

SANEAMENTO AMBIENTAL NO MEIO RURAL E TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA: UM ESTUDO NO ASSENTAMENTO HORTO LORETO - ARARAS/SP

Keila Cássia Santos Araújo Lopes¹

Paulo Rogério Lopes²

Janice Rodrigues Placeres Borges³

Resumo: Este trabalho foi realizado no Assentamento Rural Horto Loreto, localizado no município de Araras, interior do Estado de São Paulo. Os objetivos consistiram em diagnosticar e analisar a qualidade do saneamento ambiental local, verificando suas implicações para o processo de transição agroecológica dos agroecossistemas. Para a coleta de dados foram utilizadas abordagens quantitativas e qualitativas, através de questionários fechados e entrevistas semi-estruturadas, respectivamente. Os resultados inferem que a ausência de serviços públicos de infra-estrutura em saneamento no meio rural, práticas sanitárias cotidianas ineficientes realizadas pelos assentados e o manejo intensivo dos agroecossistemas com agroquímicos contribuem com insalubridade dos recursos naturais. Sendo, a Agroecologia, ciência que visa a interação positiva entre os recursos naturais e a produção agrícola com princípios sustentáveis, considera-se essencial ao processo de transição agroecológica que o quesito sanitário nas áreas rurais seja averiguado e sancionado, principalmente pela função primordial que o saneamento exerce sobre a qualidade dos recursos naturais e,

¹Geógrafa, mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural (UFSCar). Doutoranda em Geografia – UNESP Rio Claro. Email: keilacaraujo@hotmail.com

²Mestre em Agroecologia e Desenvolvimento Rural (UFSCar). Doutor em Ecologia Aplicada (ESALQ/USP). Pesquisador do NUPEDOR/UNIARA (Núcleo de Pesquisa e Documentação Rural). Email: biocafelopes@bol.com.br

³Graduada em Ciências Sociais, Mestre em Ciências Sociais, Doutora em Engenharia Ambiental – CHREA/USP. Professora do Departamento de Tecnologia Agroindustrial e Sócio Economia Rural (DTAISER), UFSCAR – Campus Araras. Email: janicepb@terra.com.br

consequentemente, na saúde dos seres humanos. Tais pressupostos justificam a necessidade de inserir o saneamento como um dos primeiros passos a serem atingidos no processo de conversão agroecológica.

Palavras-chave: Assentamentos Rurais; Saneamento Ambiental; Agroecologia.

***Abstract:** This work was carried out in the Rural Settlement Horto Loreto, located in the city of Araras, in the state of São Paulo. The objective consisted in diagnosing and analyzing the quality of the local environmental sanitation, checking its implications for agro-ecological transition of agro-ecosystems. To collect data quantitative and qualitative approaches were used, through closed questionnaires and semi-structured interviews, respectively. The results infer that the absence of public sanitation infrastructure services in rural areas, inefficient everyday health practices carried out by the settlers and the intensive management of agro-ecosystems with agrochemicals contribute unhealthiness of natural resources. Being, Agroecology, science aimed at positive interaction between natural resources and agricultural production with sustainable principles, it is considered essential to the agro-ecological transition process that the health issues across the rural areas to be investigated and sanctioned, especially by the primordial role the sanitation has on the quality of natural resources and consequently the health of human beings. These assumptions justify the need to enter sanitation as one of the first steps to be achieved in agro-ecological conversion process.*

Keywords: Rural Settlements; Environmental Sanitation; Agroecology.

Introdução

As transformações na estrutura produtiva no meio rural brasileiro foram intensificadas em meados do século XX, devido, sobretudo aos estímulos e subsídios gerados para a implantação da denominada "modernização agrícola" com a finalidade principal de aumentar a escala de produção, o que consequentemente, gerou concentração de terras nas mãos de uma minoria de grandes proprietários e devastação dos recursos naturais.

Por outro lado, as estratégias de desenvolvimento ditadas pela tecnificação nessa nova estrutura de produção, através da introdução de máquinas agrícolas, material genético melhorado e insumos químicos reduziram o acesso a terra aos

pequenos agricultores. O alto custo dos implementos agrícolas e do material genético destinado à produção em larga escala, desestabilizaram os pequenos agricultores familiares, ocasionando perda de suas terras principalmente porque as tecnologias repassadas a eles não eram adaptadas à sua realidade econômica, social e ambiental, acarretando perdas na produção e conseqüentemente, endividamentos. Esse fato pode ser considerado um dos inúmeros fatores que contribuíram com descontentamentos, culminando com a criação de diversos movimentos sociais. Afinal, esses agricultores haviam sido proprietários de terras e arrendatários no passado e a partir da revolução verde viram-se na condição de trabalhadores temporários, ou seja, os denominados "bóias frias", enfrentando péssimas condições de trabalho assalariado e, muitas vezes, sem carteira assinada. Tais fatores contribuíram com a migração dos agricultores para os centros urbanos em busca de trabalho e melhores condições de vida.

Pesquisas realizadas na década de 70 demonstraram que 16 milhões de habitantes migraram para as cidades, o maior êxodo rural no Brasil (MARTINE e GARCIA, 1987).

Na década de 80, intensas reivindicações sociais de trabalhadores rurais resultaram no I Plano Nacional de Reforma Agrária (IPNRA), um marco em termos de políticas públicas voltadas para a questão da reforma agrária, uma vez que os assentamentos rurais significaram uma abertura de novos horizontes de trabalho e vida no campo.

No entanto, estudos voltados especificamente para áreas de assentamentos rurais, apontam que, o acesso a terra nem sempre significa garantia de melhores condições para se viver dignamente, sendo necessário o estabelecimento de políticas com vistas à produção, geração de renda e acesso a direitos públicos como saúde, educação e saneamento, possibilitando um manejo consciente dos recursos naturais locais, considerando os pilares da sustentabilidade (SOUZA et al. 2010).

Nesse campo de discussões, Pinheiro et al. (2009), analisam que, no meio rural, há uma série de limitações relativas ao acesso e qualidade de serviços em saneamento ambiental e que o processo de modernização da agricultura no Brasil tem agravado esse quadro, pois, criou novos riscos à saúde dos seres humanos e à sustentabilidade do ambiente.

Os impactos negativos advindos da agricultura intensiva provocaram degradação dos recursos naturais. As populações que vivem e sobrevivem das atividades agrícolas são as primeiras a sofrerem tais impactos, pelo fato de interagir de forma direta com o meio ambiente e por necessitarem da qualidade desses

recursos para a produção agrícola (NATAL et al. 2005).

Desse modo, sendo as populações rurais, caracterizadas pelo menor acesso às medidas de saneamento e pela presença de atividades agropecuárias impactantes (BARCELLOS et al. 2006), não há como ignorar a importância da qualidade e estrutura em saneamento ambiental, para o desenvolvimento da produção agrícola com base em princípios agroecológicos.

Assim sendo, os objetivos desse trabalho consistiram em mapear e analisar a qualidade do saneamento ambiental do assentamento rural Horto Loreto, localizado em Araras/SP, verificando suas implicações para o processo de transição agroecológica dos agroecossistemas.

Agroecologia

Segundo Assis (2005), a Agroecologia surge como resposta à crise socioeconômica e ambiental gerada pela modernização da agricultura contrapondo os malefícios provocados pela agroquímica que passaram a ser identificados com frequência crescente.

Nesse momento de crise, surgem vários movimentos em prol de uma sociedade sustentável, e a partir dos anos 80 a difusão do conceito de desenvolvimento rural sustentável.

O desenvolvimento rural sustentável é aquele que no processo de produção de alimentos, conserva o solo, a água, os recursos genéticos vegetais e animais; é ambientalmente não degradante, tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente justo (FAO, 1995 apud CAPORAL e COSTABEBER, 2007).

Considerando a Agroecologia como ciência que visa promover o desenvolvimento rural através dos princípios da sustentabilidade ambiental (manutenção, preservação e conservação dos recursos naturais em consonância com a produção agrícola), econômica (potencial para gerar renda pelo aproveitamento energético dos recursos naturais do próprio agroecossistema), social (qualidade de vida à sociedade através do acesso aos recursos necessários à produção, isentos de contaminantes químicos e tóxicos), ressalta-se que a qualidade do saneamento ambiental contribui também para o desenvolvimento sustentável no meio rural, sendo um dos fatores primordiais a ser adequado, antes mesmo da transição de sistemas convencionais de cultivo para sistemas complexos, biodiversos.

O saneamento ambiental pode ser considerado como um dos fatores para o desenvolvimento sustentável e essencial antes do processo de transição

agroecológica, pois, se constitui na gestão adequada dos elementos base (água, solo e ar), para a produção agrícola e saúde dos seres humanos. Ainda, considerando a visão de Altieri (1989), que analisa os cultivos agrícolas que adotam como base os princípios agroecológicos, através da otimização dos agroecossistemas e considera a necessidade de conhecer, analisar e interpretar as complexas relações entre seres humanos, cultivos, solo, água e animais, verifica-se a estreita relação entre o saneamento ambiental e a sustentabilidade na agropecuária.

Transição Agroecológica

A definição de transição agroecológica para Caporal e Costabeber (2007) se constitui como a passagem de um modelo produtivista convencional para formas de produção que conservem os recursos naturais e que conseqüentemente sejam sustentáveis no médio e longo prazo.

Para que a Agroecologia cumpra seu papel, a transição agroecológica alicerçada em mudança gradual das bases produtivas e sociais do uso da terra e dos recursos naturais deve ser atingida em seu estágio mais complexo (EMBRAPA, 2006).

O processo gradual de mudanças dos sistemas de produção convencional para sistemas de produção com enfoque agroecológico, necessita corresponder a três passos básicos, que segundo a Embrapa (2006), podem ser considerados como:

- 1) Redução e racionalização do uso de insumos químicos;
- 2) Substituição dos insumos químicos por outros de ordem biológica;
- 3) Manejo da biodiversidade e redesenho dos sistemas produtivos.

Diante desta última etapa, destaca-se que o ápice da transição agroecológica se expressa quando os sistemas produtivos ganham complexidade, e se tornam altamente sustentáveis, propiciando aos agroecossistemas autossuficiência, resiliência, estabilidade e produtividade. Ressalta-se ainda que, preferencialmente, antes de se iniciar os processos de conversão agroecológica deve-se realizar a adequação ambiental dos agroecossistemas e/ou da unidade de produção agropecuária. Em muitos casos, os agricultores dão atenção ao quesito saneamento somente quando estão pleiteando certificar a produção, pois as certificadoras exigem que o solo dos agroecossistemas e a água utilizada nas culturas estejam dentro de parâmetros de salubridade. Salienta-se que a adequação ambiental deve ser proposta para toda a microbacia em questão, pois as unidades familiares que se encontram no entorno da propriedade em conversão podem causar

externalidades, que eventualmente, irão prejudicar todo o processo da transição agroecológica realizada pela unidade produtiva.

Para Lopes (2009), as mudanças necessárias para se atingir a transição em sua plenitude (complexidade dos sistemas agrícolas), vão além do manejo agrícola, sendo necessário um maior entendimento dos pressupostos que envolvem a produção sustentável e o desenvolvimento rural local. Afinal, os processos de construção de uma agricultura sustentável estão muito além do enfoque dado à redução e substituição de agroquímicos. Dessa forma, o incentivo à pesquisa, ao ensino e extensão, bem como a organização de agricultores e consumidores para que as práticas agroecológicas sejam aprimoradas e consolidadas, associados à implementação de serviços em estrutura sanitária no meio rural contribuirão de fato para a transição agroecológica, e conseqüentemente para a melhoria das condições de vida no meio rural.

Saneamento Ambiental

O saneamento ambiental de acordo com a Fundação Nacional de Saúde é um considerado um conjunto de ações socioeconômicas que objetiva 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 melhorar as condições de vida urbana e rural (FUNASA, 2006, p.14).

Contudo, o saneamento ambiental não vem atingindo o meio rural, e segundo May et al (2008), o déficit das ações neste setor é elevado, tendo em vista que a política pública e o modelo institucional desta área não contemplam essa população.

Atualmente, as populações de agricultores familiares respondem por 60% da produção total de produtos básicos da dieta dos brasileiros, dentre os quais podemos destacar: arroz, feijão, milho, mandioca e pequenos animais (FRANCO NETO et al. 2009).

Diante dessa realidade, há grande necessidade de aportar-se de um olhar crítico sobre as condições de vida das populações rurais brasileiras, em especial dos agricultores familiares, para a urgente implantação de políticas públicas que visam sanar a precária infraestrutura sanitária e garantir o acesso a serviços de saúde, transporte, escoamento de seus produtos e geração de renda.

O acesso a serviços de saneamento adaptados à realidade rural, promoverão salubridade do meio e contribuirão com a consolidação da adoção de práticas

agrícolas de fato, sustentáveis. Além disso, a produção sustentável de alimentos tem por finalidade a geração de saúde socioambiental e garantia de geração de renda, através da inserção no mercado de produtos alimentícios com padrões de qualidade diferenciados.

A atual tendência do mercado mundial, principalmente em países desenvolvidos, é direcionar suas preocupações para a qualidade dos alimentos, e exigir o controle sobre todo o sistema de produção, ou seja, conhecer e identificar como são desenvolvidas as práticas agrícolas, incluindo análise de resíduos, e estudo sobre o impacto ambiental, permitindo que toda a cadeia produtiva seja vistoriada (NUNES et al. 2004).

Diante desse contexto afirma-se a necessidade e importância da estrutura sanitária no campo, pois, de acordo com Neves (2005), a produção de alimentos pode ser analisada pelos perigos de ordem biológica, os quais se devem a ausência no aspecto higiênico-sanitário ao uso de água imprópria para irrigação, contaminação do solo por matéria fecal ou ao uso inadequado de esterco animal como adubo para as culturas. Os perigos físicos são diversos e podem ser ocasionados por fragmentos de metais, vidros, madeira, dentre outros objetos, sendo possível verificar que a entrada dos mesmos nos alimentos pode ocorrer nas mais diferentes etapas de elos da cadeia produtiva.

De acordo com Cynamon (1997), as ações de saneamento com a qualidade dos recursos naturais, como a água, o solo, os sistemas de esgoto, o ar e a habitação são paralelos, simultâneos e inerentes. Assim, as políticas nacionais que possibilitaram algumas conquistas no avanço da qualidade de vida dos indivíduos quando relacionadas com a preservação da qualidade e quantidade do ar, da água, do descarte de efluente, abrigo sadio e proteção ambiental tiveram que, obrigatoriamente, incorporar propostas e ações que se atentassem à preservação e conservação dos recursos naturais.

Fatores Essenciais na Produção Agrícola e Qualidade do Saneamento Ambiental

O saneamento contribui decisivamente para a qualidade do ambiente. Em locais onde se verifica a inexistência ou precariedade do esgotamento sanitário e a disposição de resíduos sólidos a céu aberto há uma intensa proliferação de insetos e roedores, capazes de propagar os agentes contaminantes que podem alcançar as fontes de água e os reservatórios de armazenamento e, conseqüentemente, gerar doenças infecciosas relacionadas com excretas e "lixo" (RAZZOLINI e GUNTHER, 2008).

A contaminação do solo e recursos hídricos é fruto do uso de produtos e das atividades e ações humanas no ambiente e se manifestam através de microrganismos patogênicos e metais pesados.

A inadequada remoção e destinação final dos resíduos pode contribuir com o impacto ao meio ambiente. Os diversos itens contidos nos resíduos sólidos se tornam perigosos de acordo com suas propriedades físicas, químicas e infectocontagiosas. O processo físico-químico de decomposição dos resíduos, se não controlado de forma correta, irá produzir líquidos percolados (chorume), em sua maioria ricos em metais pesados como, chumbo, níquel, cádmio, dentre outros, que contaminam os veios hídricos e cursos d'água quando infiltrados no solo (BIDONE; POVINELLI, 1999 apud SOARES et al. 2007).

A concentração de metais pesados no ambiente, com sua disseminação no solo, água e atmosfera, tem sido motivo de crescente preocupação no mundo. Alguns metais pesados como o cromo, cobre e zinco, encontrados na natureza em solos, ar, água e alimentos são considerados microelementos essenciais ao metabolismo dos organismos vivos. No entanto, quando há ocorrência de excesso ou carência desses elementos pode ocorrer distúrbios no organismo, e em casos extremos, até a morte. De acordo com os órgãos de saúde, 90% da ingestão de metais pesados e outros contaminantes ocorrem por meio do consumo de alimentos (VIRGA et al. 2007).

Estudos relatam que a exposição de humanos através da ingestão de frutas e vegetais, produzidos em solos contaminados com metais pesados, que possuem compostos tóxicos, apontam sua associação com o crescimento endêmico de câncer gastrointestinal (TURKDOGAN et al. 2002 apud MOURA, 2006).

A adequação em sistemas de esgotos sanitários também é processo fundamental para a garantia da qualidade de vida das populações rurais, pois, o lançamento indevido de esgotos no ambiente é um dos principais fatores de degradação dos recursos hídricos e do solo. Nesse sentido ressalta-se que as ações de abastecimento de água e de esgotamento sanitário dentre outras ações de saneamento devem ser vistas de modo integrado (PBHSF, 2004).

Geralmente a contaminação dos recursos hídricos pelo lançamento de esgotos é proveniente de matéria fecal (SOUTO, 2005). Se for constatada a contaminação por coliformes fecais na água, pode-se supor a presença de organismos patogênicos (PAGANINI, 1997 apud MATTOS, 2003). Estes são encontrados nos esgotos e se constituem por vírus, bactérias e parasitas (protozoários e helmintos).

Do ponto de vista sanitário, mais estritamente biológico e de saúde pública,

estima-se que os resíduos líquidos domésticos, ou seja, as fezes humanas podem albergar em média 10 milhões de vírus, 1 milhão de bactérias, mil cistos de parasitas e 100 ovos de parasitas. A eventual presença desses seres no solo poderá trazer sérias consequências ao ser humano (ROCHA, 2005). As consequências que afetam comumente o ser humano estão associadas à reutilização de águas residuárias para irrigação de alimentos e contato direto com os efluentes.

Em especial, as hortaliças quando consumidas cruas e se irrigadas por tais águas podem servir de veículo de transmissão de uma série de doenças aos consumidores, como amebíase, giardíase, cólera, febre tifoide, verminoses, além do acúmulo de elementos nocivos em órgãos como o fígado. Algumas doenças como a esquistossomose podem ser transmitidas por águas com índices relativamente baixos de contaminação fecal. Desta forma, o controle sanitário das águas utilizadas para irrigação é de grande importância para a saúde pública.

Além da contaminação do solo e da água para a produção agrícola a ausência em serviços públicos de saneamento pode acarretar doenças infecciosas nos seres humanos.

Assim, pode-se afirmar que saúde definitivamente não é apenas a ausência de doença. E que a garantia de adequadas condições de saúde para o homem exige um conjunto de ações, no qual a prática médica assistencial representa apenas parte desse esforço. Um ambiente saudável é pré-requisito cada vez mais indiscutível para a saúde e o papel do saneamento na conquista dessa condição constitui consenso (BARRETO et al. 1998).

Para Quiante (2008), a falta de sistemas de infraestrutura em saneamento além de enfermidades, ocasiona altos gastos públicos com o tratamento dessas, especialmente em comunidades isoladas, como as localizadas nas zonas rurais, que padecem e são geralmente as mais susceptíveis aos casos de doenças relacionadas com a ausência de saneamento ambiental.

Metodologia

O assentamento Horto Loreto localiza-se no município de Araras, interior do Estado de São Paulo.

O assentamento encontra-se dividido em quatro áreas distintas. As áreas I e II implantadas em 1985 com capacidade para 6 e 14 famílias, respectivamente, com lotes entre 5 a 6,5 hectares. A área III criada em 1996, com 46 famílias entre lotes de 5 a 6,5 hectares, e a área IV, criada em 2004, onde foram assentadas 30 famílias, em lotes de 1 hectare cada, totalizando 96 lotes.

No estado de São Paulo, a chamada reforma agrária paulista foi fruto de iniciativa do próprio governo. Entre as pressões do movimento dos sem terra e dos grandes latifundiários, ligados a UDR, o governo não teve outra saída a não ser buscar soluções próprias: fez sua reforma agrária em terras do próprio governo, apaziguando os ânimos, com o aproveitamento e valorização dos recursos fundiários do Estado e sua destinação para a reforma agrária, para o assentamento de trabalhadores rurais.

A lei 4957/85 consta em seu artigo 1º que o Estado desenvolverá planos públicos de valorização e aproveitamento de seus recursos fundiários, para:

I - promover a efetiva exploração agropecuária ou florestal de terras, que se encontrem ociosas, subaproveitadas ou aproveitadas inadequadamente;

II - criar oportunidades de trabalho e de progresso social e econômico a trabalhadores rurais sem terras ou com terras insuficientes para a garantia de sua subsistência (SÃO PAULO, 2015).

Segundo Ruas et al. (1995), antes da implantação da área do assentamento Horto Loreto, trabalhadores rurais da cidade de Sumaré, SP, levantaram acampamento no local. Esta trajetória foi vitoriosa, pois, após negociações com o governo do Estado, conquistaram terras que eram de propriedade da FEPASA (Ferrovia Paulista S.A.) no próprio município de Sumaré.

Esse processo despertou interesse dentro do Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Araras que, juntamente com o Governo, através do IAF (Instituto de Assuntos Fundiários), conseguiu que as atuais terras do Horto Loreto ficassem para o Programa de Valorização de Terras Públicas para fins de Reforma Agrária, e fossem destinadas aos trabalhadores de Araras.

As áreas I e II, foram implantadas por esse processo. Para ter acesso a um lote na área I e II, as famílias fizeram inscrições e eram necessários alguns critérios para a seleção, dentre os quais, se as famílias tinham suas origens vinculadas à terra, se eram agricultores familiares e há quanto tempo permaneceram nessa profissão.

As áreas III e IV passaram pelo processo de ocupação através de movimentos sociais de trabalhadores rurais. A ocupação da área III aconteceu em julho de 1995. Um ano e meio após a fase de acampamento, houve a oficialização da área III como assentamento rural. A área IV apresenta uma característica peculiar, pois faz limite com o município de Araras, sendo que apenas uma avenida separa a área rural da urbana. Inicialmente foi ocupada como área urbana, num acampamento com cem famílias. Contudo, por ser área administrativa do ITESP, o local deveria ser mantido como área rural.

A pesquisa foi realizada nas quatro áreas do assentamento, o que possibilitou

uma amostra universal dos dados, mediante os objetivos propostos neste estudo. Para a obtenção dos dados foram utilizadas abordagens quantitativas e qualitativas.

A abordagem quantitativa tem por objetivo dimensionar e quantificar dados de determinado processo e resultados. As abordagens qualitativas visam aprofundar o estudo, dentro de um contexto histórico e de uma dinâmica relacional hierárquica, entre pares ou com a população, e compreender as representações e os sinais evasivos que não podem ser entendidos por meios formais (MINAYO et al. 2005).

Desse modo, a integração da pesquisa quantitativa e qualitativa permite que o pesquisador faça um cruzamento de suas conclusões de modo a ter maior confiança que seus dados não são produto de um procedimento específico ou de alguma situação particular. Os métodos qualitativos e quantitativos, nesta perspectiva, deixam de ser percebidos como opostos para serem vistos como complementares (GOLDENBERG, 2007).

Para a coleta de dados quantitativos foram aplicados questionários fechados com questões para diagnosticar a qualidade do saneamento ambiental, tais como: proveniência e diferentes maneiras de utilização da água, forma de esgotamento sanitário, disposição final dos resíduos sólidos domiciliares e da produção agrícola. No ensejo, ainda foram coletados dados sobre a utilização de agroquímicos nos lotes.

Para a coleta de dados qualitativos foram aplicadas entrevistas semiestruturadas, por meio de um roteiro previamente estabelecido, aos moradores das quatro áreas do assentamento. Nas entrevistas buscou-se através da percepção dos agricultores assentados, evidenciada através de suas falas, verificar as condições atuais da qualidade do saneamento ambiental no local, e a ação dos agrotóxicos no ambiente.

Os dados quantitativos foram analisados através de estatística univariada e serão apresentados em forma de tabelas. As entrevistas foram transcritas mantendo fidelidade às falas e serão mencionadas apenas iniciais fictícias dos nomes dos entrevistados, mantendo assim descrição e respeito à percepção de cada um deles. Contudo, a idade e a área em que reside o assentado serão mantidas. Os dados quantitativos serão apresentados juntamente com os qualitativos.

Resultados e Discussões

Sendo as famílias agricultoras a unidade de estudo desta pesquisa, torna-se de caráter importante a apresentação do perfil sócio-econômico e demográfico dos assentados no Horto Loreto.

Tabela 1 – Perfil das famílias de agricultores familiares assentados no Horto Loreto.

Perfil Socioeconômico e Demográfico das Famílias				
	Sim	Não	NSA	Total
Posição na Família				
Chefe da Família	25,5	74,5		100
Conjuge	21,3	78,7		100
Filho (a)	37,5	62,5		100
Avô (ó)	2,5	97,5		100
Outro	13,1	86,9		100
Sexo				
Feminino	52,9	47,1		100
Masculino	47,1	52,9		100
Idade (Anos)				
0 a 10	11,1	88,9		100
11 a 17	14,4	85,6		100
18 a 39	32,6	67,4		100
40 a 59	34,6	65,4		100
> 60 anos	7,3	92,7		100
Escolaridade				
Analfabeto	6,72	93,3		10
Primário Incompleto	19,6	80,4		100
Primário Completo	36,1	63,9		100
1º G. Completo	17,1	82,9		100
2º G. Completo	14,6	85,4		100
Superior	2,5	97,5		100
Renda Familiar				
< 1 sal.mín.	7	93		100
1 sal.mín.	24,4	75,6		100
2 sal.mín.	8,4	91,6		100
> 2 sal.mín.	4,2	95,8		100
> 3 sal.mín.	6,5	93,5		100
Nenhum	20,4	79,6		100
NSA			29,1	100
Renda Proveniente				
Atividade Agrícola	27,5	19,6	52,9	100
Atividade Agrícola em Outras Propriedades	6,5	40,3	53,2	100
Atividades Urbanas	23,9	22,9	53,2	100
Origem				
Rural	71,5	28,5		
Urbana	28,5	71,5		

Fonte: LOPES (2010)

Observa-se, de acordo com os dados da Tabela 1, que 52,9% dos assentados são do sexo feminino, e que 47,1% são do sexo masculino.

Quanto à posição na estrutura familiar dos entrevistados, 25,5% são os chefes das famílias, 21,3% conjugues. Este fato demonstra um percentual de aproximadamente 4% de chefes viúvos ou separados. Verifica-se, também, que em 2,5% do total de famílias entrevistadas foram encontrados avós(ós), e parcela significativa são filhos, 37,5%. Nota-se, assim, que o assentamento é composto em sua maioria por famílias nucleares extensas, isto é, compostas por pais, filhos e avós. Encontra-se ainda no total de famílias pesquisadas 13% de indivíduos na posição familiar "outros". Estes estão distribuídos como tios (as), sobrinhos (as), enteados (as) que residem junto às famílias, formando um agrupamento familiar.

Verifica-se que há um percentual significativo de indivíduos vivendo entre a adolescência e a fase adulta, sendo 32,6% com idade entre 18 e 39 anos e 34,6% com idade entre 40 a 59 anos. Sendo, portanto, o percentual de crianças entre menos de um ano a 10 anos de apenas 11% e de idosos 7,3%, ou seja, com mais de 60 anos (Tabela 1).

Outro fator, que chama a atenção nos dados obtidos na área rural do assentamento Horto Loreto, diz respeito à baixa escolaridade dos integrantes, visto que 36,1% deles possuem apenas o antigo curso primário completo (1ª à 4ª série) e que 19,6% possuem o primário incompleto (Tabela 1).

Segundo Aquino et al. (2006), estudos realizados por Andrade e Pierrô (2004), em assentamentos da reforma agrária brasileira, constataram que atualmente residem mais de quinhentas mil famílias assentadas no país e que demandam a efetivação do direito constitucional a uma educação básica que atenda as necessidades da população para alavancar o desenvolvimento socioeconômico, ambiental e cultural local, visando a sustentabilidade. Contudo, tem sido unanimidade entre os estudos que há predominância de baixo nível de escolaridade nos assentamentos de todo o país.

O baixo grau de escolaridade dos assentados, principalmente, entre os adultos e velhos, é notório, sendo, portanto fruto de um processo histórico advindo de situações adversas que marcaram a trajetória de suas vidas e que influenciam nas suas condições de vida atuais. Isso pode ser claramente demonstrado nas falas dos assentados.

no meu caso, pra estudar, eu sinceramente foi preciso fugir do meu pai, porque ele não deixava ir pra escola, porque ele precisava de mim pra trabalhar. Eu fugi de minha casa pra de outras pessoas, pra poder estudar.

Naquela época era assim, quem tinha condição pagava professor pra ensinar em casa. Num existia escola. Quem tinha com o que pagar estudava, quem num tinha.... (F.B.S, 59 anos, morador da área III).

O entrevistado acima pode estudar somente até a terceira série, ou seja, possui o primário incompleto. Nasceu no interior do estado de Pernambuco.

O assentado entrevistado J.R.S. (50 anos, morador da área III), possui apenas o primário completo e demonstra que as dificuldades surgidas na zona rural se tornavam entraves para o prosseguimento nos estudos.

Estudei até a quarta série, e tinha as dificuldades da família e a gente tinha responsabilidade e queria ajudar também. Ai a gente começou a trabalhar mais cedo e parou com os estudo" J.R.S (50 anos, morador da área III).

A variável renda é um fator que merece destaque para análise das condições de vida. Constatou-se que do total das famílias entrevistadas, 31,4% sobrevivem com um ou menos de um salário mínimo por mês. Sendo estes, os percentuais de destaque no quesito renda familiar, pode-se afirmar que as mesmas se encontram em estado de pobreza, pois, de acordo com Hogan et al. (1999), renda mensal menor que três salários mínimos indicam estado de pobreza.

Na verdade a gente teve uma oportunidade lá atrás, mas a gente na época num soube investir certo. Então a gente faz projeto e às vezes o projeto não da certo. E o projeto só passa a funcionar a partir de quando 100% do dinheiro é investido. Se você tirar 30%, num consegue mais dá andamento. Eu digo por mim, o que aconteceu comigo no ano de 2000, eu peguei R\$12.000 do governo federal, para investir num projeto e não investir completo. O que aconteceu? O projeto não deu certo. O governo te deu só uma oportunidade. Com inadimplência cê num tem acesso mais a crédito" J.R.S (50 anos, área III).

O agricultor entrevistado acredita que para as famílias terem garantia de renda o governo teria que adotar estratégias para que isso se concretizasse nas áreas de assentamento desde a fase de implantação.

O governo tinha que dá subsídios da produção até a forma de escoar a produção. Por exemplo, no assentamento hoje tem um projeto de compra

direta. Este projeto se caracteriza pela venda de produtos pelos agricultores familiares assentados e da região de Araras para a Prefeitura Municipal. Esta repassa a mercadoria a entidades como escolas, creches, asilos, etc. Se acontecesse isso no assentamento no começo do assentamento que esta acontecendo hoje, seria diferente. Muitas vezes eu cheguei plantar no meu lote e num tinha onde vender por ser uma quantidade pequena eu num tinha como colocar no mercado. Então hoje com esse programa, isso veio a favorecer a gente. Se eu plantar minha berinjela, minha abóbora, meu maracujá, minha batata-doce, o que eu colher lá, eu tenho certeza que aqui eu entrego toda terça-feira" J. R. S (50 anos, área III).

O entrevistado demonstra através de suas falas a realidade vivenciada por muitos agricultores assentados. Além disso, acredita-se que a ausência de um zoneamento agrícola das áreas produtivas do assentamento e a insuficiente assistência técnica não têm permitido a utilização das melhores áreas (mais férteis) para as culturas mais exigentes em fertilidade. Muitas vezes, o agricultor utiliza os solos mais produtivos para o cultivo de culturas menos exigentes, como a cultura da mandioca. Com isso, a produtividade das lavouras não tem possibilitado níveis satisfatórios de rentabilidade aos assentados.

Muitos outros fatores têm contribuído com a baixa renda dos assentados. O próprio modelo de agricultura convencional adotado pelos assentados favorece o endividamento e a baixa lucratividade dos agricultores provocada pelo elevado preço dos insumos agrícolas e dos serviços realizados por terceiros (máquinas agrícolas). Cabe aqui evidenciar que alguns agricultores assentados encaixam-se em uma tipologia de agricultores familiares tecnificados, apesar de não disporem de máquinas e implementos agrícolas próprios, sendo obrigados a realizar a contratação desses serviços.

A fala do entrevistado (F. B. S, 59 anos), exemplifica essa atual realidade enfrentada pelos assentados:

[...] tempos atrais a gente num tinha tanto custo e dificuldade pra trabalhar, como tem hoje. A lavoura era uma lavoura sadia, num tinha problema de veneno. Hoje é um absurdo, a gente trabalha, trabalha, trabalha, e num dá pra cobri a despesa. Naquele tempo a gente pegava uma mata assim, fazia no braço, plantava. Num tinha despesa nenhuma e tirava uma graninha. Hoje veja um exemplo: Eu plantei cinco alqueires de milho esse ano. Veio uma máquina ai, gasto quinze horas e colheu dois caminhão de milho. As

quinze hora dela me custo três mil real e num termina de quebrar o milho. Hoje eu mesmo estou quebrando o milho. Se eu mandar ela terminar, eu num pago o investimento que eu fiz e não vou pagar a colheita e o transporte. Mandei oitocentos sacos de milho pra vender. Eu vou acertar hoje. A moça de lá me ligou hoje e me disse: Infelizmente num vai lhe sobra quase nada. Pelo que ela falo, vai me sobra 500, 600 reais (F.B.S, 59 anos, área III).

Ainda 20,4% dos assentados entrevistados afirmaram não ter nenhuma renda fixa mensal advinda do lote. Tendo em vista as considerações já realizadas sobre o item renda, verificou-se que muitos assentados buscam uma renda extra em serviços fora do lote. A proximidade da área de assentamento pode ser um dos fatores que contribui para que isso ocorra. Diante da necessidade de sobrevivência, os moradores do assentamento tendem a procurar pequenos serviços na cidade (23,9% dos assentados do Horto Loreto), os chamados "bicos", como garçom, servente de pedreiro, faxineiros, dentre outras atividades de caráter eventual (Tabela 1). Apenas, 27,5% das famílias obtêm sua renda somente do lote e 6,5% retiram seu sustento da atividade agrícola, porém de outras propriedades rurais, ou lotes da reforma agrária. Estes podem ser identificados como meeiros e trabalhadores rurais assalariados.

Inicialmente, os assentados acabam prestando serviços nas propriedades e/ou lotes vizinhos. Entretanto, não sendo possível encaixarem-se em trabalhos nas proximidades do seu lote, buscam serviço em fazendas ou bairros urbanos mais próximos. Outrora, devido à proximidade do assentamento com a cidade, muitos dos assentados optam em continuar residindo no lote, 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, os arrendatários não se preocupam em realizar práticas conservacionistas do solo, da água, da flora e da fauna no assentamento. Toda essa realidade ambiental e socioeconômica 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.

Segue abaixo uma importante fala do entrevistado da área III (J.R.S, 50 anos), concernente ao tema aqui abordado:

Na verdade tem pessoas aqui dentro que vive do que é produzido aqui dentro. Mas pra sobreviver aqui dentro, e conseguir alguma coisa é meio difícil. Sempre tem alguém da família buscando alguma renda fora. Se o homem num trabalha fora, a esposa faz faxina (J. R. S, 50 anos, área III).

Tabela 2 – Características da Qualidade do Saneamento no Horto Loreto.

Características do Saneamento			
Ambiental	Sim	Não	Total
Abastecimento de Água			
Rede Pública	0	100	0
Poços Comunitários (Rede Pública)	100	0	100
Rio/Reservatório	0	100	0
Bica/Mina	0	100	0
Carro Pipa	0	100	0
Cacimba	0	100	0
Riacho/Córrego	0	100	0
Tratamento Domiciliar Dado a Água			
Filtra	34,1	65,9	100
Ferve	2,2	97,8	100
Consome in Natura	69,4	30,6	100
Instalação Sanitária			
Banheiro com Sanitário	93,2	6,8	100
Esgotamento Sanitário			
Fossa	7,9	92,1	100
Vala Negra	92,1	7,9	100
Direto em Curso d'Água	0	100	0
Fossa Asséptica	0	100	0
Domicílio Servido de Fossa/Poço	26,1	73,9	100
Fossa/Poço			
Domicílio Servido de Fossa/Poço	26,2	73,8	100
Distância entre Fossa/Poço			
< 45 m ²	21,6		
> 45 m ²	4,6		

Fonte: LOPES (2010).

A Tabela 2 indica os dados referentes à qualidade sanitária ambiental nos lotes do assentamento. A água para abastecimento dos domicílios provém da rede pública, através 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). Sendo assim, acredita-se que os assentados dispõem de água com boa qualidade, pois, este recurso é monitorado constantemente.

Contudo, os assentados, ainda, adotam outros cuidados no tratamento da água, embora 69,4% dos entrevistados a utilizam in natura. Das famílias entrevistadas, 34,1% utilizam o processo de filtração da água e 2% fervem a água para beber, demonstrando preocupação com a qualidade da mesma e, conseqüentemente, com a sua saúde.

Quanto ao item sanitário, 93,2% possuem banheiro com sanitário enquanto 6,8% não dispõem desse recurso, realizando suas necessidades fisiológicas em ambientes próximos ao domicílio, como, por exemplo, moitas.

As famílias do assentamento não dispõem de sistema de esgoto sanitário ligado à rede pública, e utilizam sistemas individuais para a disposição final do esgoto. Do total de lotes que possuem banheiro com sanitário, apenas 7,9% deles utilizam a fossa de concreto para a disposição final do esgoto, e 92,1% fazem uso da fossa negra (Tabela 2).

A terminologia fossa de concreto, aqui utilizada, representa um tipo de disposição final para o esgoto sanitário dos domicílios localizados no assentamento. Ela consiste numa estrutura de alvenaria, responsável pelo isolamento do esgoto com o meio físico (solo, água, plantas e animais), construída no solo com cerca de 10 metros de profundidade e normalmente se apresenta num formato arredondado. Anualmente, ou de acordo com a necessidade, retira-se o material fecal em estado avançado de decomposição.

A fossa negra é condenada do ponto de vista sanitário, dada à profundidade da escavação que pode aproximar ou atingir o lençol freático, contaminando-o com excrementos humanos (CARVALHO e OLIVEIRA, 2007), uma vez que é feita diretamente no solo sem nenhum tipo de vedação.

Esse exemplo de fossa é considerado ineficaz, pela presença de bactérias nas fezes humanas, que de acordo com Roque (1997), são de várias espécies que variam em quantidade e tipo, as quais levaram estudiosos a estabelecer indicadores de contaminação. Essas bactérias podem atingir o organismo humano via consumo de alimentos irrigados com água contaminada, ora pela própria ingestão de água, contato de insetos presentes na fossa com alimentos, ou pelas

próprias mãos humanas.

Além dos problemas acarretados pela inadequação sanitária local, alguns moradores têm percepções equivocadas a respeito das fossas negras. Para o Sr. F. B. S (área III, 59 anos), a fossa construída em sua casa, apesar de não possuir nenhum tipo de vedação e oferecer sérios riscos de contaminação ambiental, o agricultor acredita que ela não acarreta muitos problemas ambientais.

A minha fossa é bem vedada. Tem três metros e meio de profundidade, dois de espessura, mas eu tenho que colocar um cano pra ela respirar. E nesse respiro dela a gente vai sentir também, não vai?! É esse que é o problema do esgoto (F. B. S, 59 anos, área III).

Entretanto, nem todos os agricultores manifestaram falta de conhecimento quando mencionado o tema esgotamento sanitário. O Sr. J. R. S (área III, 50 anos) demonstrou preocupações com as possíveis consequências que o ambiente local tem sofrido com a disposição inadequada do esgoto.

Eu tenho uma fossa lá, mas aquela fossa que eu fiz tijolei, mas ela "tá" no solo. Eu sei que ali queira ou não queira, pela umidade aquelas coisas vai descer e vai contaminar mina lá embaixo. Isso aí sem dúvida. Ah... Mais é rasa, só têm três metros, mas a água cai em cima da terra ela penetra e vai embora. Eu acho, em minha opinião, que primeiramente tem que educar o pessoal aí, conscientizar eles que há uma necessidade pro futuro dos filhos que vier, ou mesmo até na velhice da gente que ficar na terra, isso vai ser melhor pra gente (J. R. S, 50 anos, área III).

O entrevistado, quando indagado sobre a possibilidade da ausência em serviços de esgoto poder prejudicar a produção agrícola sustentável, respondeu.

Você veja bem, tá contaminando o solo, tá prejudicando o meio ambiente e o ser humano. Ali aquele lixo, aquele esgoto, tudo essas coisas a céu aberto, cria uma imundice de porcaria que Deus me livre que vai voltar a prejudicar o próprio homem mesmo, eu vejo dessa forma (J. R. S, 50 anos, área III).

Diante do contexto sanitário apresentado e das preocupações demonstradas pelos assentados, verificou-se que a falta de sistemas adequados para o destino do esgoto nos lotes do assentamento tem engendrado um problema de saúde

pública e ambiental relacionado ao planejamento e adequação ambiental rural, políticas ambientais e sanitárias, organização produtiva agroecológica e bem estar da população rural. Sabe-se que o saneamento básico é fundamental à saúde humana e ecossistêmica.

De 26,2% dos lotes que possuem poço artesiano no assentamento Horto Loreto 21,6% deles encontram-se irregularmente instalados, pois estão a menos de 45 m da fossa negra. Para Carvalho e Oliveira (2007), o poço necessariamente deve estar a 45 m da fossa negra (Tabela 2).

Tabela 3 – Destino Final dos Resíduos Sólidos Domiciliares.

Destino Final dos Resíduos Sólidos	Sim	Não	Total (%)
Formas de Destino Final			
Coletado por Caminhões	0	100	0
Queimado	77,3	22,7	100
Enterrado	6,8	93,2	100
Jogado em Valas/Mato	29,5	70,5	100
Jogado ao Redor da Casa	42,1	57,9	100
Outros	47,7	52,3	100

Fonte: (LOPES, 2010).

Embora o assentamento rural Horto Loreto se encontre localizado próximo à área urbana, não há serviços públicos de coleta de lixo no local. Desse modo, os moradores do assentamento adotam diferentes medidas para o descarte dos resíduos sólidos domiciliares. De acordo com a tabela 3 nota-se que 77,3% dos assentados optam por queimar o lixo e 6,8% enterram. Verificou-se também que uma das maneiras de descarte dos resíduos é simplesmente lançar em locais próximos a residência, como é o caso para 42,1% dos domicílios. Outros 29,5% cavam valas profundas, geralmente, também nos próprios quintais, porém, pouco mais afastados da casa para descartar o lixo. Ainda em 47,7% dos domicílios outras medidas são adotadas como levar em pontos específicos de coleta na cidade, em usinas de reciclagem ou no lixão, que se encontra próximo a área IV.

De acordo com Almeida (2009), áreas de disposição final de resíduos sólidos mal construídas e operadas propiciam que as substâncias contidas nos resíduos

se movimentem pelo solo e entorno, ocasionando poluição e contaminação ambiental tanto do solo como da água, afetando o ecossistema local e podendo comprometer a fauna e a flora, bem como a saúde da população.

A prática mais comum adotada no assentamento se caracteriza pela queima de resíduos sólidos. Contudo, é necessário ressaltar que antes da queima, os assentados deixam os resíduos expostos no ambiente por um período prolongado, pelo fato de terem o hábito de juntarem uma quantidade razoável de lixo para queima. Esse processo de combustão dos resíduos libera gases tóxicos, podendo produzir alterações climáticas, doenças respiratórias e cutâneas, além do fato de que, a queima não consegue eliminar todos os resíduos.

No assentamento e nas áreas rurais de forma geral não há destinação correta para os resíduos sólidos e isso vem sendo comprovado através dos resultados de várias pesquisas do IBGE, que vem apontando em geral, no Brasil, a prática de queimar e enterrar resíduos, na área rural ou urbana são ainda uma das principais maneiras dos moradores se livrarem dos mesmos.

Sendo a destinação correta dos resíduos sólidos, um dos pilares do saneamento básico e destacando a precariedade dos serviços no assentamento, verifica-se, urgentemente, a necessidade da ação governamental municipal, conjuntamente com os assentados, principalmente devido à proximidade da área rural do assentamento com a cidade de Araras, em prol da coleta e destinação final dos resíduos sólidos. Acredita-se que a realização da coleta em postos demarcados dentro das quatro áreas do assentamento seria uma medida facilmente aplicada.

As figuras abaixo mostram a proximidade da área de assentamento rural com a cidade de Araras, SP.

Figura 1 – Vista parcial da cidade de Araras/SP e da área III do assentamento Horto Loreto.



Fonte: LOPES (2010).

Figura 2 – Proximidade da área urbana com a área IV do assentamento Horto Loreto, Araras/SP.



Fonte: LOPES (2010).

O assentado entrevistado demonstra através de sua fala o descaso do serviço público com as áreas do assentamento se comparado a outros bairros rurais próximos.

Coleta de lixo, por exemplo, há uns mês atrás começou a passar na rua principal do assentamento (área III). Quem põe na avenida (rua principal mostrada na figura 1), leva, mas, quem num põe.... Mas dentro do assentamento, num existe coleta de lixo. Isso acontece porque esse caminhão já vem da Cascata, que é um bairro rural de Araras. Esse caminhão, ele vai lá e passa por aqui. Se couber, leva logo, se não...nós temos que se virá. Esse é um ponto, uma demanda, que nós ainda precisamos de demandar bastante com a Prefeitura. Eu acho que é um desrespeito da prefeitura com a gente, nos moramos aqui, vizinho à zona urbana, e eles coleta na Cascata à 15 km de distância e num colhe o nosso. E o nosso aqui, ou acumula por aqui, ou queima". Por exemplo, o P. S. (nome fictício de um dos moradores do assentamento) ele mora no último lote do assentamento. Tem como a mulher dele vim trazer todo dia esse lixo aqui (rua principal)!? (F. B. S, 59 anos, área III).

Tabela 4 – Utilização de água de fontes diversas, para usos múltiplos.

Usos múltiplos	Sim	Não	Total
Banho	4,5	95,5	100,0
Disposição de Resíduos	0,0	100	100,0
Cozinhar	3,4	96,6	100,0
Higiene e Consumo de Animais de Estimação	19,3	80,7	100,0
Irrigação de Plantas de Uso Alimentar (Hortas)	25,0	75,0	100,0

Fonte: LOPES (2010).

Observou-se que 25% dos assentados entrevistados utilizam fontes de água variadas (rio, mina, reservatório, represa), para irrigar as plantas de uso alimentar, 19,3% para higiene e consumo de animais de estimação, 3,4% para cozinhar alimentos e 4,5% para tomar banho (Tabela 3). Como exemplo, cita-se a produção de hortaliças cultivadas no modelo convencional de agricultura, lavoura predominante nos lotes da área I, e o entorno da agrovila com a monocultura da cana (Figura 3). Sabe-se que a monocultura de cana-de-açúcar e outras culturas manejadas de forma convencional se caracterizam pela utilização excessiva de agroquímicos (agrotóxicos e fertilizantes sintetizados quimicamente). A junção de algumas características físicas do ambiente agrícola dos lotes da

área I (topografia levemente acidentada, a existência de uma represa fornecedora de água aos cultivos e aos animais do lote que a circunda, e a presença de fossas negras) com o manejo agrícola estabelecido no assentamento e entorno (Figura 4), trazem algumas preocupações concernentes à qualidade da água que vem sendo utilizada pelos assentados, principalmente para fins de irrigação.

Figura 3 – Características do entorno de alguns lotes da área I do assentamento rural Horto Loreto, Araras/SP.



Fonte: LOPES (2010)

Figura 4– Caracterização de aspectos sanitários e ambientais da área I do assentamento rural Horto Loreto, Araras/SP.



Fonte: LOPES (2010).

Uma vez que os recursos hídricos não disponham de área de preservação permanente, recebam níveis consideráveis de agrotóxicos e haja precariedade da infraestrutura em saneamento, infere-se que a água poderá apresentar-se com qualidade insatisfatória à irrigação e outros usos.

Para Razzolini e Gunther (2008), a busca de fontes alternativas pode levar ao consumo e utilização de água com qualidade sanitária duvidosa, visto que, para a utilização de água com qualidade deve-se levar em consideração alguns fatores relevantes, como o manuseio (maneira pela qual ocorre a coleta, o transporte, o tratamento, o armazenamento e o uso), e a presença de patógenos nas fontes e as práticas cotidianas da população.

Considerando o percentual significativo de águas de fontes diversas para a irrigação, Shuval (1990), citado por Mauroelli e Silva (1998), relatam que estudos divulgados pelo Banco Mundial, mostram que grande parte das pessoas portadoras de giárdias, tênias, áscaris, entamoebas, oxiúros foram contaminadas pelo consumo de hortaliças e frutas irrigadas com água contaminada por efluentes não tratados.

Estudos que enfatizam as condições socioeconômicas e ambientais são importantes para que se compreendam os entraves, as dificuldades, as possibilidades e facilidades para o desenvolvimento e manejo de estilos de agriculturas que adotam os princípios agroecológicos. Aliado a esse conjunto de indicadores, outro fator importante a ser abordado, principalmente, antes do processo de conversão para estilos de agriculturas sustentáveis, é a utilização de agroquímicos na produção rural.

Tabela 5 – Uso de agroquímicos nas áreas do assentamento Horto Loreto.

Uso de Agroquímicos	Sim	Não	Total
Agricultores que utilizam agroquímicos	82,9	17,1	100,0

Fonte: LOPES(2010).

Sendo a presente pesquisa um estudo que engloba as principais características socioeconômicas e ambientais do assentamento Horto Loreto, se torna importante conhecer quais os agricultores que fazem uso de agroquímicos em seus lotes. Observou-se que 82,9% dos agricultores assentados utilizam agroquímicos em seus lotes.

De acordo com Gliessman (2005), os agroquímicos além de serem produtos

caros para o pequeno agricultor, podem ter efeito profundo no ambiente e sobre a saúde humana. Esses produtos são aplicados nas lavouras e lixiviados para as fontes de água superficiais e subterrâneas, podendo afetar todos os seres vivos que fazem parte de uma cadeia alimentar, além de persistirem por décadas no ambiente.

Embora o percentual de agricultores assentados que utilizam agroquímicos seja elevado, os mesmos demonstram suas percepções sobre a ação desses produtos no ambiente e na saúde dos seres humanos, o que pode ser verificado como um fator positivo para o desenvolvimento de práticas agrícolas sustentáveis.

Tempos atrás, plantava vinha o mato, capina, passa a carpideira, roça e deixa aquilo apodrecer e vai carpindo normal e vira uma coisa saudável. Mas menina, como que pode ser saudável, você pega e roça, vem o brotinho, e ao invés de você carpi ou roçar de novo, você coloca o veneno. Aí você vai ará aquilo ali, depois você vai gradeia e a semana que vem você planta. Dá aquela chuvinha boa, depois da manhã você planta. Ai você pega uma bomba de veneno e coloca na terra inteirinha. Aquilo ali segura a sementeira para não nascer por noventa dias. Depois que saí a lavoura já num vem tanto mato e algumas semente já num nasce mais. Depois tem que passar outro veneno mais forte. Aí tira a lavoura numa boa. Lavoura deu que deu. Poxa, isso é certo. O que a natureza vai comer, aquela coisa que eles põe, o salito, o adubo. Nossa Senhora gente, esse negócio que eles tão usando também mantêm o solo muito impuro. É intoxicado desde aquilo ali. Quer dizer o que vem dali de dentro depois do veneno que eles passa num é uma coisa saudável. A doença já vem dali, da alimentação da gente (M. N. F, 57 anos - área I).

Eu uso veneno aqui, veneno pesado. A chuva vem esse veneno ele vai parar no rio. Agora junta todos nós. Somos 96 assentados, só a gente, só falo da gente, não dos maiores, como a usina que usa veneno terrível, que até filhote de passarinho, mata tudo e vai tudo pra dentro do rio. Se o ser humano chega na beira do rio, e tiver com uma sede exagerada, e num tiver água por perto, e beber um pouco daquela água ele morre (F. B. S, 59 anos - área III).

O restante dos agricultores que não utilizam agroquímicos em seus lotes (17,1%) alegaram que a falta de recursos financeiros impossibilita o uso. Salienta-se que no assentamento há apenas um agricultor que cultiva produtos orgânicos e obtêm selo de certificação.

No entanto a inviabilidade de utilização de agroquímicos em alguns lotes pode ser visto como um fator preponderante para que agricultores possam aderir à adoção de práticas agroecológicas. Inclusive, exemplos de experiências ou práticas eventuais, relacionadas à agricultura alternativa já são realizadas e/ou idealizadas por alguns agricultores.

Pra não usar tanto agroquímico, a gente inventa até receita, mais coisa natural. Eu coloco alho, fumo, pimenta, folha de primavera. Junto e bato no liquidificador. Aquela porcentagem de agrotóxico que eu usava eu diminui e aumentei isso daí. Eu vejo o resultado daquilo ali. Fiz uma saladinha e uso na berinjela, na abóbora (J. R. S, 50 anos, área III).

A produção deve ser natural, com aquilo que a gente tira da própria terra. O outro é um custo caro e se num tiver aquela correção com adubo, veneno, pulverização ele num vai dá. E esses adubo, pulverização é coisa cara. E o orgânico não. A gente pulveriza ele com coisa banal. Como no caso, nos estávamos projetando, 200 L de água e um litro de urina de vaca. Que veneno tem um litro de urina de vaca. Com 200 litros de água eu pulverizo uma horta inteirinha. Num custa nada, vai custar o que? Água (F. B. S, 59 anos, área III).

Tabela 6 – Disposição final dos resíduos/embalagens de agroquímicos.

Resíduos/Embalagens de Agroquímicos	Sim	Não	Total
Formas de Disposição Final			
Incinerados	0,0	100,0	100,0
Enterrados	4,1	95,9	100,0
Jogados em corpos d'água	0,0	100,0	100,0
Outros	95,9	4,1	100,0

Fonte: LOPES (2010).

A Tabela 6 indica que as embalagens vazias de agroquímicos (sacos plásticos e vasilhames de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos), são enterradas em 4,1% dos casos, e 95,9% adotam outras medidas para o destino final das mesmas. Segundo os assentados, as outras formas de disposição final das embalagens de

agroquímicos são realizadas através da queima, destacadamente. Às vezes, levam as embalagens para locais onde há reciclagem, ou realizam a tríplice lavagem e levam aos postos de recolhimento.

A maneira correta da disposição final das embalagens de agroquímicos foi decretada pela Lei federal n. 9974, de 06.06.2000, regulamentada pelo Decreto n. 3.550, de 27.07.2000, que retrata os resíduos de embalagens vazias de agroquímicos como uma fonte potencial de problemas e de contaminação, devido à toxicidade dos produtos químicos que contêm. A legislação brasileira estabelece condições específicas para destinação, responsabilizando o usuário, o comerciante e o fabricante pelo correto manejo. Antes do descarte, devem sofrer tríplice lavagem e só podem ser recicladas por empresas autorizadas. A legislação estabelece também a responsabilização do fabricante pela destinação final das embalagens, que devem ser recolhidas nos estabelecimentos comerciais ou outros pontos de coleta.

Desse modo, enterrar, queimar ou qualquer outra atitude com relação às embalagens de agroquímicos podem prejudicar o ambiente e o ser humano, visto que, esses produtos podem permanecer na água e no solo por muito tempo.

A visão da agricultora assentada entrevistada demonstra que as embalagens de fertilizantes não prejudicam o meio ambiente, mas que as embalagens de agrotóxicos prejudicam, além de demonstrar as práticas utilizadas pelos assentados.

Caso você deixa o saco de adubo, o adubo que ta em si tudo bem, o que tem dentro já é próprio pra ajudar no desenvolvimento da planta. Mas só que tem aquele negócio que é as vasilha de veneno. Se você queima lá em cima e amanhã ou depois chove, aquela coisa desce pra terra. A tendência é descer morro abaixo, pra uma mina. Dependendo daquele veneno que você queima, daquela vasilha, se é embaixo de uma árvore, já vai prejudicar o fruto daquela árvore (M. N. F, 57 anos - área I).

Considerações Finais

Alguns indicadores da precária infraestrutura e ausência de serviços públicos em saneamento na área de assentamento rural do Horto Loreto evidenciaram fatores de interferência ao desenvolvimento de práticas agroecológicas e, conseqüentemente, à transição para sistemas agrícolas sustentáveis.

Dentre os fatores mais relevantes que se constituem em entraves para a transição agroecológica verificou-se a inadequada disposição dos esgotos

sanitários, de resíduos sólidos e a ampla utilização de agroquímicos. Observou-se que os baixos níveis de renda não permitem que os assentados realizem por conta própria a adequação sanitária e ambiental dos lotes, por exemplo, a maioria deles não dispõe de condições financeiras para construir fossas sépticas.

Os principais impactos gerados pela ausência de saneamento ambiental e precárias condições de vida, juntamente com a ampla aplicação de agroquímicos nos cultivos, detectados através do levantamento das práticas cotidianas dos assentados, são caracterizados pela possibilidade de contaminação dos solos, dos recursos hídricos, e do aparecimento de enfermidades crônicas ou agudas nos seres humanos, quer seja pelo contato direto com os agroquímicos ou com a água, o solo e consumo de alimentos.

Ainda, a ausência de conhecimentos aprofundados sobre as implicações que a má qualidade do saneamento ambiental pode acarretar aos seres humanos e ambiente associados à falta de condições básicas para implantação de infraestrutura sanitária, possibilitam afirmar que as populações rurais estejam expostas à uma série de riscos e em situação de vulnerabilidade socioeconômica e ambiental.

Assim, infere-se que a qualidade do saneamento ambiental nas áreas rurais depende diretamente da gestão adequada do ambiente, propiciando a preservação e conservação dos recursos naturais que são base fundamental para a produção de alimentos saudáveis (isentos de contaminantes).

O gerenciamento adequado do saneamento ambiental poderá garantir a qualidade dos recursos (água, solo), essenciais à vida e à produção agrícola sustentável. No entanto, pouca atenção se tem dado ao quesito saneamento, quer seja por parte dos agricultores, dos técnicos extensionistas, das instituições governamentais e da comunidade científica. Para se alcançar níveis satisfatórios de sustentabilidade agrícola pressupõe-se a realização da transição agroecológica, que tem como objetivo final a interação harmoniosa entre a produção de alimentos e a conservação dos recursos naturais. Assim, deve-se considerar como passo importante à transição agroecológica dos agroecossistemas a análise aprofundada do saneamento ambiental local (do estabelecimento agrícola em questão e seu entorno), bem como medidas emergências à adequação sanitária e ambiental.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Projeto de gerenciamento integrado das atividades desenvolvidas em terra na bacia do São

Francisco ANA/GEF/PNUMA/OEA: Subprojeto 4.5C– Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco-PBHSF (2004-2013): síntese do resumo executivo do PBHSF com apreciação das deliberações do CBHSF. Brasília, 2004.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia:** as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: PTA: FASE, 1989.

ALMEIDA, T. L. de. **Implicações ambientais dos processos de atenuação de lixiviado em locais de disposição de resíduos sólidos urbanos.** Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

AQUINO, S. L. de; PEDLOWSKI, M. A.; CANELA, M. C.; SILVA, I. L. A. Analisando os impactos sócio ambientais resultantes do uso de agrotóxicos num assentamento de reforma agrária. Encontro da ANPPAS. Brasília, 2006. In: **Anais...**, Brasília/DF, 2006.

ASSIS, R. L. de. **Agricultura orgânica e agroecologia:** questões conceituais e processo de conversão. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. (Documentos, 196).

BARCELLOS, C. M.; ROCHA, M. D. A.; RODRIGUES, L. do S.S.; COSTA, C.C; OLIVEIRA, P. R. de; SILVA, I. J. da; JESUS, E. F. M. de; ROLIM, R. G. Avaliação da qualidade da água e percepção higiênico-sanitária na área rural de Lavras, Minas Gerais, Brasil, 1999-2000. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 9, p. 1967-1978, set. 2006.

BARRETO, M. L.; CARMO, E. H. Tendências recentes das doenças crônicas no Brasil. In: LESSA, I. **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade:** epidemiologia das doenças crônicas não transmissíveis. São Paulo: Hucitec, Rio de Janeiro: Abrasco, 1998. p. 15-27.

BRASIL. **Lei 4957/85, de 30 de dezembro de 1985.** Dispõe sobre planos públicos de valorização e aproveitamento dos recursos fundiário. Governo do Estado de São Paulo, SP, 30 dez. 1985. Disponível em: <<http://governo->

sp.jusbrasil.com.br/legislacao/193657/lei-4957-85>. Acesso em: 15 maio. 2015.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia**: alguns conceitos e princípios. Brasília: Emater; Dater, 2007.

CARVALHO, A. R. de; OLIVEIRA, M. V. C. de. **Princípios básicos do saneamento do meio**. 9. ed. São Paulo: SENAC, 2007.

CYNAMON, S. E. Saúde como parâmetro norteador da política de saneamento. In: HELLER, L. et al. (Orgs.) **Saneamento e saúde nos países em desenvolvimento**. Rio de Janeiro: CC&P, p. 349-352, 1997.

EMBRAPA. **Marco Referencial em Agroecologia**. Brasília-DF, p. 70, 2006.

FRANCO NETTO, G; BELTRAMI, A. C.; RODRIGUES, C.; RHOLFS, D. B.; SALES, L. B. F.; ALONZO, H. G. A. Por um movimento nacional ecossanitário. Conferência nacional de saúde ambiental. Brasília, 2009. In: **Anais...**, Brasília/DF, p.7-15, 2009.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento**. 3^a ed. Brasília: 2006.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 2005.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 10^a ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

HOGAN, D. J.; CARMO, R. L. do; ALVES, H. P.; RODRIGUES, I. A. Sustentabilidade no Vale do Ribeira (SP): conservação ambiental e melhoria das condições de vida da população. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v.2, ns.3 e 4, p.25-45, 1999.

LOPES, P. R. **Caracterização da Incidência e Evolução de Pragas e Doenças em Agroecossistemas Cafeeiros sob Diferentes Manejos**. Dissertação (Mestrado em Agroecologia e Desenvolvimento Rural). UFSCar,

São Carlos, 2009.

MARTINE, G.; GARCIA, R. C. (Orgs.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Ed. Caetés, 1987. p. 19-37.

MATTOS, K. M. C. da. **Viabilidade da irrigação com água contaminada por esgoto doméstico na produção hortícola**. Tese (Doutorado em Agronomia). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu, 2003.

MAUROELLI, W. A.; SILVA, H. R. da. **Aspectos sanitários da água para fins de irrigação**. Embrapa Hortaliças, 1998. (Boletim Técnico).

MAY, M.S.S; MORAES, L.R.S; PIRES, L.M.L. **Saneamento ambiental em assentamento de trabalhadores rurais: o exemplo de Dandara dos Palmares no município de Camamu - Bahia**. Disponível em: <http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_124.pdf>. Acesso em: 18/10/2008.

MINAYO, M. C. S. de; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. **Avaliação por triangulação de métodos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

MOURA, R. B. S. **Análise sanitário-ambiental da exposição da população de Tucuruí – PA**. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2006.

NATAL, D.; MENEZES, R. M. T. de; MUCCI, J. L. N. Fundamentos de ecologia humana. In: PHILIPPI JÚNIOR, A. (Ed.). **Saneamento, saúde e ambiente**. Barueri/SP: Manole, p. 57-86, 2005 (Coleção Ambiental).

NEVES, M. C. P. **Boas práticas agrícolas e a produção orgânica de frutas, legumes e verduras**. Seropédica/RJ: Embrapa Agrobiologia, 2005. (Documentos, 200).

NUNES, J. L. S. da; GUERRA, D. S.; ZANINI, C.; GRASSELLI, V.; ARGENTA, F.; FACCHIN, H.; MARODIN, G. A. B. Produção integrada e convencional de pêssego cv. Marli. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 478-481, 2004.

PINHEIRO, T. M. M.; SILVA, J. M. da; CARNEIRO, F. F.; FARIA, H. P. de; SILVA, E. N. Saúde no campo. Conferência nacional de saúde ambiental. Brasília, 2009. In: **Anais...**, p.25-29, Brasília, 2009.

QUIANTE, D. **Procedimentos para apropriação de tecnologias para implantação de sistema de saneamento ambiental em comunidades isoladas e com poucos recursos financeiros e humanos.** Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

RAZZOLINI, M. T. P.; GUNTHER, W. M. R. Impactos na saúde das deficiências de acesso a água. **Saúde e Sociedade**, São Paulo, v.17, n.1, p.21-32, 2008.

ROCHA, A. A. Controle da qualidade do solo. In: PHILIPPI JÚNIOR, A. (Ed.). **Saneamento, saúde e ambiente.** Barueri/SP: Manole, 2005, p.485-515. (Coleção Ambiental).

ROQUE, O. C. C. **Sistemas alternativos de tratamento de esgotos aplicáveis as condições brasileiras.** Tese (Doutorado em Saúde Pública). Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

RUAS, D. G. G.; LOZANI, M. C. B.; BRAY, S. C. Os 10 anos de atividades dos assentamentos rurais de Araras I e II no município de Araras-SP. XII Encontro Nacional de Geografia Agrária – Rio Claro. **Anais...**, Boletim de Geografia Teórica, v.25, n.49/50, p.723-735, 1995.

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**, Rio de Janeiro, v.12, n.1, p.131-143, 2007.

SOUTO, R. A. de. **Avaliação sanitária da água de irrigação e de alfaces (Lactuca sativa L.) produzidas no município de Lagoa Seca, Paraíba.** Dissertação (Mestrado em Agronomia). Departamento de Fitotecnia e Produção Vegetal Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB, 2005.

SOUZA, J. M. M. de; LORETO, M. D. S. das; CUNHA, B. G.; LOCATEL, C. D. A reforma agrária e a qualidade de vida das famílias assentadas em Sergipe. Simpósio sobre Reforma Agrária e Assentamentos Rurais. In: **Anais...**, Araraquara: NUPEDOR, 2010.

VIRGA, R.H.P.; GERALDO, L. P.; SANTOS, F. H. dos. Avaliação de contaminação por metais pesados em amostras de siris azuis. **Ciência Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 4, p. 779-785, 2007.