

O SANEAMENTO AMBIENTAL RURAL EM ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA: O CASO DO ASSENTAMENTO ESTRELA DA ILHA – ILHA SOLTEIRA, SP

Danitielle Cineli Simonato¹
Rodolfo Antônio de Figueiredo²
Carolina Buso Dornfeld³
Sonia Maria Pessoa Pereira Bergamasco⁴

O Saneamento no meio rural e sua universalidade se tornou um desafio nos últimos anos no que se diz respeito à promoção da saúde pública e a qualidade de vida. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi investigar a questão do saneamento no Assentamento Estrela da Ilha no município de Ilha Solteira – SP. A metodologia utilizada na pesquisa foi o questionário semiestruturado, a observação participante e o diário de campo. Os questionamentos versaram sobre resíduos sólidos, esgotamento sanitário, abastecimento de água, e presença de insetos e vetores, além da percepção e sensibilização dos assentados sobre estas questões. Os resultados revelaram que não há gerenciamento nem coleta seletiva no Assentamento, em relação ao abastecimento de água, 94% dos assentados possuem poço tipo “caipira” ou semi-artesiano, 71% dos assentados contam com fossa séptica, porém relataram a presença constante de vetores e insetos como moscas, escorpiões e barbeiros no entorno das residências. Vale dizer que, muitos assentados se preocupam com a qualidade da água que consomem. Outro fator preocupante para eles é o esgotamento sanitário, já que, muitos possuem os poços próximos às fossas. Por fim, os assentados relataram que os fatores principais que interferem na melhoria do saneamento na comunidade é a falta de recursos, infraestrutura, além do serviço de assistência técnica e extensão rural voltado também para estas questões. Enfim, sabe-se que um serviço de saneamento, seja em áreas urbanas ou rurais, é de suma importância para proteger a saúde da população e o meio ambiente. No entanto, os recursos financeiros e políticas públicas voltadas para este setor são insuficientes no Brasil, especialmente em áreas rurais resultando num processo de degradação ambiental e problemas de saúde pública.

Palavras Chaves: Saneamento Básico; Qualidade de Vida; Meio Ambiente; Saúde Pública.

INTRODUÇÃO

O Saneamento Ambiental Rural e sua universalidade se tornou um desafio nos últimos anos no que se diz respeito à promoção da saúde pública e da qualidade de vida da população. Este desafio se defronta com uma população rural marcada por uma diversidade cultural e

¹ Doutoranda em Engenharia Agrícola – Feagri/Unicamp – E-mail: dani_simonato@yahoo.com.br

² Professor Adjunto do Departamento de Desenvolvimento Rural do Centro de Ciências Agrárias da UFSCar – Araras – E-mail: raf@cca.ufscar.br

³ Professora Assistente Doutora do Departamento de Biologia e Zootecnia – UNESP – Ilha Solteira – E-mail: carol_buso@yahoo.com.br

⁴ Professora Titular – Faculdade de Engenharia Agrícola/Unicamp – Bolsista CNPq Produtividade em Pesquisa e CAPES(PNPVS)-UFSCar – Araras – E-mail: sonia@feagri.unicamp.br

com características bem peculiares de região para região, de localidade para localidade, demandando assim, estratégias e especificidades quando se trata de saneamento ambiental.

A questão do Saneamento compreende cinco requisitos básicos: o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem pluvial, o controle de vetores e os resíduos sólidos.

A temática do saneamento ambiental está cada vez mais em evidência, já que, nos dias atuais essa busca integrar a relação do homem com o seu meio e sua saúde. Esta amplitude advém de uma maior atenção que os estudos e pesquisas vem dando ao tema, afastando-se cada vez mais do olhar purista e clássico que tratava o saneamento com definições embasadas apenas no tecnicismo, sendo repensados segundo as necessidades sociais, permitindo, com isso, novas abordagens teórico-conceituais desta relação (SODER, 2007).

Sendo assim, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), saneamento é o controle de todos os fatores do meio, que exercem ou podem exercer efeitos nocivos sobre o bem estar físico, mental e social das pessoas. De outra forma, pode-se dizer que saneamento caracteriza o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar Salubridade Ambiental (GUIMARÃES, CARVALHO e SILVA, 2007).

Para FUNASA (Fundação Nacional de Saúde) o saneamento ambiental é conceituado como:

Conjunto de ações socioeconômicas que têm o objetivo de obterem a Salubridade Ambiental do meio, com a finalidade de assegurar a saúde da comunidade, protegendo e melhorando as condições de vida urbana e rural (FUNASA, 2009 p.11).

A principal legislação que direciona o Saneamento no Brasil é a lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Entre as diretrizes (art.48), destaca-se: 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. Entre os objetivos (art. 49), destaca-se: IV - proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados (BRASIL, 2013).

A questão do Saneamento no meio rural pode ser considerado um gargalo na qualidade de vida das populações do meio rural, já que, este perpassa vários motivos para não ser concretizado, seja por vontade política, seja por custos onerosos, seja pela distância de se estabelecer uma rede de saneamento, além das peculiaridades características do mundo rural.

Dados mais antigos do Unicef (Fundo das Nações Unidas para a Infância) (1999), cita que, em nível mundial, umas das maiores disparidades em termos do abastecimento de água e de saneamento são entre as áreas urbanas e rurais. Para os países em desenvolvimento, a cobertura de água potável é, em média, de 92% nas áreas urbanas e de apenas 72% em zonas rurais.

Já a cobertura de saneamento básico é ainda mais assimétrica, sendo que a cobertura urbana responde pelo dobro da cobertura rural. Parte disso é função do distanciamento entre o rural-urbano em relação a disparidades de rendimentos e de pobreza, pois na zona rural a privação de rendimento é geralmente mais marcante que nas zonas urbanas.

Dados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio) do ano de 2014, demonstram que o Brasil nos últimos anos também avançou muito pouco neste quesito, ou seja, os dados não muito diferentes dos apresentados pelo Unicef em 1999 em comparação com outros países.

Estes dados revelam que no Brasil 33,4% dos domicílios nas áreas rurais estão ligados a redes de abastecimento de água com ou sem canalização interna. No restante dos domicílios rurais (66,6%), a população capta água de chafarizes e poços protegidos ou não, diretamente de cursos de água sem nenhum tratamento ou de outras fontes alternativas geralmente inadequadas para consumo humano.

A situação é mais crítica quando são analisados dados de esgotamento sanitário: apenas 5,1% dos domicílios estão ligados à rede de coleta de esgotos, 2,7% utilizam a fossa séptica ligada a rede coletora e 23,5% fossa séptica não ligada a rede coletora como solução para o tratamento dos dejetos. Os demais domicílios (68,7%) depositam os dejetos em “fossas rudimentares”, lançam em cursos d’água ou diretamente no solo a céu aberto (PNAD/2014).

Outro fator importante é a maior dificuldade na implementação do abastecimento de água e de saneamento devido a maior distância entre as residências, o que acarreta custos mais elevados em áreas rurais do que em urbanas. Os fatores políticos também não devem ser desconsiderados, pois, normalmente, as populações rurais situam-se em áreas marginais, o que diminui a sua significância para as políticas públicas frente à população urbana (UNICEF, 1999).

Sabe-se que o serviço de saneamento, seja em áreas urbanas ou rurais, é de vital importância para proteger a saúde da população, minimizar as consequências da pobreza e proteger o meio ambiente. No entanto, os recursos financeiros disponíveis para o setor são escassos no Brasil, resultando num processo de degradação ambiental crescente, com impactos na saúde, principalmente das camadas sociais mais inferiores (PRADO, 2010).

Diante deste contexto, o objetivo do presente trabalho foi investigar a questão do Saneamento Ambiental Rural no Assentamento Estrela da Ilha – Ilha Solteira – SP, abarcando a questão de saúde da comunidade e as implicações ambientais da mesma.

CAMINHOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho foi realizado com as/os assentados/as do assentamento Estrela da Ilha – localizado no município de Ilha Solteira – SP. 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.

Esses assentados/as são provenientes de quatro acampamentos distintos que se formaram na região de Ilha Solteira no começo dos anos 2000 como: Sol Nascente, Renascer, Terra é Vida e 22 de maio. O assentamento possui uma área de 2.964,3356 há e atualmente é composto por 209 lotes.

Os caminhos metodológicos percorridos foi primeiramente a aplicação de questionário semiestruturado, a observação participante e a utilização do diário de campo.

O questionário versou sobre o abastecimento de água no domicílio, o esgotamento sanitário, a presença de insetos e vetores causadores de doença, a gestão dos resíduos sólidos como produção, armazenamento, destinação final, coleta seletiva, além da observação da percepção dos assentados diante destas questões, salientando a questão ambiental e de saúde da comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir serão elencados os resultados do presente trabalho como a questão da água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e presença de insetos e vetores.

Sabe-se que a questão da água é de vital importância para a sobrevivência das pessoas. No meio rural esta é imprescindível para a produção agrícola, a pecuária e uso doméstico. No entanto, a água disponível para essas atividades no meio rural são provenientes de nascentes,

rios, poços rasos, entre outras fontes sem nenhum tipo de análise de qualidade ou tratamento, sendo estas muito suscetíveis à contaminação (NARCISO e GOMES, 2003).

Esta contaminação é devida a proximidade de animais diversos e suas excretas, a disposição inadequada de resíduos sólidos de diversos tipos, além de dejetos humanos. Isto se deve muitas vezes a falta de informação e conscientização por parte da população, acrescida da falta de programas e ações de saneamento no meio rural e assistência técnica e extensão rural.

No caso do Assentamento Estrela da Ilha, nosso local de estudo, o problema da água é constante. Mesmo estando este à beira do Rio São José dos Dourados, muitos lotes sofrem com a falta d'água em seus poços no período de estiagem, comprometendo a produção, necessitando que muitos assentados busquem água na beira do rio.

A falta de água em certas épocas do ano é justificada nos estudos de Hernandez et al (2003) que indica que a bacia hidrográfica do Rio São José dos Dourados, no qual o assentamento está localizado, pode apresentar conflitos entre os usuários da água, em função da demanda pelo uso da água, que atendem diversos tipos de usuários e a escassez no período de estiagem. A região apresenta a maior evapotranspiração do Estado e oito meses de deficiência hídrica no solo (abril a novembro).

A questão da água pode ser considerada preocupante no Assentamento, já que, dos oito poços semi-artesianos instalados pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) no assentamento, apenas três funcionam.

Este fato deixa muitos assentados à mercê da falta de água para a produção, comprometendo ainda seus orçamentos pessoais com o financiamento para perfuração de poços individuais nos lotes. Outro problema muito comum na comunidade é o desbarrancamento de poços, estes se desfazem pelo fato de que são perfurados sem nenhuma técnica e/ou planejamento.

Outro fator preocupante apontado pelos assentados foi a preocupação dessas famílias com a qualidade de água, pois estas não sabem se a água que consomem possui qualidade e se está dentro dos padrões para o consumo humano. Alguns assentados relataram que houve uma coleta de água para análise de água no começo do assentamento (2005), esta coleta foi realizada pelo INCRA, mas estes reclamam que o resultado destas análises nunca chegaram até eles.

Sendo assim, o abastecimento de água nos lotes vem em sua maioria de 94% de poço semi-artesianos, sendo 6% destes do tipo "caipira ou cacimba".

Em relação ao esgotamento sanitário, vale lembrar que, o esgoto é constituído por excretas humanas, como: fezes e urina; águas servidas provenientes de uso doméstico, comercial, indústria e por águas pluviais. Portanto, a coleta, o afastamento, o acondicionamento e a disposição final dos esgotos e das águas servidas são ações fundamentais no saneamento, pois a disposição inadequada pode disseminar doenças, que podem resultar em morbidade e mortalidade, além de contribuir para a proliferação de insetos e roedores. (CARVALHO; OLIVEIRA, 2002).

Nas áreas rurais, o sistema individual é o mais utilizado, pois compreende a utilização de fossas como disposição final do esgoto domiciliar. Os tipos de fossas utilizadas são as fossas sépticas, secas e negras (EMATER, 2004).

Dados da pesquisa apontam que o esgotamento sanitário no assentamento, segundo os entrevistados, é feito através de fossa séptica (71%), outra grande porcentagem (29%) é feito através de fossa negra.

Este dado é reforçado pelo estudo realizado pelo INCRA/PQRA 2010 - (2012) que apontou que o esgotamento sanitário dos assentamentos rurais brasileiros ainda são incipientes, denotando uma total falta de infraestrutura nestes projetos, já que, 34,30 % utiliza fossa simples, outros 29,83% fossas negras, e apenas 11,60% possui fossa séptica.

Este cenário contribui direta e indiretamente para o surgimento de doenças de veiculação hídrica, parasitoses intestinais e diarreias, as quais são responsáveis pela elevação da taxa de mortalidade infantil (FUNASA, 2012).

As ações de saneamento em áreas rurais visam reverter este quadro, promovendo também a inclusão social dos grupos sociais minoritários, mediante a implantação integrada com outras políticas públicas setoriais, tais como: saúde, habitação, igualdade racial e meio ambiente (FUNASA, 2012).

Muito comum no entorno dos domicílios do assentamento Estrela da Ilha foram os “escoamentos de água provenientes de água de pias e tanques”. Estas são denominadas “águas cinzas”. São águas que não possuem contribuição de efluentes de vasos sanitários, mas sim aquela proveniente do uso de lavatórios, chuveiros, banheiras, pias de cozinha, máquina de lavar roupa e tanques (Figuras 1 e 2) (OTTOSON; STENSTRÖM, 2003).

Figura 1 – Água cinza em lote do Assentamento “Estrela da Ilha”



Fonte: Dados do próprio autor.

Figura 2– Água cinza em lote do Assentamento “Estrela da Ilha”



Fonte: Dados do próprio autor.

Sabe-se que entre a fossa e o poço é necessário ter uma distância de segurança para que não haja possíveis contaminações. Por isso, foi perguntado aos assentados qual era a distância entre o poço e a fossa. Dos 35 entrevistados 14 disseram que a distância era de 30 metros, seguidos por 6 assentados que disseram que a distância era de 50 metros, outros 5 afirmaram ser 40 metros, entre outros valores.

Segundo instruções da CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral) em Lopes e Palla (2004), as fossas não devem ser construídas muito perto das moradias (para evitar mau cheiro), nem muito longe (para evitar tubulações muito longas). A distância recomendada é de 4 metros.

O ideal é construí-las ao lado do banheiro para evitar curvas nas canalizações. Também é preciso que fiquem num nível mais baixo do terreno e longe de poços ou de qualquer outra fonte de captação de água (no mínimo 30 metros de distância), para que não ocorram contaminações no caso de eventual vazamento (LOPES; PALLA, 2004).

A Figura - 3 representa um exemplar de fossa no assentamento Estrela da Ilha. Nota-se ao redor grande número de animais (galinhas), além de um “depósito” de ferramentas.

Figura 3 – Exemplar de uma fossa em lote do Assentamento “Estrela da Ilha”



Fonte: Dados do próprio autor.

Animais peçonhentos, insetos e parasitas são animais que aparecem corriqueiramente na área urbana. No entanto, estes são bem mais comuns em ambientes rurais, e, por isso foi questionado se na área do lote é frequente o aparecimento desses animais. 89% dos entrevistados afirmaram que sim.

Perguntados sobre quais animais apareciam com maior frequência nos lotes, cobra foi citada por 31 vezes, seguida por aranhas (14), barbeiros (8), escorpiões e ratos (6).

É comum em áreas rurais que trabalhadores sofram acidentes com animais peçonhentos como cobras, escorpiões, entre outros. Primeiramente, por estes serem mais incidentes na zona rural e, em segundo lugar, esses trabalhadores serem picados em suas lidas de trabalho. Isto acontece pelo fato de não utilizarem vestimentas adequadas como botas e calças. Assim, 20% dos assentados já sofreram acidentes com esses animais, sendo na maioria dos relatos a picada do inseto conhecido como “barbeiro” (*Triatoma brasiliensis*) um dos principais vetores da doença de Chagas, seguidos por picadas de cobras em geral.

Em relação aos resíduos sólidos o primeiro questionamento foi sobre a destinação do lixo reciclado (plásticos, metais, vidros e papéis) onde 75% dos assentados afirmaram que resíduos como papéis e plásticos são queimados, vidros são enterrados e metais são vendidos para sucata.

A Figura 4 retrata um lote do Assentamento Estrela da Ilha, onde pode-se visualizar grande quantidade de resíduos plásticos como sacolas plásticas, frascos plásticos em geral, depositados a céu aberto.

Figura – 4 Disposição de resíduos no Assentamento “Estrela da Ilha”.



Fonte: Dados do próprio autor.

Relatos da pesquisa evidenciaram que a queima de resíduos é um problema substancialmente grave no Assentamento, já que, anos atrás uma ventania espalhou fogo pelas pastagens de um lote, que por sua vez se espalhou a vários lotes, danificando e causando a morte de animais e prejuízos aos assentados.

Quando indagados sobre o reaproveitamento dos resíduos orgânicos, 80% dos entrevistados destinam os resíduos orgânicos para alimentação dos animais (galinhas, porcos, cachorros).

Antes do destino final do lixo, estes podem ser armazenados de várias formas. No entanto, 71% afirmam que antes de serem incinerados ou enterrados o lixo fica exposto a céu aberto, em contato com animais e crianças, potencializando o risco de contaminação e acidentes, como mostrado na Figura – 5. Destaca-se a presença de animais e crianças próximas ao monte de resíduos sólidos e abaixo as crianças dentro de uma vala aberta para a disposição dos resíduos.

Figura 5 – Exposição de Resíduos Sólidos antes de serem incinerados ou enterrados. Assentamento Estrela da Ilha – Ilha Solteira – SP – Brasil.



Fonte: Dados do próprio autor

A disposição incorreta, muitas vezes, é um fato mais relacionado à falta de conhecimento das pessoas que estão manejando estes lixos do que um processo intencional. Isto porque o nível de instrução formal no meio rural é muito baixo, o que impossibilita que este público estabeleça relações entre a disposição incorreta e as condições ambientais e de saúde (PALHARES e MATTEI 2010).

Em relação à coleta seletiva de lixo, 100% dos assentados responderam não haver esse tipo de serviço prestado pela prefeitura. O que ocorre é que muitos assentados por vezes levam seus próprios resíduos para a cidade para serem entregues para reciclagem.

Dados do IBGE (2013) reiteram que houve uma melhora significativa na coleta de lixo em áreas rurais, entre os Censos de 2000 e 2010, passando de 13,3% para 26,0% de domicílios assistidos. Este dado pode ser considerado um avanço no período de uma década, mas ainda está longe do ideal.

Segundo relatos dos assentados, na época do acampamento à beira da estrada havia um caminhão de lixo da prefeitura que coletava os resíduos, semanalmente, mas a partir do momento que tomaram posse da terra não tiveram mais este serviço à disposição.

Em relação à percepção dos assentados sobre a temática dos resíduos, muitos relataram que a maior preocupação é a proliferação de doenças para a comunidade como dengue, febres diversas, problemas respiratórios causados pela queima de resíduos, verminoses e diarreias. Em segundo lugar, aparecem os problemas ambientais como poluição do ar, contaminação da água e do lençol freático.

De acordo com as observações de Moreira (2010) em estudo realizado na mesma área, para os assentados/as, essa atitude de queimar e/ou enterrar no lote seus resíduos sólidos prejudica o ambiente e contribui para a diminuição da qualidade de vida, uma vez que, o lixo, antes de ser queimado ou enterrado, permanece por um tempo considerável jogado no terreno (podendo ser ingerido por animais como: boi, cachorro, porco, galinha), e também nos corpos d'água e matas ciliares, trazendo doenças e animais indesejáveis. Mesmo assumindo que as práticas utilizadas para a deposição do lixo não são as mais corretas, tais famílias revelam uma consciência quanto aos riscos e impactos que tais ações acarretam em seu próprio ambiente e à própria saúde.

Quando indagados sobre o conhecimento de alguma técnica de reaproveitamento de resíduos sólidos, apenas 34% dos entrevistados afirmaram conhecer alguma, e a mais citada foi a compostagem. No entanto, observações realizadas a campo constatam que nenhum assentado realizava essa técnica.

Sabe-se que a colheita de determinadas culturas deixa no solo a conhecida “palhada” que são restos vegetais. Segundo os assentados, 94% deixam esta palhada no próprio solo para que este se incorpore, contribuindo para melhora nutricional do solo para a próxima cultura.

A incorporação dos resíduos agrícolas é uma importante ferramenta para a conservação do solo e para o desenvolvimento da planta. Resíduos de cultura na superfície do solo é uma prática benéfica para melhorar as propriedades edafológicas, devido ao efeito na conservação do solo e água, regime térmico, atividade da fauna, e incremento no conteúdo de CO do solo (SILVA & MIELNICZUK, 1997).

Por fim, os assentados foram questionados sobre quais seriam soluções viáveis para o problema dos resíduos sólidos no Assentamento, e muitos relataram que seria de primordial importância um trabalho de Educação que focasse a conscientização e informação. Outro ponto citado foi a criação de um Programa Municipal que abarcasse a coleta seletiva no assentamento, já que, o mesmo se localiza ao lado da área urbana. Dentre os demais pontos citados vale ressaltar a importância do serviço de Assistência Técnica e Extensão Rural realizado pela COATER - Cooperativa de Assessoria Técnica e Extensão Rural – que após

ser contemplada pela Chamada Pública, colocou entre suas atividades iniciais passou a incluir nas suas atividades iniciais as questões sanitárias do Assentamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão sobre aspectos ambientais, sanitários e de saúde retratada neste trabalho trouxe à tona a realidade do Assentamento Rural Estrela da Ilha, com suas fragilidades e vulnerabilidades que, mesmo que sejam pontuais e retratem um estudo de caso, certamente se repetem incansavelmente nas áreas rurais de todo Brasil.

O bem estar da população rural e a sua qualidade de vida esta diretamente ligada a uma concepção de que as áreas rurais são detentoras de direitos e infraestrutura básica como as áreas urbanas, ou seja, a qualidade e acesso a saneamento básico, habitação, educação e saúde.

Faz-se necessária e urgente políticas, programas e ações governamentais que subsidiem a qualidade de vida das populações rurais. E em se tratando de Assentamentos Rurais, os projetos de Reforma Agrária precisam contemplar, em primeiro lugar, uma infraestrutura básica e digna a seus beneficiários.

A falta de uma adequada estrutura sanitária em assentamentos de Reforma Agrária geram impactos negativos ao meio ambiente como contaminação de água e solo, mas principalmente o impacto negativo à saúde da população, ocasionando doenças de diversos tipos.

Nota-se a necessidade de implantação de sistemas de saneamento ambiental, tais como, de tratamento de esgoto doméstico e coleta de resíduos sólidos, mesmo que sejam alternativos. Embora as populações rurais tenham o direito a saneamento assegurado em Leis, o meio rural brasileiro ainda encontra-se carente de tais infraestruturas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. **Lixo é queimado em 58% dos domicílios rurais.** Sala de Imprensa. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=2017>>. Acesso em: 12 mar. 2013.

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

EMATER. Rio Grande do Sul / ASCAR. **Relatório de responsabilidade social da Emater/RS-Ascar.** Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2004.

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. Funasa (Org.). **Saneamento Rural.** Ministério da Saúde. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-rural/>>. Acesso em: 03 dez. 2012.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (UNICEF). **Sanitation and Hygiene: A Right for Every Child.** Nova Iorque, 1999.

GUIMARÃES, A. J. A.; CARVALHO, D. F. de; SILVA, L. D. B. da. Saneamento básico. Disponível

em: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/deng/leonardo/downloads/APOSTILA/Apostila%20IT%20179/Cap%201.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

HERNANDEZ, F.B.T.; SOUZA, S.A.V.; ZOCOLER, J.L.; FRIZZONE, J.A. Simulação e efeito de veranicos em culturas desenvolvidas na região de Palmeira d'Oeste, Estado de São Paulo. **Engenharia Agrícola**, v. 23, n. 1, p. 21-30, 2003.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA. INCRA (Org.). **Pesquisa Sobre a Qualidade de Vida, Produção e Renda dos Assentamentos da Reforma Agrária**. Brasília Disponível em <<http://www.incra.gov.br/index.php/reforma-agraria-2/questao-agraria/numeros-da-reforma-agraria/file/1152-pesquisa-qualidade-de-vida-nos-assentamentos-2010>>. Acesso em 08 nov. 2012.

LOPES, L. G.; PALLA, V. L. **Instrução Prática Saneamento Rural: O Esgoto e a Água Potável na Propriedade**. 272. ed. CATI São Paulo: CATI, 2004. 20 p.

MOREIRA, J. P. **Lixo e cidadania no meio rural, uma experiência socioambiental: um estudo de caso do assentamento “Estrela da Ilha”**. 2010. 29 f. Monografia (Monografia de Conclusão de Curso) - Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Biologia e Zootecnia, UNESP, Ilha Solteira, 2010.

NARCISO, M. G.; GOMES L. P. **Análise espacial da área de influência do aquífero da Serra das Areias**. GIS BRASIL-3ª Mostra do Talento Científico. FATOR GIS/Universidade Federal do Paraná. São Paulo, 15 p. 2003.

OTTOSON, J.; STENSTROM, T.A. Faecal contamination of greywater and associated microbial risks. **Water research**, v. 37, p.645-655. 2003.

PALHARES, J. C. P.; MATTEI, R. M. **Destino dos lixos gerados e propensão à coleta seletiva em duas comunidades rurais de Concórdia-SC**. Concórdia, 01 jan. 2010. p. 1-6. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/uruguay30/BR05387_Palhares.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2013.

PESQUISA Nacional por Amostra de Domicílios: Síntese de Indicadores 2014. Rio de Janeiro: IBGE, 2014b. 278 p. Acompanha 1 CD-ROM. Disponível em: . Acesso em: nov. 2015

PRADO, E. L. do. **Qualidade da água utilizada por uma população de zona rural de Fortaleza de Minas – MG: um risco à saúde pública**. 2010. 196 f. Tese (Doutorado) - Curso de Programa de Pós Graduação em Enfermagem, Departamento de Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2010. Cap. 1

SILVA, I.F. MIELNICZUK, J. **Avaliação do estado de agregação do solo afetado pelo uso agrícola**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 21:313-319, 1997.

SODER, R. M.. **Indicadores de Saúde e Saneamento no Meio Rural em Oito Municípios da “Metade Sul” do Rio Grande do Sul**. 2007. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de

Programa De Pós-graduação Em Enfermagem, Departamento Escola De Enfermagem,
Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2007.

SILVA, I.F. MIELNICZUK, J. **Avaliação do estado de agregação do solo afetado pelo uso agrícola.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, 21:313-319, 1997.