

SANEAMENTO BÁSICO E QUESTÕES AMBIENTAIS EM ASSENTAMENTO RURAL NO NOROESTE PAULISTA

Carolina Buso Dornfeld¹
Mauricio Augusto Leite²
Marcela Santos Maróstica³
Thayline Vieira Queiroz⁴
Elisa Maria dos Santos Ferreira⁵
Fabielli Leite Martins⁶

RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar a visão dos assentados, moradores de um assentamento rural no Noroeste Paulista, sobre aspectos da atual estrutura sanitária e ambiental. Participaram desta pesquisa 22 famílias que foram entrevistadas utilizando um roteiro com questões para a coleta de dados em 2014 e 2015. Os resultados apontam que os assentados realizam, predominantemente, o descarte do esgoto doméstico em fossas sépticas e a queima dos resíduos sólidos. Utilizam o poço como meio para obtenção de água para consumo, sendo esta consumida sem prévio tratamento. Verificou-se que os assentados quase não possuem conhecimento sobre as doenças de veiculação hídrica e sobre as áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente existentes no assentamento estudado. Esses dados corroboram outros estudos realizados em assentamentos, representando uma grande problemática ambiental e social que precisa ser resolvida pelo poder público em conjunto com a sociedade.

Palavras-chave: Saneamento rural. População rural. Abastecimento rural de água.

¹Doutora em Ciências da Engenharia Ambiental. Docente Universidade Estadual Paulista - Julio de Mesquita Filho. São Paulo. Brasil. E-mail: carolina@bio.feis.unesp.br

²Doutor em Ciências da Engenharia Ambiental pela Universidade de São Paulo. Docente Universidade Estadual Paulista - Julio de Mesquita Filho. São Paulo. Brasil. E-mail: mauricio@agr.feis.unesp.br

³Graduação em Abi Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo. Brasil. E-mail: marcela.smarostica@gmail.com

⁴Mestrado em Ensino e Processos Formativos pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo. Brasil. E-mail: thaylinequeiroz@gmail.com

⁵Graduação em Bacharel/Licenciatura em ciências biológicas pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. São Paulo. Brasil. E-mail: elisa_paris_2@hotmail.com

⁶Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista - Júlio de Mesquita Filho em Ilha Solteira. São Paulo. Brasil. E-mail: fabielli_martins@hotmail.com

BASIC SANITATION AND ENVIRONMENTAL ISSUES IN RURAL SETTING IN NORTHWEST PAULISTA

ABSTRACT

The objective of the study was to analyze the view of settlers, residents of a rural settlement in the Northwest of São Paulo, on aspects of the current sanitary and environmental structure. Twenty-two families were interviewed using a questionnaire to collect data in 201 and 2015. The results indicate that the settlers predominantly do the disposal of domestic sewage in septic tanks and that they burn the solid waste. They use the well to obtain water for consumption, which is consumed without previous treatment. It was verified that the settlers haven't knowledge about the waterborne diseases and about areas of Legal Reserve and Permanent Preservation existing in the studied settlement. These data corroborate other studies carried out in settlements, representing a great environmental and social problem that needs to be solved by the public power in conjunction with society.

Key-words: Rural sanitation. Rural population. Rural water supply.

INTRODUÇÃO

As diretrizes nacionais e a política federal de saneamento básico determinam como um de seus objetivos a necessidade de proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais (BRASIL, 2007). De acordo com Batista e Silva (2006) a falta de salubridade ambiental, ou seja, da qualidade ambiental, está diretamente relacionada à falta de infra-estrutura sanitária, como por exemplo, rede de esgoto e disponibilidade de água potável.

Refletindo sobre isso, o objetivo do estudo foi realizar o levantamento da condição situacional dos moradores de um Assentamento Rural localizado no Noroeste Paulista, a respeito do saneamento básico e das condições ambientais. Ainda, contribuir para o aprimoramento do conhecimento dos moradores acerca do assunto, realizando a entrega e explicação de materiais didáticos voltados para os temas saneamento e meio ambiente.

Os Assentamentos Rurais, em geral, contam com sistema independente de esgotamento sanitário e fornecimento de água, pois o abastecimento público não chega até esses locais. Este fator, pode facilitar a contaminação da água, pois em âmbito rural a água é captada por meio de poços cavados ou artesianos, sendo que o lençol freático pode estar contaminado por componentes orgânicos ou inorgânicos, o que pode não ser percebido pelos moradores. O uso de fossas rudimentares e poços, construídos em locais inadequados e ou de forma incorreta, podem colocar em risco a qualidade da água e a saúde, tornando-a imprópria para consumo humano e animal. Segundo Costa e Guilhoto (2014), o mais comum, que serve 48% da população rural no país é a fossa rudimentar o que, de modo geral, não funcionam como forma de evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

Dados coletados no site da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2017), no artigo “Panorama do Saneamento Rural no Brasil”, mostram que os serviços de saneamento prestados à população rural brasileira apresentam elevado déficit de cobertura. No mesmo documento é destacado que apenas 64,6% dos domicílios rurais estão ligados à rede de abastecimento de água, e apenas 17,1% tem esgotamento sanitário adequado e 6,9% tem uma proposta de manejo de resíduos sólidos adequados. Ressalta-se que, segundo Mota et al. (2015) a maioria dos problemas sanitários ambientais encontrados no meio rural, está diretamente relacionada à desigualdade social, à abrangência inadequada de cobertura dos serviços de saneamento e também à falta de registro de ocorrências nos sistemas de saúde, como forma de mapeamento dessas questões.

Outro problema que pode ocorrer no meio rural e que atinge diretamente os recursos de água e solo é o uso inadequado dos agrotóxicos, bem como a disposição e armazenamento de suas embalagens.

O termo agrotóxico, segundo a Lei Federal nº7.802 de 11/07/1989, regulamentada através do Decreto 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I, é definido como o conjunto dos produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento, beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas e implantadas, e de outros ecossistemas (BRASIL, 1989). Nesse sentido, destaca-se um Projeto de Lei (PL) de 6.299/2002, que foi aprovado em uma Comissão da Câmara em 2018 (ainda precisa passar pelo plenário da Câmara e do Senado e receber a sanção presidencial) e tem a intenção de flexibilizar as regras para fiscalização e aplicação dos agrotóxicos, inclusive alterando a nomenclatura do produto para pesticidas. Por esses motivos, este PL foi denominado por Pacote de Veneno por diversas instituições governamentais e não governamentais, como apontado por Costa et al (2018),

A proposta em discussão, além de propor a substituição de terminologias visando atenuar, semanticamente, os riscos destes produtos (de agrotóxicos para defensivos agrícolas), reduz o poder de decisão de órgãos destinados à análise dos riscos ambientais e à saúde humana, como o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), vinculados ao Ministério da Saúde, conferindo ao Ministério da Agricultura maior poder de decisão sobre a aprovação da comercialização de novos agrotóxicos no mercado brasileiro (COSTA et al, 2018, p. 346).

Os agrotóxicos podem causar diversos efeitos sobre a saúde humana, sendo que seus efeitos podem ser crônicos ou agudos e, sendo muitas vezes fatais. Segundo Friedrich et al (2018), itens importantes da legislação e que mereciam ser modificados para aumentar a proteção das pessoas e dos ecossistemas, não foram considerados no PL, tal como a previsão de revisão de registro de forma periódica. Outro fator importante no tocante ao uso de agrotóxicos é o seu armazenamento. Segundo Leite e Zamariola (2011), existem regras para armazenamento, mesmo de embalagens vazias, sendo que esse local deve ser distante de nascentes, rios e lagos, e das próprias moradias.

A questão dos resíduos sólidos também causa preocupação no tocante às zonas rurais brasileiras. Segundo Leite et al. (2014), os resíduos sólidos recebem

pouca ou nenhuma atenção, pois estes estão dispersos e, de alguma forma, a população adaptou-se à falta de coleta. Entretanto, quando se trata de resíduos perigosos, como as embalagens de agrotóxicos, essa situação se agrava ainda mais em função de sua periculosidade.

Considerando o exposto, em relação aos problemas sanitários e ambientais, ainda se tem as diferenças nos adensamentos populacionais para ser considerado, já que de acordo com Barbosa (2005), o meio rural não é mais um espaço onde são desenvolvidas atividades exclusivamente agrícolas. Esse meio tem passado por intensas mudanças, que induzem a pluralidade, fazendo com que o espaço seja tido como uma continuação da zona urbana. Portanto, assim como menciona Holgado-Silva et al. (2014), conhecer as condições de vida e a qualidade do saneamento nas áreas rurais auxilia no diagnóstico da realidade no campo, o que subsidia a formulação de políticas públicas que promovam melhorias para a população e promovam a conservação dos recursos naturais.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido como parte de um projeto intitulado “Uso da água e conflitos socioambientais em um assentamento rural (Ilha Solteira, SP), desenvolvido em parceria com a Pró - Reitoria de Extensão Universitária da UNESP, que tem sido realizado desde 2014. Tem a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, sob o número CAAE 32795214.1.0000.5402.

ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado em um assentamento rural localizado no município de Ilha Solteira-SP, sob as coordenadas geográficas 20°25'58" S e 51°20'33" W. Este assentamento foi criado em setembro de 2005 por um grupo de trabalhadores rurais do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra na antiga fazenda São José da Barra que foi desapropriada para fins de Reforma Agrária (SIMONATO et al., 2014). Esses assentados são provenientes de quatro acampamentos distintos: Sol Nascente, Renascer, Terra é Vida e 22 de maio. O assentamento possui uma área de 2.964,3356 ha, com 186 lotes rurais de aproximadamente 14 ha, e 23 lotes para-rurais de aproximadamente 3,5 ha para pessoas solteiras ou viúvas. Atualmente o assentamento é composto por 209 lotes e cerca de 185 famílias, já que alguns lotes foram abandonados ou arrendados (SIMONATO et al., 2014).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Para a obtenção dos dados optou-se pela realização de uma entrevista utilizando um questionário semiestruturado, por meio de visitas aos moradores dos lotes em 2014 e 2015. Foi elaborado um roteiro contendo 38 questões que versavam sobre as seguintes temáticas: A importância das áreas de preservação permanente nas propriedades; Principais usos da água na propriedade; Preocupação com a qualidade da água; Tratamento da água pré-consumo; Armazenamento da água no lote; Esgotamento sanitário; Utilização de agrotóxicos e descarte das embalagens. Além disso, buscou-se informações sobre a quantidade de água que chega ao lote (abundância/escassez), limpeza das caixas d'água, bem como o uso de águas cinzas.

As questões de múltipla escolha foram analisadas de acordo com a porcentagem de respostas para cada alternativa e as questões abertas foram analisadas utilizando a análise textual em categorias, como proposto por Moraes e Galiuzzi (2006). Deve-se ressaltar que os assentados entrevistados não foram identificados durante o processo de análise das entrevistas.

Após a análise das respostas, foram identificados os temas prioritários para serem trabalhados junto aos moradores, sendo selecionados: água, resíduos sólidos, e área de preservação permanente (APP). Foram realizadas reuniões da equipe do projeto para selecionar qual o tipo de material didático que seria utilizado para trabalhar os diferentes conteúdos. Assim, selecionou-se: Folder sobre Qualidade da Água e Limpeza de Caixa da Água; Cartilha sobre Resíduos Sólidos; Calendário 2016 sobre APP e imã de geladeira e vídeos informativos sobre agrotóxico.

Posteriormente ao período de elaboração dos materiais didáticos, foram realizadas visitas semanais nos lotes e entregue para cada família um material didático sobre cada assunto, realizando explicações e conversando com os moradores sobre a realidade de seu cotidiano e sobre possíveis dúvidas a respeito do tema, salientando os aspectos de saúde, bem-estar e ambiente. Foram trabalhados de forma dialogada os seguintes assuntos: orientações sobre a importância da preservação das matas ciliares, danos provocados pelos desmatamentos, saneamento rural, incluindo aspectos gerais de saneamento, cuidados com o lixo, preservação dos recursos hídricos e os riscos causados pelas queimadas (do lixo, dos restos vegetais das colheitas) para o ambiente e para a saúde humana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

IMPORTÂNCIA DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS)

Nas entrevistas das vinte e duas famílias, 82% dos entrevistados responderam que o lote não possuía nascente e 18% responderam que possuía. Conforme a legislação ambiental no Brasil, áreas que possuem nascentes ou córregos devem estar dentro das APPs (Áreas de Preservação Permanente). Assim, o Código Florestal, em seu art. 3º faz a seguinte menção:

Para os efeitos desta Lei, entende-se por: [...] II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; [...]. (BRASIL, 2012, p.2).

Quando questionados quanto a presença de APPs em suas propriedades, 14% responderam que não sabiam se possuía ou não, seja pelo fato de desconhecem o termo ou pelo fato de não possuírem nascentes ou córregos em suas propriedades e, portanto, não saberem reconhecer tais áreas por não as visualizarem em suas propriedades. Houve certa confusão em algumas propriedades com os termos de APPs e Reserva Legal, pois 45% dos assentados responderam possuírem áreas de APPs em suas propriedades, o que demonstrou a confusão com a terminologia, já que apenas as propriedades com nascentes e córregos (18%), neste caso, deveriam dispor de área de proteção permanente exigidas por Lei.

Dentro desses 45% que afirmaram possuir área de APPs, foram questionados quanto ao estado de conservação dessa área, sendo identificadas as seguintes categorias: Parcialmente conservada (30%), o que significa que apesar da área possuir vegetação, não há manutenção da área nem isolamento, permitindo que gado entre no local, ou que existe a retirada de árvores do local, seja para uso da madeira ou para aumentar a área para cultura; Com mata ciliar bem conservada (40%) ou seja, sem nenhuma cultura invadindo a área nem animais pastando, tendo a área separada por cerca e com a presença de vegetação; Ocupada com culturas (10%), admitindo que área destinada à APP está ocupada com culturas, justificando que a propriedade é pequena e que a área de APP ocupa espaço grande e necessário para cultivo; Sem vegetação (10%), isto é, a área está apenas delimitada para ser a APP, mas sem nenhuma ação para transformá-la na área de preservação e Não respondeu (10%).

Os assentados também foram questionados quanto a presença da Reserva Legal (RL) em suas propriedades, onde 27% responderam não possuir esta área, 5% responderam não saber se esta área existe em sua propriedade e 68% responderam possuí-la. A Lei 12.651/2012, que dispõe sobre a Proteção da Vegetação Nativa, apresenta o seguinte texto sobre Reserva Legal no Artigo 3º e Artigo 12º:

Art. 3. [...] III. Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa; [...]. (BRASIL, 2012, p.2).

[...]

Art. 12. Todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sem prejuízo da aplicação das normas sobre as Áreas de Preservação Permanente, observados os seguintes percentuais mínimos em relação à área do imóvel, excetuados os casos previstos no art. 68 desta Lei. [...]. II localizado nas demais regiões do País: 20% (vinte por cento): § 1º Em caso de fracionamento do imóvel rural, a qualquer título, inclusive para assentamentos pelo Programa de Reforma Agrária, será considerada, para fins do disposto do caput, a área do imóvel antes do fracionamento (BRASIL, 2012, p.13).

No mesmo documento é salientado que o proprietário rural, independentemente do tamanho do imóvel, pode incluir a APP no cômputo da Reserva Legal (RL), estabelecendo formas claras para essa soma de APP e RL em imóveis rurais de todos os tamanhos. A compensação da RL poderá ser feita dentro do mesmo bioma, independente de estado ou região, contribuindo para a regularização da propriedade. Além disso, o documento amplia o uso econômico da propriedade. O produtor pode recuperar parte da área de RL com espécies florestais comerciais, desde que intercalada com espécies nativas, evitando a monocultura. Também pode explorar economicamente a área de Reserva Legal, mediante manejo sustentável, o que abre oportunidades de aumento da renda do produtor em algumas situações específicas.

Entre os que responderam possuir RL, descreveram a área como: “brejo com dezesseis árvores nativas”; “com taboa e um hectare com mata e plantas frutíferas” e “área cercada, porém sem nada plantado”. Alguns entrevistados reforçaram a ideia que se todos os lotes tivessem a área de RL conservada, formaria um corredor para os animais. Ramos Filho et al. (2007) destacam que um problema em torno da implementação das APPs e RLs é a ausência de incentivos econômicos e fiscais para a reconstituição e conservação dessas áreas.

Quando questionados se consideravam importante existir vegetação nativa em seu lote 18% responderam que não, 9% responderam que tanto faz e 73% responderam que sim. Como justificativa, as respostas sobre a importância dessas áreas foram divididas em três categorias:

Categoria dos que não agregaram importância ou se sentiram prejudicados com a presença desta área podem ser representados pelos seguintes exemplos: “Vontade de limpar tudo por causa das cobras”, “Ninguém está obedecendo e se for fechar para plantar essas plantas que eles [INCRA] querem, perde muita área”, “Tanto faz, passou o trator para aproveitar todo o lote (para milho e gado)”, “Sim, mas nosso lote é pararural. Área fica pequena”.

Categoria daqueles que atribuem a importância desta área para os animais, podem ser exemplificadas pelas frases dos entrevistados tais como: “Tem que ter natureza, principalmente para os animais”, “As árvores servem para dar frutas. Assim as aves vem” e “Pé de frutas para os animais”.

Categoria daqueles que atribuem importância para a vegetação, podem ser exemplificadas pelas frases a seguir: “Já é natural da terra, qualidade é outra. Quando você planta você faz reserva, essa já é da natureza”, “Faz sombra e vento”, “Por conta do oxigênio” e “Deixa bastante sombra para o gado”.

É necessário trabalhar a questão da percepção ambiental com os moradores do assentamento, pois, poderiam ser estabelecidas relações de afetividade do indivíduo para com o ambiente e, desta forma, as áreas de APP e RL não seriam visualizadas por uma parte da população como área perdida e sem produção agrícola e pecuária. Segundo Haddad e Pedlowski (2009) isto poderia apenas acontecer se fossem oferecidas às condições necessárias para que estas famílias pudessem perceber a importância de proteger essas áreas.

Sendo assim, a maior parte dos entrevistados acredita ser importante a presença de vegetação pelo fato de ter maior contato com a fauna ali presente e também por ver a necessidade dessa vegetação que serve de alimento para muitos animais, principalmente para as aves. Muitos têm a noção que sua propriedade está no mesmo espaço de outros animais ali da região. Porém outros moradores enxergam essa vegetação como uma perda do território, que poderia ser utilizada de forma mais produtiva e economicamente viável. Ainda apontam que como muitos vizinhos não obedecem a legislação de manter a vegetação na propriedade, se sentem prejudicados por segui-la, já que não ocorre a fiscalização e a multa dessas propriedades.

CAPTAÇÃO E CUIDADOS COM A ÁGUA PARA CONSUMO

Em relação à captação de água nos lotes, todos entrevistados afirmaram fazer uso de poço na propriedade. Todos também relataram utilizar caixa d'água, sendo que a maioria dos entrevistados faziam uso de mais de uma caixa d'água em suas residências. Sobre a capacidade das caixas d'águas, 59% dos entrevistados responderam possuir caixa d'água de 500 litros. Os demais variaram entre caixas d'água de 1 mil até 10 mil litros.

Quando questionados sobre a limpeza das caixas d'água, 36% dos entrevistados responderam que limpam a caixa d'água duas vezes ao ano, 22% responderam uma vez ao ano, enquanto 9% dos entrevistados responderam que limpam uma vez a cada dois meses. 22% entrevistados responderam que nunca limpam, justificaram o difícil acesso para limpeza, por se tratar das caixas maiores. Apesar das dificuldades, é importante ressaltar que os cuidados com a manutenção da caixa d'água, realizando limpezas periódicas, são medidas essenciais que devem

ser adotadas pelos usuários, na busca da manutenção da qualidade da água armazenada.

Apenas uma propriedade fazia uso de cisternas somente para reservar a água para dessedentação do gado. Segundo Gris et al (2017), as cisternas são uma opção de reservatórios artificiais para o reuso de águas pluviais, favorecendo a possibilidade de suprimento de água em períodos de estiagem. Os mesmos autores salientam que o dimensionamento da cisterna para a propriedade rural depende das atividades desenvolvidas na propriedade. Os achados neste estudo comprovam o pouco conhecimento dos benefícios deste sistema de armazenamento de água.

Nos assentamentos rurais são desenvolvidas atividades de subsistência que necessitam de água para consumo humano, dessedentação de animais e irrigação. Em relação aos principais usos da água nas propriedades, 81% dos entrevistados utilizam a água para consumo humano, 90% para os animais e 31% para irrigação, sendo 9% irrigações para horta de uso pessoal. Alguns relataram que utilizam galões de água e filtros para consumo humano, não fazendo uso da água do poço para esta finalidade.

Quando questionados sobre o tratamento da água utilizada, apenas 24% dos assentados relataram tratar suas águas antes do consumo, citando que a filtração é realizada em filtros de carvão e areia, utilização de filtro instalado direto na pia, ou apenas “coador para tirar a areia”. Os demais, que não realizam nenhum tipo de tratamento, justificaram que a água da propriedade é boa para o consumo, pois não possui nenhuma coloração estranha ou presença de resíduos, não havendo assim qualquer tipo de preocupação e tornando-os sujeitos à infecção por agentes patogênicos, tal como a seguinte justificativa: “a água é muito boa e sem aparência de estar suja ou com algum problema”. Observa-se que nenhum dos entrevistados fazem algum tratamento que vise a eliminação microrganismos da água. Pittman et al. (2004), recomendam a filtração e alguma forma de desinfecção como tratamento mínimo da água para ser usada para consumo humano, podendo ser usado o processo de fervura da água durante cerca de 5 minutos.

A ausência de tratamento simples torna-se preocupante, pois, Amaral et al. (2003), em trabalho realizado no estado de São Paulo, relatam que a água utilizada nas propriedades rurais foi considerada um importante fator de risco à saúde dos seres humanos que a utilizam. Esses mesmos autores relatam ainda que a adoção de medidas preventivas, visando à preservação das fontes de água e o tratamento das águas já comprometidas são as ferramentas necessárias para diminuir consideravelmente o risco de ocorrência de enfermidades de veiculação hídrica. Ressalta-se que, a falta de conhecimento por parte da população a respeito das possíveis causas de contaminação da água agrava ainda mais o problema, pois tal desconhecimento dificulta a adoção de medidas de prevenção aos problemas de saúde.

Quanto à quantidade da água ser suficiente para as atividades desenvolvidas nos lotes, 86% responderam que a quantidade de água não era suficiente e justificaram ter sofrido com a escassez somente antes da construção do poço em sua propriedade. Esse problema na época era solucionado com a busca de água

principalmente em vizinhos (9), no poço comunitário (6), no caminhão pipa (2), na bomba no rio (1) e na cidade (1). Três entrevistados complementaram as respostas com as seguintes falas: “Falta de recursos financeiros para construção de poço”; “Poços que secam” e “Clima da região” [se referindo aos meses de seca]. Segundo Santos et al. (2010) a região noroeste paulista sofre deficiência hídrica durante oito meses no ano, chegando a 490 mm ano⁻¹ (abril a novembro) e com excedente hídrico de 179 mm ano⁻¹ (dezembro a março).

Quando questionados sobre a água cinza nas propriedades, 82% dos entrevistados não sabiam o significado. Após a explicação do conceito, 60% relataram não saber o destino correto e os demais (40%) relataram direcionar a água para outra fossa e irrigar plantas da propriedade. Foi observado *in loco* que na maioria dos lotes, a água cinza proveniente das torneiras das pias da cozinha é lançada diretamente no terreno.

Com exceção de dois lotes visitados, os demais têm o esgotamento sanitário realizado por fossa séptica (duas propriedades com fossa rudimentar) e são simultaneamente servidos por fossa e poço. Quanto a distância da fossa e do poço, 67% citaram metragens acima de 30 metros, e 9% lotes possuíam poços localizados abaixo das fossas sépticas, tornando-se um potencial de contaminação para as águas. Considera-se que a condição de saneamento em áreas rurais, apesar de ser básica e prioritária, como nas urbanas, têm sido negligenciada, talvez como um dos pré-requisitos mais difíceis de superar para efetivar o real desenvolvimento sustentável das populações em geral. Além disso, as populações desconhecem algumas das implicações destas condições em suas vidas. Consequentemente são ambientalmente vulneráveis e alheias aos riscos de saúde pública sobre os quais estão submetidos (FUNASA, 2006).

Infelizmente este tipo de situação é comum pois muitas vezes os poços estão localizados em locais próximos de fossas e de escoamento de esgoto doméstico, aumentando a possibilidade de contaminação. É importante ressaltar que a distância entre os poços e a fossa de dejetos sanitários, influenciam na presença ou ausência de coliformes totais nos poços de captação da água, porém, não é apenas essa distância que determina o aparecimento deste contaminante, outros aspectos como: preservar o poço com tampa bem vedada, verificar a distância entre poços e locais de armazenamento de lixo, preservar limpo o solo próximo ao poço, verificar distância dos currais de animais na propriedade e o poço, também pode influenciar na qualidade da água (SILVA, 2013).

Apesar de não realizarem nenhum tipo de tratamento pré-consumo e terem a percepção de que a “água é boa”, 31% dos entrevistados se dizem preocupados de alguma forma com a qualidade da água que chega no lote, por questão de higiene, doenças e a presença de sais minerais na água. Apenas 3 propriedades haviam realizado a análise da água, junto à Prefeitura Municipal de Ilha Solteira. Com essa crença, e sem realizar análises dessa água na maior parte das vezes, o consumidor demora a perceber sua contaminação, desconhecendo os possíveis patógenos causadores de doenças, em especial diarreicas. Também foi levantado neste estudo que os sintomas mais comuns descritos por aqueles que ingerem água contaminada é a diarreia e o vômito.

Quando pesquisado na Política Nacional de Saneamento Básico sobre a questão de qualidade de água em ambiente rural, apenas um parágrafo cita o ambiente rural, correspondendo ao Capítulo IX, Art. 48, Parágrafo VII: “garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares” (BRASIL, 2007, p.11). Percebe-se que a questão rural é tratada de forma muito superficial, não especificando de quem são as responsabilidades e quais são as obrigações quanto à questão de saneamento básico na zona rural. Ainda, de acordo com Amaral et al. (2003),

Encarregar o próprio consumidor de controlar a qualidade da água é uma postura incorreta, uma vez que o seu conhecimento quanto aos riscos que a água pode oferecer à saúde é praticamente inexistente. Depreende-se, portanto, que um trabalho intensivo deve ser realizado no sentido de efetuar a vigilância da qualidade da água utilizada (AMARAL, et al., 2003, p. 514).

No entanto, a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011) não menciona quem é o responsável por controlar a qualidade da água de Soluções Alternativas Individuais, e em nenhum momento cita o meio rural. Além do risco da contaminação humana, existe também a contaminação dos animais. Segundo Souza et al. (1983) e Fialho et al (2016) o conhecimento em relação a qualidade da água oferecida ao gado leiteiro é muito importante, uma vez que a contaminação do atributo pode reduzir a renda gerada em função da queda da produtividade leiteira, representando grandes riscos à economia dessas famílias. Além disso, os autores apontam que essa perda de produtividade representa fator importante à economia, além de problemas relacionados à Saúde Pública, pois muitos dos seus agentes causais podem ser transmitidos ao ser humano. Para uma parcela dos moradores do assentamento rural que tiram sua renda do leite e do bovino de corte é importante manter esses animais saudáveis, sendo a melhor forma para isso fornecer água de boa qualidade. Fialho et al. (2016), em trabalho realizado no mesmo assentamento rural, verificaram que em 50% das análises de água de dessedentação animal foi confirmada a presença de coliformes termotolerantes, sendo a *Escherichia coli* foi confirmada em 78% das dessas amostras que deram resultado positivo.

Finalmente, salienta-se que a cloração da água em propriedades rurais pode ser realizada de maneira simples, podendo utilizar produtos a base de cloro líquido ou sólido e outras alternativas como citados no material elaborado pela EMBRAPA (PINTO; HERMES, 2006), no material denominado Sistema Simplificado para Melhoria da Qualidade da Água Consumida nas Comunidades Rurais do Semi-Árido do Brasil.

Não se pode deixar de mencionar, corroborando Mota et al (2015), que a maioria dos problemas sanitários ambientais, que afetam essa população carente, está diretamente relacionada à desigualdade social que também se reflete na abrangência dos serviços de saneamento básico.

A UTILIZAÇÃO DE AGROTÓXICOS: ARMAZENAMENTO E DESCARTE DAS EMBALAGENS

Outro problema evidenciado foi o uso de agrotóxicos, sendo que 59% dos entrevistados responderam que utilizam o produto. Dos entrevistados que fazem o uso de agrotóxicos, a maior ocorrência do uso, 92% se dá com carrapaticidas e mata mato, sendo os agrotóxicos mais citados “Diafiprometrina” e “Roundup”. Em 46% das propriedades faz-se o uso de agrotóxicos na agricultura em geral, citando apenas a cultura em que o agrotóxico era utilizado, como: abóbora, melancia, feijão, milho, laranja, abacate e mandioca, não especificando o nome do agrotóxico.

A utilização dos agrotóxicos no meio rural brasileiro tem trazido uma série de consequências tanto para o ambiente como para a saúde do trabalhador rural. Em geral, essas consequências são condicionadas por fatores intrinsecamente relacionados, tais como o uso inadequado dessas substâncias, a pressão exercida pela indústria e o comércio para esta utilização, a alta toxicidade de certos produtos, a ausência de informações sobre saúde e segurança de fácil apropriação por parte deste grupo de trabalhadores e a precariedade dos mecanismos de vigilância. Esse quadro é agravado por uma série de determinantes de ordens cultural, social e econômica (PERES et al., 2013).

Quando questionados qual o local de armazenamento das embalagens dos agrotóxicos, 15% dos entrevistados não responderam a esse questionamento, 38% disseram que as embalagens são queimadas, 38% armazenam as embalagens fora da casa em locais a céu aberto, 8% disseram que guardam a embalagem dentro da sua propriedade, 8 % armazenam no curral e 8% colocam tudo em um saco, complementando que um funcionário da Prefeitura passa para pegar. Em estudo semelhante, realizado por Leite e Zamariola (2011), 50% dos entrevistados não deixavam as embalagens na propriedade, justificando que haviam queimado ou colocado junto ao lixo comum.

Segundo recomendações para o armazenamento de agrotóxicos da ANVISA (2011) o depósito deve ficar num local livre de inundações e separado de fontes de água, de residências e de instalações para animais (mínimo de 30 metros – NR 31), a construção deve ser de alvenaria (tijolos), com boa ventilação e iluminação natural, não permitindo o acesso de animais, esses locais também devem ser sinalizados com cartazes com símbolo de perigo. Essas embalagens devem ser lavadas 3 vezes, perfuradas e devolvidas no local da compra do agrotóxico junto com a nota fiscal. Entretanto, segundo o estudo de Leite e Zamariola (2011), realizado no mesmo assentamento rural, observou-se que sobre o local de armazenamento, 20% dos entrevistados disseram deixá-las a céu aberto, 20% em locais cobertos (porém sem paredes), 20% em locais fechados (mas sem porta) e 40% em locais totalmente fechados, evidenciando os riscos e irregularidades que ainda acontecem.

Ficou evidente que a maioria dos entrevistados não tinha o conhecimento sobre os perigos causados com o armazenamento incorreto dessas embalagens. Além disso, quando questionados sobre o uso de equipamentos de proteção individual (EPI)

na hora da aplicação do agrotóxico, verificou-se que os mesmos não faziam o uso de nenhum equipamento, sendo que o uso adequado de EPI pelo agricultor pode reduzir em até 100 % a exposição (BONSALL, 1985). Entretanto, devido a questões econômicas, culturais ou desinformação quanto ao risco, o uso desses equipamentos, muitas vezes, é precário ou inexistente, como apontando na presente pesquisa. Segundo Schmidt e Godinho (2006), os motivos alegados para a não utilização dos equipamentos de proteção são a não disponibilidade por parte dos patrões, mas também pelo desconforto e incerteza quanto à eficácia dos mesmos, o que está de acordo com os dados levantados por esta pesquisa também.

Em relação ao descarte das embalagens de agrotóxico, verificou-se que 31% alegaram fazer a tríplex lavagem, 23% queimam as embalagens, 23% disseram que não fazem a tríplex lavagem das embalagens, 23% não responderam como é feita a tríplex lavagem e 8% faz a reutilização da embalagem para armazenamento de óleo diesel. A problemática que envolve as embalagens de agrotóxicos concentra-se também na disposição pós-uso, principalmente pela produção de percolados potencialmente tóxicos. Isto porque os resíduos químicos tóxicos presentes nessas embalagens, quando abandonados no ambiente ou descartados em aterros e lixões, sob ação da chuva, podem migrar para águas superficiais e subterrâneas, contaminando o solo e lençóis freáticos (CEMPRE, 2000). Portanto, o procedimento da tríplex lavagem das embalagens, conforme recomendada na Lei nº 9974/00, antes do seu descarte, é essencial e pode ser uma das práticas para a solução desse problema, juntamente com a educação inerentes ao uso impróprio desses produtos (BARREIRA; PHILIPPI, 2002).

Quando questionado como é feito o descarte das embalagens, 15% cita que levava antigamente as embalagens em Jales ou Pereira Barreto, porém agora queimam. Em 8% das entrevistas a resposta foi que devolve na agropecuária onde faz a compra do agrotóxico, 8% preferiu não responder essa pergunta, 8% reutiliza a embalagem, 8% disse que antigamente passavam para recolher as embalagens, agora eles queimam e 38% afirmaram que queimam. Em uma das entrevistas foi relatado a seguinte frase: “Deveria esvaziar e levar para Jales, mas ta aí o trem”, o que significa que para esse assentado existe uma dificuldade para o transporte das embalagens para o local adequado.

Para resolver o problema do descarte inadequado das embalagens em rios, plantações ou, mesmo, no enterro dessas embalagens, através de fossos para descarte, o que resulta em contaminação do solo, no Brasil, foi criado um sistema de retirada das embalagens do campo, para serem recicladas ou incineradas. Este sistema está respaldado por legislação federal e conta com o trabalho de vários agentes envolvidos na fabricação, comercialização, utilização, licenciamento e fiscalização dos agrotóxicos (CHIQUETTI, 2005). A última resolução disponibilizada é a Resolução CONAMA Nº 465/2014, que dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos (CONAMA, 2014).

Em sua maioria, a conduta dos assentados em relação ao destino das embalagens de agrotóxicos é a queima, se todos os assentados utilizassem

agrotóxicos geraria uma enorme quantidade de embalagens, que provavelmente, seriam queimadas. Diante desta constatação faz-se necessário informá-los sobre a destinação correta destas embalagens preconizada pelas normas vigentes no Brasil sobre o assunto, onde há a orientação de realização da tríplice lavagem da embalagem e devolução ao fabricante, conforme mencionam as legislações citadas neste texto.

ELABORAÇÃO E ENTREGA DE MATERIAIS DIDÁTICOS PARA AS FAMÍLIAS ASSENTADAS

A elaboração e entrega desses materiais demandou tempo expressivo da equipe, pois, foram entregues em todos os lotes, e em cada visita ao lote, eram feitas explicações sobre o material didático, gerando um diálogo com os moradores e auxiliando no processo de aprendizagem mútua.

Foram elaborados e entregues dois folhetos explicativos sobre qualidade da água e limpeza da caixa dá água e limpeza geral e entrega às famílias (Figura 1A), bem como um calendário contendo fotos e informações sobre APPs (Figura 1B) existentes no assentamento e uma cartilha destinada ao público infantil sobre o assunto Resíduos Sólidos (Figura 2).

Figura 1 - Entrega e explicação do folder aos moradores.



Fonte: Próprio autor

Figura 2 – Cartilha sobre Resíduos Sólidos elaborada com o Microsoft Power Point.



Fonte: Próprio autor

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora as populações rurais tenham o direito a saneamento assegurado em Leis, o meio rural brasileiro ainda se encontra carente de tais infra-estruturas. Muitos assentados não possuem orientação sobre a forma de contaminação da água e suas consequências para a saúde humana e animal. Verificou-se que, apesar de se preocuparem com a qualidade da água, a maioria não sabia quais medidas tomar para evitar contaminações. Locais como poços e caixas d'água exigem cuidado e atenção, assim como os bebedouros dos animais, devem ser lavados com frequência. Outro aspecto percebido está relacionado com o armazenamento de embalagens de agrotóxicos e sua lavagem, que devem ser realizadas de maneira correta e não devem ser descartadas no terreno da propriedade. Verificou-se que a maioria dos entrevistados não conhecia os perigos desse descarte inadequado.

A elaboração dos materiais didáticos foi desafiadora, pois existem poucos materiais disponíveis destinados à população rural. Os materiais precisavam ser de fácil entendimento, claros e objetivos. Foi muito importante a devolutiva em relação aos questionários que o projeto proporcionou aos assentados, criando vínculos e responsabilidades entre a equipe do projeto e as famílias dos assentados.

Verificou-se que os problemas sanitários e ambientais observados estão relacionados também à desigualdade social existente e ao alcance dos serviços de infraestrutura básica disponibilizados aos assentados rurais. Evidentemente, os sistemas de saneamento básico municipais não são preparados para o atendimento dessa população. Assim, pode-se concluir que os resultados apontam para a existência de um padrão de desigualdade, observa-se que muitos dos problemas ambientais vivenciados pelos assentados é fruto da omissão do Estado e dos municípios que receberam esses assentamentos. Isso é também um dos aspectos responsáveis por parte da situação de vulnerabilidade das famílias participantes das entrevistas.

REFERÊNCIAS

- ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Cartilha sobre Agrotóxicos**. Série Trilhas do Campo. 2011, 26p. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/451956/Cartilha+sobre+Agrot%C3%B3xicos+S%C3%A9rie+Trilhas+do+Campo/6304f09d-871f-467b-9c4a-73040c716676>>. Acesso em 19 de ago. 2015.
- AMARAL, L. A. et al. Água de consumo humano como fator de risco à saúde em propriedades rurais. **Revista de Saúde Pública**, vol.37, p.510-514, 2003.
- BARREIRA, L. P.; PHILIPPI, A. J. A problemática dos resíduos de embalagens de agrotóxicos no Brasil. In: **CONGRESSO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL**, 23, 2002, Cancún. São Paulo: Ed. USP, 2002.
- BRASIL. **Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4074.htm>. Acesso em 16 ago. 2016.
- BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em 16 ago. 2016.
- BRASIL. **Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em 10 jan. 2017.
- BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em 02 abr. 2016.
- BONSALL, J.L. Measurement of occupational exposure to pesticide. In: **Occupational Hazards of Pesticides Use**. Ed. Turnbull, G.S.; Francis and Taylor, London, pp. 13-33, 1985.
- CEMPRE – Comissão Empresarial para Reciclagem. **Lixo municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. 2.ed. São Paulo: IPT, 2000.

CHIQUETTI, S. C.. **Eficiência da Tríplice Lavagem em Unidades de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos**. 2005. 140 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Departamento de Faculdade De Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Unicamp Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 465/2014** - Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=710>>. Acesso em 05 mar 2018.

COSTA, C.C. da; GUILHOTO, J.J.M. Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestora. **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. spe, p. 51-60, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522014000500051&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 12 out. 2018.

COSTA, A.M.; RIZZOTTO, M.L.F; LOBATO, L.V.C. A questão dos agrotóxicos rompe os limites da ética da preservação da saúde e da vida. **Saúde em Debate**, v. 42, n. 117, p. 346–353, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-11042018000200346&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 12 out 2018.

FIALHO, J.M.; LEITE, M.A.; PIÃO, A.C.S.; DORNFELD, C.B.; DO PRADO, H.F.A. Qualidade microbiológica da água consumida por animais numa área rural de Ilha Solteira, São Paulo. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering** v. 10(4): 383-393, 2016. Disponível em: <<http://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/451>>. Acesso em: 23 fev 2017.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Manual de Saneamento**. 3. ed. rev. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Panorama do Saneamento Rural no Brasil**. 2017. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-rural/panorama-do-saneamento-rural-no-brasil>>. Acesso em 04 abr. 2018.

FRIEDRICH, K. et al. Agrotóxicos: mais venenos em tempos de retrocessos de direitos. **Revista OKARA: Geografia em debate**, v. 12, n. 1982–3878, p. 326–347, 2018. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/okara/article/view/41320>>. Acesso em 10 out 2018.

GRIS, V.G.C.; BERTOLINI, G.R.F.; JOHANN, J.A. Cisternas rurais: viabilidade econômica e percepção de agricultores do município de Palotina-PR. **Revista NERA**, n. 33, p. 169–194, 2017. Disponível em: <<http://revista.fct.unesp.br/index.php/nera/article/view/4755/3876>>. Acesso em 21 set 2018.

HADDAD, L. N.; PEDLOWSKI, M. A. Explorando a tensão entre proteção ambiental e Reforma Agrária: o caso das áreas de preservação permanente e de reserva legal do assentamento Antônio de Farias, Campos dos Goytacazes, RJ. In: **ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA**, 19, São Paulo, pp. 1-22. 2009.

HOLGADO-SILVA, H. C. et al. A qualidade do saneamento ambiental no Assentamento Rural Amparo no município de Dourados-MS. **Revista Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 3, n. 26, p.535-545, 2014.

LEITE, M.A.; DORNFELD, C.B.; RENK, J.J.; SIMONATO, D.C. Estimativa do descarte de resíduos passíveis de reciclagem na área rural de Ilha Solteira-SP. **Brazilian Journal of Biosystems Engineering**, v. 8, n. 4, p. 324–332, 2014. Disponível em: <http://seer.tupa.unesp.br/index.php/BIOENG/article/view/223/212>, Acesso em 14 jun 2018.

LEITE, M.A.; ZAMARIOLA, N. Análise das edificações utilizadas para armazenamento de defensivos agrícolas no município de Ilha Solteira – SP. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA – CONBEA**, XL, 2011, Cuiabá-MT: [s.n.],1-5, 2011.

MORAES, R.; GALIAZZI, M.C. Análise textual discursiva : processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 12, n. 1, p. 117–128, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf>>. Acesso em 10 jan 2017.

MOTA, J.J.P; SOUSA, C.D.S.S.; SILVA, A.C. Saneamento básico e seu reflexo nas condições socioambientais da zona rural do Baixo Munim (Maranhão). *Caminhos da Geografia*, p. 140–160, 2015. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia>>. Acesso em: 15 out 2018.

PERES, F. et al. Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. **Ciência e Saúde Coletiva**: Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, p.1-11, 2013.

PINTO, N.O.; HERMES, L.C. **Sistema simplificado para melhoria da qualidade da água consumida nas comunidades rurais do semi-árido do Brasil**. 1.ed. Jaguariúna - SP: EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2006.

PITTMAN, E.G.R. et al. Rainwater Harvesting and Condensate Reuse. **Texas Water Development Board**. Austin, Texas. Report 362. p.96-101. 2004.

RAMOS FILHO, L.O.; FRANCISCO JUNIOR, C. E. S.; ALY JUNIOR, O. Legislação Ambiental e uso de sistemas agroflorestais em assentamentos rurais no Estado de São Paulo. **Rev. Bras. Agroecologia**, v. 2, n. 1, p. 280–283, 2007.

SANTOS, G.O.; HERNANDEZ, F.B.T.; ROSSETTI, J.C. Balanço hídrico como ferramenta ao planejamento agropecuário para a região de Maringá, Noroeste Paulista do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Agricultura Irrigada - RBAI**, v. 4, n. 3, p. 142–149, 2010. Disponível em: <http://www.inovagri.org.br/revista/index.php/rbai/article/download/32/pdf_25>. Acesso em 23 fev 2012.

SCHMIDT, M. L. G., GODINHO, P. H. Um breve estudo acerca do cotidiano do trabalho de produtores rurais: intoxicações por agrotóxicos e subnotificação. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo v. 31, n. 113, p. 27-40, 2006.

SILVA, R.A., **Mapeamento da qualidade da água de poços rasos em São Francisco de Itabapoana -RJ**. Rio de Janeiro, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, 2013.

SIMONATO, D.C.; FIGUEIREDO, R.A.; DORNFELD, C.B.; BERGAMASCO, S.M.P. Condições socioeconômicas e qualidade de vida de um assentamento Rural no Noroeste Paulista, Ilha Solteira – SP. **Retratos de Assentamentos**, v.17, n.2, 2014, p. 231 – 255.

SOUZA, L. C. et al. Bactérias coliformes totais e coliformes de origem fecal em águas usadas na dessedentação de animais. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, vol. 17, p. 112-22, 1983.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Pró-reitoria de Extensão Universitária da UNESP – PROEX-UNESP, (Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”) pela bolsa e pelo auxílio concedidos.

Artigo recebido em: 10/09/2017

Artigo aprovado em: 13/11/2018

Artigo publicado em: 06/12/2018