e a Terra Fértil. Esse alto grau de associativismo, provavelmente, tem colaborado para o processo de socialização dos assentados, pois segundo DURKHEIM (1983), as associações afloram a identidade entre membros de uma mesma coletividade, provocando uma solidariedade por semelhança e afirmando a identidade de assentados entre os mesmos. Cabe aqui ressaltar que, apesar desse percentual de participação ser relevante, os assentados não tem atuado de maneira efetiva e freqüente na associação.

Quanto ao item atenção à saúde, as variáveis “hospital público e posto de saúde” são consideradas pelos assentados como as mais acessíveis. Ressalta-se que no assentamento há um posto de saúde localizado na área III, onde o PSF (Programa de Saúde da Família) atua. Contudo, apesar de utilizarem os serviços do PSF, alguns assentados reclamaram que o atendimento médico é realizado apenas uma vez por semana, fato que obriga os indivíduos a procurarem outros serviços de saúde na cidade, caso tenham necessidade. Outro complicador de ordem maior é ausência de transporte público, que dificulta a locomoção das pessoas.

Com relação às variáveis ambientais verificou-se que 82,9% dos assentados entrevistados fazem uso de agroquímicos (agrotóxicos e fertilizantes químicos) em suas culturas agrícolas, evidenciando baixos níveis de resiliência e altos índices de dependência, caracterizando a agricultura local como intensiva em insumos agrícolas (Tabela 2). De certa forma a revolução verde proporcionou o avanço de tecnologias de ordem químico-mecânica, que, momentaneamente, se apresentam com eficiência e rápido resultado, criando no agricultor uma ilusão de economia de tempo e finalização do problema (pragas, doenças, nutrição de plantas). No entanto, de acordo com LOPES (2009) muitos impactos sócio-ambientais são desencadeados pela dita agricultura moderna, dentre eles destaque maior à perda da biodiversidade faunística e florística, à contaminação e degradação dos recursos hídricos, destruição das matas ciliares, intoxicações e mortes de trabalhadores ocasionadas pelos agrotóxicos. Além de causar o empobrecimento e contaminação do solo e desequilíbrio ambiental, acompanhado do surgimento de pragas e doenças que ocasionam severos danos às lavouras.

A água para abastecimento dos domicílios do assentamento provém de poços comunitários situados no local. O tratamento da água desses poços é de

responsabilidade do SAEMA (Serviço de Água e Esgoto do Município de Araras). No entanto, os assentados, também, utilizam água de outras fontes (rio, mina e córrego) para banho (4,5%), para cozinhar (3,4%), para higiene e consumo dos animais de estimação e criação (4,5%) e para irrigação de hortas (24,9%) (Tabela 2). A água utilizada para irrigação de hortas, apesar de não ser um índice elevado, representa um risco à saúde dos consumidores e um entrave à transição agroecológica.

Uma vez que os recursos hídricos não disponham de área de preservação permanente, recebam níveis consideráveis de agrotóxicos e há precariedade da infraestrutura em saneamento, infere-se que a água poderá apresentar-se com qualidade insatisfatória à irrigação e outros usos. Cabe aqui relatar que essa situação foi verificada nos lotes da Área I, uma vez que os mesmos circundam uma represa que distribui água para todos eles. Além disso, a topografia local acidentada, a ausência de práticas conservacionistas do solo, a predominância de fossas negras (92% dos lotes de todas as áreas) e a utilização pesada de agroquímicos, realizada pelos assentados e principalmente pelos usineiros produtores de cana-de-açúcar, contribuem com a contaminação desse recurso hídrico. Portanto, embora não tenha sido realizada análise dessa água infere-se que esse uso é de elevado risco. Notoriamente, visualiza-se nesse contexto sócio-ambiental uma provável dificuldade à conversão da agricultura convencional praticada no assentamento em estilos de agricultura de base ecológica, uma vez que o entorno do assentamento possui uso agrícola com manejo baseado na utilização de fertilizantes químicos e agrotóxicos.

A situação ambiental do assentamento se agrava porque não há coleta de lixo pelo serviço público. Dessa maneira, os assentados utilizam outros meios para o destino final dos resíduos sólidos domésticos. Do total de lotes entrevistados, 77,2% dos agricultores queimam o lixo, sendo que no Araras III e IV essa prática é mais comum, 6,8% tem o hábito de enterrar e 29,5% dos entrevistados jogam o lixo em valas e matos, notadamente os moradores do Araras IV (Tabela 2). É preocupante a porcentagem (40,8%) e a visão dos arredores das casas cobertos por resíduos sólidos de todo tipo e em todas as áreas do assentamento.

Associado a este fator, a disposição inadequada de resíduos constitui-se grave problema sócio-ambiental por contaminar tais áreas, pois, possibilita a ocorrência de contaminação do solo e das águas e, conseqüentemente, a disponibilidade de metais tóxicos ou compostos orgânicos na cadeia alimentar, gerando riscos ecológicos e para a saúde humana (ALMEIDA, 2009).

A queima de resíduos, sendo a principal prática realizada pelos assentados, libera gases tóxicos, podendo produzir alterações climáticas, doenças respiratórias e cutâneas, além do fato de que, a queima não consegue eliminar todos os resíduos. Esta realidade vem ao encontro dos resultados de várias pesquisas do IBGE, que tem comunicando que, no geral, no Brasil, queimar e enterrar resíduos, seja na área rural ou urbana, são ainda uma das principais práticas entre os moradores para se livrar dos mesmos. Sendo a destinação correta dos resíduos sólidos um dos pilares do saneamento básico, a situação necessita urgentemente da ação do governo municipal, conjuntamente com os assentados.

Levando em consideração alguns princípios adotados por certificadoras de alimentos orgânicos (IMAFLOA, IBD, OKÖ GARANTIE), dentre eles a gestão de resíduos sólidos (redução, reúso e reciclagem, que visam minimizar os impactos provocados à saúde humana e ao ambiente), a conservação da água (evitar desperdício, contaminação e fazer tratamento), boas condições de vida (qualidade da habitação com acesso à água potável, infra-estrutura sanitária, coleta de lixo e renda compatível as necessidades humanas), saúde e segurança aos agricultores (acesso de programas de saúde e segurança durante a realização das atividades agrícolas) e proteção dos recursos naturais (proteção e recuperação de matas e ecossistemas que integram a paisagem agrícola, estando implícito o bom uso e conservação do solo, dos recursos genéticos e da água), acredita-se que as atuais práticas de manejo dos cultivos e gestão sanitária-ambiental efetuadas no assentamento se constituem em entraves ao processo de transição agroecológica.

Considerações finais

Na atualidade os problemas que afetam as populações rurais não podem ser mais ignorados ou receber atenção superficial.

Apesar de novos, em nossa história, os assentamentos da reforma agrária fazem parte de uma realidade, que desde seu início vêm causando sérios danos socioambientais, pois, não foram realizados estudos prévios sobre a área e a região antes da implantação dos mesmos e nem acompanhamento técnico condizente com as necessidades dos assentados. Recentemente, estudos variados apontam que os assentamentos rurais necessitam caminhar ao encontro de um desenvolvimento rural sustentável, abrangendo, as dimensões ecológicas, econômicas, sociais, políticas, ética e

cultural, para que os atores sociais do meio rural possam “sobreviver”, no mínimo, com dignidade no seu cotidiano socioambiental.

O artigo apresentou uma descrição e um mapeamento dos principais problemas, nas dimensões das condições sócio-econômicas e sanitário-ambientais no assentamento Horto Florestal Loreto, com o intuito de conhecer fatores que possam interferir no desenvolvimento de práticas agroecológicas na área.

Os princípios agrícolas desenvolvidos com base na Agroecologia, se baseiam no manejo sustentável dos recursos naturais aliado à conservação e preservação dos mesmos, visando contribuir com a saúde dos seres humanos e do ambiente, pela valorização e utilização dos recursos internos do próprio agroecossistema. Contudo, a ausência de serviços e infra-estrutura em saneamento, o uso de agroquímicos, se mostra como os principais fatores que limitam o desenvolvimento de práticas agroecológicas, visto que estes aspectos podem comprometer a qualidade dos recursos para a produção agrícola sustentável, como o solo e água. Estes, por sua vez, se utilizados para nos cultivos agrícolas poderá acarretar danos à saúde da população, pela contaminação dos alimentos já no processo produtivo.

Associado à precária qualidade ambiental, fatores sócio-econômicos como a baixa escolaridade e insuficiência de renda contribuem para que práticas agrícolas sustentáveis sejam inviabilizadas no local. A falta de educação sanitária e ambiental provoca mesmo sem intencionalidade, prejuízos ao ambiente e a saúde da população, e a ausência de renda contribui para que estruturas sanitárias viáveis para o meio rural não sejam implantadas.

Sendo a Agroecologia, destinada ao bem estar da sociedade como um todo e das futuras gerações, torna-se, importante, no processo de transição agroecológica a adequação de serviços em saneamento. Para isso, são necessárias ações conjuntas de políticas públicas voltadas para a área, assistência técnica inovadora e vontade do poder público, além, da participação efetiva da população assentada em prol de melhoria das condições de vida.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, T.L.de. Implicações Ambientais dos Processos de Atenuação de Lixiviado em locais de Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos. São Carlos, 2009. 200p. Tese (Doutorado). EESC, Universidade de São Paulo.

- AUGUSTO, L.G.S.da. MOISÉS, M. Conceito de Ambiente e suas Implicações para a Saúde. In: GT Saúde e Ambiente da Abrasco. Caderno de Texto: **1ª Conferência Nacional de Saúde Ambiental**, 2009. p. 126. p. 20-24.
- BARBIER, E. The economic linkages between rural poverty and land degradation: some evidence from Africa. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v. 82, p. 355-370, 2000.
- BARCELLOS, C.M et al. Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 22(9):1967-1978, 2006.
- BORGES, J.R.P A exclusão social no processo de interiorização do desenvolvimento paulista: um estudo sobre condições de vida de famílias do Tietê, Piracicaba e Paranapanema. São Carlos, 1997. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de São Carlos.
- _____ **A situação de vulnerabilidade socioambiental em assentamentos da reforma agrária** – representações e práticas cotidianas. São Carlos: RiMa, FAPESP, 2008.
- BROAD, R. The poor and the environment: friends or foes? **World Development**, v.22, n.6, p. 811-22, 1994.
- CAPORAL, F. R; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e extensão rural: contribuições para a promoção do desenvolvimento rural sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER/ IICA, 2007.
- CAVINATTO, A. S. de; PAGANINI, W.S. Os Microrganismos nas Atividades de Disposição de Esgotos no Solo – Estudo de Caso. **Eng. Sanit. Ambient.** Vol.12 - Nº 1- 42-51, 2007.
- CNSDSS (Comissão Nacional Sobre Determinantes Sociais da Saúde) **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2008.
- D'AZEVEDO, R.T. Sistemas Integrados de Gestão da Qualidade, Ambiente e Segurança. Capturado em 5 de Janeiro de 2010. Online. Disponível em WWW.naturlink.com.br.
- DAROLT, M.R. **Lixo Rural: estratégias, entraves e oportunidades**. Paraná: IAPAR, 2004.
- DURKHEIM, E. **Os Pensadores**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- ECHEVERRIA, R.G. **Elementos estratégicos para la reducción de la pobreza rural em América Latina y El caribe**. Washington: BID, 1998.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Saneamento, Saúde e o Bolso do Consumidor**. São Paulo: FGV, 2008.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Manual de Saneamento**. 3ª ed. rev. – Brasília: 2004.408p.
- GARCÊS, L.N. **Elementos de Engenharia Hidráulica e Sanitária**. São Paulo"Ed. Edgard Blucher, 1976
- GIATTI, L.L. et al. Condições de saneamento básico em Iporanga, estado de São Paulo. **Revista Saúde Pública**, 38(4): 571-7, 2004.
- GLIESSMAN, S.R. Agroecologia: Processos ecológicos em agricultura sustentável. Editora: UFRGS. 3ª ed. 2005.
- GONÇALVES, A. Agroecologia, Saber Local e Mercado – um estudo sobre agricultura familiar de Poço Fundo – MG. Lavras, 2003. 183.p. Tese (Mestrado). Universidade Federal de Lavras.
- GUIVANT, J. A agricultura sustentável na perspectiva das ciências sociais. **Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania**. São Paulo: Cortez, 1992.

- JULIÃO, F.C. Água para Consumo Humano e Saúde: ainda uma iniquidade em área periférica do município de Ribeirão Preto-SP. Ribeirão Preto, 2003. 121p. Tese (Mestrado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.
- MATTOS, K.M.C. Viabilidade da Irrigação com Água Contaminada por Esgoto Doméstico na Produção Hortícola. Botucatu, 2003. Tese (Doutorado). UNESP.
- MAUROELLI, W.A; SILVA, H.R.da. Aspectos Sanitários da Água para Fins de Irrigação. Embrapa-Centro Nacional de Pesquisas de Hortaliças. 1998 (Boletim Técnico Embrapa).
- MAY, M.S.S. et al . Saneamento ambiental em assentamento de trabalhadores rurais: o exemplo de Dandara dos Palmares no município de Camamu-BA. Capturado em 18 de outubro de 2008. Online. Disponível em: http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_124.pdf. Acesso em 18/10/2008.
- MYIAZAKA, S.; CAMARGO, O.A. **Adubação orgânica, adubação verde e rotação de cultura no Estado de São Paulo**. Campinas, SP: Fundação Cargil, 1984.
- NATAL, D. et al. Fundamentos de Ecologia Humana. In: Saneamento, Saúde e Ambiente. Coleção Ambiental. Editor: Arlindo Philippi Júnior. Barueri-SP, p. 57-86, 2005.
- PHILIPP JR, A. e MARTINS, G. Águas de abastecimento. In: Philippi Jr, A. (editor) **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.
- PHILIPPI JR. e AGUIAR, A.F. Resíduos Sólidos: características e gerenciamento. In: Philippi Jr, A. (editor) **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.
- QUIANTE, D. Procedimentos para Apropriação de Tecnologias para Implantação de Sistema de Saneamento Ambiental em Comunidades Isoladas e com Poucos Recursos Financeiros e Humanos. São Paulo, 2008. 154.p. Tese (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo-USP.
- RAZZOLINI, M.T.P; GUNTHER, W.M.R. Impactos na Saúde das Deficiências de Acesso à Água. **Saúde Sociedade**. São Paulo, v.17, n.1, p.21-32, 2008.
- REYMÃO, A.E; SABER, B.A. Acesso a água tratada e insuficiência de renda: duas dimensões do problema da pobreza no nordeste brasileiro sob a ótica dos objetivos de desenvolvimento do milênio. In: VII ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 2007, Fortaleza.
- SEADE. **Pobreza e riqueza: pesquisa de condições de vida na Região Metropolitana de São Paulo**. São Paulo: SEADE, 1992.
- SISSINO, C.L.S. Resíduos Sólidos e Saúde Pública. In: Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde – Uma visão multidisciplinar. Coord: SISSINO, C.L.S; OLIVEIRA, R.M.de. Rio de Janeiro. Ed: Fiocruz, 1ª ed. 2000.p. 41-57.
- SISSINO, C.L.S e OLIVEIRA, R.M. de. Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde. In: Sissino, C.L.S. Resíduos Sólidos e Saúde Pública. Ed: Fiocruz.p.41-57.2000.
- SOARES, W.L; PORTO, M.F. Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, 12(1):131-143, 2007.
- SOUZA, C.M.N. Relação Saneamento-Saúde-Ambiente: os discursos preventivista e da promoção da saúde. **Saúde Soc**. São Paulo, v.16, n.3, p.125-137, 2007.
- TONANI, K.A.A.de. Identificação e Quantificação de Metais Pesados, Parasitas e Bactérias em Esgoto Bruto e Tratado da Estação de Tratamento de Esgoto de Ribeirão Preto-SP. Ribeirão Preto, 2008. 179p. Tese (Mestrado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

UNICEF (2007) **State of the Worlds Children 2007**: women and children the double of gender equality. New York: Unicef.

WAQUIL, P.D.; MATTOS, E.J. Pobreza rural no Rio Grande do Sul: uma análise além da renda. Porto Alegre: PGDR/UFRGS, 2004.