

## **PESQUISA-AÇÃO PARTICIPATIVA PARA ESCOLHA DE SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES SANITÁRIOS RESIDENCIAIS MAIS SUSTENTÁVEIS. CASO: ASSENTAMENTO RURAL SEPÉ-TIARAJU, SERRA AZUL, SP.**

**Thaís H. Martinetti (1); Ioshiaqui Shimbo (2); Bernardo A. N. Teixeira (2)**

(1) Mestranda do Programa de Pós Graduação em Engenharia Urbana (PPGEU) – Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Brasil – e-mail: thaishelenam@yahoo.com.br

(2) Departamento de Engenharia Civil – UFSCar, Brasil

### **RESUMO**

Em assentamentos rurais brasileiros há a predominância do uso de fossas negras como unidades de tratamento de esgoto residenciais, devido a falta conhecimento de outras técnicas. A dimensão política da sustentabilidade enfatiza a participação das pessoas na tomada de decisão por meio da compreensão da realidade e da avaliação das diferentes alternativas. O objetivo é analisar a pesquisa-ação participativa implementada no Assentamento Rural Sepé-Tiaraju, Serra Azul-SP, para escolha de sistemas de tratamento de efluentes sanitários residenciais mais sustentáveis, baseado nas múltiplas dimensões da sustentabilidade e na participação das famílias. O método pesquisa utilizado é a pesquisa-ação participativa, em que o pesquisador apresentou às famílias as alternativas de tratamento de esgoto mais adequadas à sua realidade social, cultural e financeira, por meio de reuniões. Para análise dos dados utilizaram-se relatos e vídeo das reuniões e depoimentos de alguns moradores. Os resultados obtidos foram: a-) processo de escolha do sistema de tratamento de efluentes sanitários residenciais; b-) problemas identificados no processo; c-) mudanças percebidas após o processo participativo para escolha de sistema de tratamento de efluentes sanitários; d-) condições necessárias e limites da pesquisa-ação participativa. Os resultados mostraram que o uso de processos participativos possibilita o acesso às informações, porém demanda um tempo maior de dedicação e adequação das atividades à realidade social e intelectual dos participantes. A relevância do estudo indica a viabilidade de aplicação em outras situações de modo a promover a integração entre pesquisadores e sociedade e a transferência do conhecimento para que as pessoas possam tomar decisões de maneira sustentável.

**Palavras-chave:** pesquisa-ação participativa, sustentabilidade, tratamento de efluentes.

### **ABSTRACT**

In Brazilian rural settlement the domestic wastewater disposal is mainly done in cesspits, due to the lack of knowledge to others techniques. According to the sustainability political dimension, people participation on taking decision process provides reality understanding and different alternatives analysis. The objective of the study was to analyze the participative research-action occurred in Sepé-Tiaraju Rural Settlement (SP, Brazil) for local domestic wastewater treatment choice, based on sustainability dimensions and the family's participation. Research method was the research-action, by the presentation to families the wastewater treatment alternatives, adequate to their social, cultural and financial reality, using meetings. The data collection method was based on writing, visual records of the discussion meetings and residents testimonies. Results was: a-) wastewater treatment process choice; b) identified problems; c-) changes after the participative process; d-) necessary conditions and research-action limits. Results had shown that the use of participative process make possible the access of people to information, but, on the other hand, is more time-consuming and needs better adaptation to the social and intellectual participants' reality. This study indicates the method application in other situations to promote the integration between the researcher and society and the knowledge transference aiming that people take more sustainable decision.

**Keywords:** participative research action; sustainability; wastewater treatment.

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 Processo participativo e a dimensão política da sustentabilidade**

Atualmente tem-se discutido a questão da participação por diferentes atores sociais como forma de inclusão da população de baixa renda nos processos de tomada de decisão, sejam eles políticos ou sociais. Diversos estudos existentes enfatizam os processos participativos em seu caráter mais amplo, ou seja, o da democracia, na relação entre Estado e sociedade civil, porém poucos abordam a realização dos mesmos em pequenos grupos.

As discussões sobre processos participativos datam do início do século XX, como consequência dos movimentos sociais surgidos na época de forma a contestar os problemas comuns, como a acelerada urbanização, industrialização, o déficit habitacional, entre outros. Os movimentos sociais resultam da associação de pessoas que lutam por um objetivo comum, que seja reconhecido e respeitado pelo Estado, de forma a promover a cidadania ativa (SILVA e SILVA, 2005).

De acordo com Scherer-Warren (2001) há diferentes formas de participação das pessoas, seja pelo associativismo civil ou por movimentos sociais para possibilitar a formação de identidades coletivas e de ideários comuns. Há diferentes movimentos sociais, como associação de bairros, movimentos estudantis, movimentos de trabalhadores rurais, entre outros.

Apesar de diversos avanços com relação ao incentivo à participação popular nos processos de tomada de decisão, esta ainda é pequena. Isto se deve ao nosso passado colonial, que apresenta reflexos da cultura do autoritarismo e a falta de capacidade da população em sustentar um debate objetivo (CARVALHO, 1998).

A questão que se coloca é: a participação das pessoas busca uma maior sustentabilidade nos processos de tomada de decisão, por meio do acesso às informações e conhecimentos para embasar a discussão de questões de interesse coletivo, para tomar decisões adequadas à realidade em que vivem e que beneficiem a todos?

O debate da sustentabilidade é recente, data da década de 70, e se intensificou no Brasil nos anos 90 com a RIO-92, ou seja, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUCED), realizada na cidade do Rio de Janeiro, em que se criou um documento representando o acordo internacional de ações que buscam melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas do planeta, denominada Agenda 21.

Ainda não há um consenso sobre a definição do termo, sendo que há diferentes interpretações apresentadas pelas pessoas e autores, isto devido à complexidade e diversidade dos conceitos envolvidos. Para orientar a análise deste artigo será abordado o conceito de sustentabilidade apresentado por Silva (2000), que utiliza cinco campos de abrangências (dimensões) para auxiliar no debate, dentro de uma escala temporal e espacial.

Essas cinco dimensões são, resumidamente: 1- ambiental: procurar manter a integridade ecológica e ambiental; 2- social: equidade na distribuição de rendas e riquezas; 3- econômica: reduzir impactos sócio-ambientais negativos, promover o potencial econômico; 4- cultural: preservar e incentivar a cultura local; 5- política: criar mecanismos que incrementem a participação nas tomadas de decisão, reconhecendo e respeitando os direitos de todos, superando as práticas de exclusão e promovendo da cidadania ativa.

A dimensão política da sustentabilidade enfatiza a participação das pessoas na tomada de decisão, gestão e controle coletivo dos processos de produção, por meio da compreensão da realidade e da análise das diferentes alternativas (SILVA e SHIMBO, 2006). A utilização de processos participativos permite o acesso ao conhecimento existente e possibilita a integração entre o pesquisador e ator, o que gera resultados que agrada a maioria dos participantes da ação. Este tipo de pesquisa pode ser denominado de pesquisa-ação participativa.

## **1.2 Debate da pesquisa-ação participativa**

Atualmente diversos autores têm discutido a questão da pesquisa-ação e a esta se iniciou na segunda

metade do século XX. Thiollent (1986) a definiu como “uma pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e na qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”.

Desroche, citado por Thiollent (2006), experimentou a pesquisa-ação em diversas práticas cooperativas e destacou quatro principais aspectos da pesquisa-ação: 1- relação de reciprocidade que se estabelece entre atores e autores; 2- conjugação de três aspectos: explicação, aplicação e implicação; 3- tipos de formas (graus) de participação nos dispositivos de pesquisa-ação; 4- possibilidade de articulação das dimensões individual e coletiva entre autores e atores e referência à autobiografia dos autores.

Com relação ao aspecto 2 a combinação de explicação (finalidade da investigação científica), aplicação (solução do problema social) e implicação (reciprocidade entre autores e atores) pode ser considerado o principal objetivo da pesquisa-ação. Porém, em muitas vezes, não se consegue aplicar essa combinação pela dificuldade de sua integração, o que dificulta a caracterização da pesquisa como pesquisa-ação.

Para complementar a pesquisa-ação há a pesquisa-ação participativa. El Andaloussi (2004) afirma que pesquisa-ação participativa “supõe que os membros da comunidade a serem ajudados estejam implicados no processo de pesquisa, desde o início”. Isso é caracterizado pela troca de experiências e informações entre pesquisadores e comunidades.

Dionne (2007) afirma que há dois percursos-tipo para a pesquisa-ação: a pesquisa de campo e a ação planejada. Há dificuldade em articular com essas duas estratégias diferentes devido a falta de integração entre a estratégia de pesquisa e a estratégia de ação, pois muitas vezes os tempos não são equivalentes.

Sabe-se que os pesquisadores que abordam a pesquisa-ação têm um objetivo em comum: produzir o conhecimento por meio da mudança da realidade social. É preciso estabelecer uma relação de cooperação e de colaboração, sem a dependência mútua, produzindo o conhecimento por meio da interação entre autores e atores. O desafio é realizar a pesquisa-ação participativa, aplicando-a em ações de saneamento ambiental e relacionando-a com o debate da sustentabilidade. Esta questão é discutida na seqüência.

### **1.3 Saneamento ambiental, sustentabilidade e processos participativos em assentamentos rurais: possíveis relações**

A situação em assentamentos rurais brasileiros é bastante precária. Muitos agricultores não dispõem de assistência técnica para obras de habitação e saneamento e os investimentos no setor são escassos. Isso faz com que os trabalhadores rurais adotem técnicas e práticas inadequadas que prejudicam sua saúde e o meio ambiente. O responsável por ações de saneamento em ambiente rural é o município sede do assentamento. Porém a contribuição com os impostos dessas famílias é pequena principalmente por se caracterizarem como população de baixa renda e o resultado é o baixo índice de cobertura de sistemas de saneamento nestes locais.

Dados do IBGE de 2002 indicam que na zona rural há um déficit de 17,5% de pessoas que ainda não possuem abastecimento de água e 96% para coleta e transporte de esgoto. Este dado é agravado porque aproximadamente 38% da população rural não têm banheiro em suas habitações, o que ocasiona a proliferação de doenças e prejuízos ao meio ambiente.

Processos participativos para escolha de sistema de saneamento quase inexistem. Atualmente, com os planos diretores abordando a questão da participação, e este cenário tem se modificado, porém essa participação se promove no âmbito da gestão participativa, ou seja, na aplicação dos recursos financeiros das questões relacionadas ao saneamento ambiental. A literatura pouco aborda a participação nas ações de saneamento ambiental. A PROSAB/ FINEP divulgou em 2006 a pesquisa de ações na área de saneamento em que um dos objetivos era estimular processos participativos, por meio de redes cooperativas de pesquisas de determinados temas. Isso demonstra um início da mudança no cenário atual.

Este artigo derivou da demanda de aplicação de práticas participativas para saneamento ambiental em áreas rurais e pequenas comunidades, devido a baixa existência desse sistema. Sabe-se que é comum o uso de fossa seca ou rudimentar nestas áreas como forma de tratamento de esgoto, por causa da facilidade de construção, operação e desconhecimento de outras técnicas. Isso resulta na degradação do solo e poluição do lençol freático, tornando-se um local inóspito e de proliferação de doenças.

Porém, além de tratar o efluente sanitário residencial é necessário dar um destino adequado aos produtos do sistema, que no caso são a água efluente e o lodo. Isso garante a sustentabilidade do sistema por meio da possibilidade de reaproveitamento dos efluentes dos sistemas e dos resíduos sólidos produzidos, zerando ciclos e possibilitando reduções no consumo de água e fertilizantes químicos devido ao uso do lodo.

A necessidade de construção de um sistema de tratamento de esgoto residencial no assentamento rural Sepé-Tiaraju demandou este estudo. Porém o desafio, além de construir o sistema de tratamento de esgoto, foi proporcionar que as pessoas escolhessem, por meio de processo participativo, o sistema que desejavam, de acordo com a realidade social do local, conhecendo os sistemas existentes. A pesquisa-ação participativa está no âmbito de mudança da realidade social do local, no acesso ao conhecimento e troca de experiências.

## **2 OBJETIVO**

O objetivo do artigo é analisar a pesquisa-ação participativa implementada no Assentamento Rural Sepé-Tiaraju, Serra Azul-SP para escolha de sistemas de tratamento de efluentes sanitários residenciais mais sustentáveis, baseado nas múltiplas dimensões da sustentabilidade e na participação das famílias na tomada de decisão.

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 Estratégia Geral de Pesquisa e Método de Coleta e Análise dos Dados**

A estratégia geral de pesquisa foi a pesquisa-ação participativa para escolha de sistema de tratamento de efluentes sanitários mais sustentáveis.

Para a pesquisa utilizou-se o estudo de caso único do Assentamento Rural Sepé-Tiaraju, localizado em Serra Azul-SP, onde estão sendo construídas de 77 moradias para as famílias. Neste local ocorreu o processo participativo para escolha do sistema de tratamento de esgoto para as residenciais, com base em um estudo de alternativas existentes para tratamento de efluentes, em que se selecionaram algumas para apresentação às famílias, que eram adequadas às características sócio-econômicas e locais do assentamento.

Os dados foram coletados com o uso de relatórios das reuniões, que se referem a registros escritos feitos no momento da reunião, constando a fala dos participantes e os materiais utilizados; imagens (vídeos e fotos). A análise dos dados é realizada com base nestes dados coletados, nas observações dos autores como participantes e entrevistas com alguns moradores.

### **3.2 Caracterização do Assentamento Rural Sepé-Tiaraju**

O Assentamento Rural Sepé Tiaraju está localizado no município de Serra Azul-SP. Estão assentadas 80 famílias, as quais estão organizadas em quatro núcleos: Núcleo Zumbi dos Palmares (21 famílias), Núcleo Chico Mendes (20 famílias), Núcleo Dandara (19 famílias) e Núcleo Paulo Freire (20 famílias). Os lotes de moradias possuem cerca de 3,6 ha para estabelecimento das casas e produção particular; cerca de 3 ha destinados para desenvolvimento de um espaço social (praça) e 60 ha para a produção coletiva de cada núcleo.

No local ocorre o Projeto de Desenvolvimento Sustentável-PDS, que busca a aplicação de aspectos sustentáveis na habitação e a produção de alimentos com transição agroecológicas. No dia 09 de fevereiro de 2007 foi assinado o Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta entre o Ministério Público, Promotores de Justiça do Meio Ambiente e de Conflitos Fundiários, o INCRA –

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária e os beneficiários-concessionários (assentados), um instrumento que estabelece regras de proteção ambiental, de produção agroecológica, de educação socioambiental da comunidade dos assentados da reforma agrária, aumentando as possibilidades de implementação de tecnologias mais sustentáveis para habitação e infra-estruturas de saneamento ambiental (INCRA, 2006).

As moradias do local se apresentam por construções precárias, utilizando materiais como madeira, papelit, costaneiras, lonas, sem condições mínimas de conforto térmico e segurança. Estão em processo de construção 77 moradias por meio de financiamento da Caixa Econômica Federal. Até o presente momento já foram executadas as fundações das habitações, a elevação parcial da alvenaria e algumas coberturas.

As famílias se organizaram coletivamente para realizar a construção dessas habitações em forma de mutirão, dividindo-se em brigadas, definidas pelas próprias famílias, de acordo com o núcleo ao qual pertenciam e as afinidades entre as pessoas. Estas mesmas brigadas construirão o sistema de tratamento de efluente das habitações.

Com relação aos sistemas de saneamento do local, a água para abastecimento das casas provém de captação por meio de poços rasos e minas. Está em implementação um projeto para abastecimento de água por meio de redes, utilizando um poço profundo do Aquífero Guarani. No caso dos efluentes domésticos, as águas provenientes de chuveiros, pias e tanques são lançadas sobre o solo a céu aberto, enquanto as águas do vaso sanitário são encaminhadas para fossas negras, contaminando o solo e o lençol freático, que é próximo à superfície na região. Por isso a necessidade de ações de saneamento ambiental no local.

No processo de construção das moradias foi determinado pelas famílias que R\$1.000,00 do total do financiamento das casas (R\$ 13.900,00) seria destinado a construção de um sistema de tratamento de esgoto, para garantir melhores condições de saúde das pessoas e a característica de sustentabilidade do assentamento. Isso demandou estudos acerca do tema para que as famílias pudessem conhecer os sistemas existentes e realizarem escolhas adequadas com suas necessidades.

## **4 ANÁLISE DE RESULTADOS**

Os resultados a seguir apresentados referem-se ao processo de escolha (ação na realidade) do sistema de tratamento de efluentes sanitários residenciais, os problemas identificados e mudanças percebidas após o processo participativo para escolha de sistema de tratamento de efluentes sanitários residências, condições necessárias e limites da pesquisa-ação participativa.

### **4.1 Etapas gerais para escolha do sistema de tratamento de efluentes sanitários residenciais**

Para experimentação do processo participativo para escolha de sistema de tratamento de efluentes sanitários residenciais em assentamento rural contou-se com a contribuição do grupo HabiS (Grupo de Pesquisa em Habitação e Sustentabilidade), que está assessorando a construção de 77 habitações no Assentamento Rural Sepé-Tiaraju.

As etapas do processo participativo para escolha de sistema de tratamento de efluentes sanitários residenciais foram: a-) análise das alternativas existentes de sistemas de tratamento local de efluentes sanitários para apresentação às famílias; b-) descrição do processo participativo para escolha de sistema de tratamento de efluentes sanitários residenciais.

### **4.2 Análise das alternativas existentes de sistemas de tratamento local de efluentes sanitários para apresentação às famílias**

Martinetti (2006) realizou um levantamento das alternativas existentes para tratamento local de efluentes sanitários que resultou em 19 diferentes sistemas de tratamento. Para organizar as alternativas foi elaborado um quadro de comparação de alternativas x variáveis para auxiliar na visualização e na tomada de decisão.

Para apresentação às famílias do Assentamento Rural Sepé-Tiaraju foram selecionadas desse quadro 6 diferentes alternativas para apresentação, considerando os aspectos sociais, culturais, ambientais e financeiro. Este trabalho foi necessário porque havia um limitante financeiro (o custo do sistema não poderia ultrapassar R\$1.000,00), um limitante ambiental (proximidade do lençol freático com a superfície) e o tempo estipulado para apresentação era curto (cerca de 1 hora).

Os sistemas que atendem à restrição financeira são os sistemas que fazem a separação das águas residuárias em águas cinzas e águas negras, pois apresentam unidades de tratamento de tamanhos reduzidos em comparação aos sistemas tradicionais devido à adequação do tratamento às características do efluente. As águas cinzas são provenientes de lavatórios, pias, chuveiros, etc., e apresentam contaminantes químicos e orgânicos, além de óleos, graxas, areia. As águas negras são provenientes do vaso sanitário, apresentando contaminação de origem fecal.

Para tratamento de águas negras foram selecionadas as seguintes alternativas: 1- tanque séptico e círculo de bananeiras; 2-tanque séptico e vala de infiltração; 3-banheiro seco (termofílico); 4-sistema modular com separação das águas (utiliza decanto-digestor, filtro anaeróbio e leito de evapotranspiração e infiltração (LETI)). Para tratamento de águas cinzas foram: 1- sistema modular com separação das águas (decantador e LETI); 2- sistema circuito fechado (caixa de gordura e filtro de areia). Definidas as alternativas, efetuou-se o processo participativo para escolha do sistema de tratamento de efluentes sanitários residenciais, abordado a seguir.

#### **4.3 Descrição do processo participativo para escolha de sistema de tratamento de efluentes sanitários residenciais**

A descrição do processo participativo para escolha do sistema de tratamento de efluentes sanitários residenciais no Assentamento Rural Sepé-Tiaraju será dividida em dois itens: 1- planejamento da reunião com as famílias; 2- apresentação das alternativas de tratamento local de efluentes sanitários às famílias.

##### *4.3.1 Planejamento da reunião com as famílias*

Para planejar a apresentação das alternativas de tratamento local de esgoto para as famílias foram realizadas reuniões com a equipe do grupo Habis de forma a estabelecer critérios para a atividade. Para auxiliar foi elaborada uma planilha de eventos que prevê as atividades a serem executadas, com o tempo necessário para a atividade, os assuntos a serem abordados, a dinâmica aplicada, moderador, produtos esperados e os recursos necessários.

Esta planilha auxilia o moderador da atividade quanto ao tempo disponível para cada dinâmica, a forma com a mesma será desenvolvida, os produtos esperados, de modo que a atividade seja direcionada para obtenção dos resultados desejados.

Havia cerca de 1 hora para apresentar os sistemas de tratamento de esgoto às famílias e para que as mesmas tomassem a decisão. Para auxiliar foram utilizadas fotos e figuras para visualização dos sistemas, desenhos elaborados no momento da explicação, papel Kraft, canetas e cartelas. Com a elaboração do planejamento, definiu-se a data e local da reunião.

##### *4.3.2 Apresentação e escolha das alternativas de tratamento local de efluentes sanitários às famílias*

A reunião com as famílias do Assentamento Rural Sepé-Tiaraju ocorreu no dia 29 de agosto de 2006. Foi respeitada a subdivisão em núcleos pré-existente no assentamento para definição dos grupos que participariam da apresentação. Foram divididos em dois grupos: no período da manhã a reunião ocorreu com os núcleos Chico Mendes e Paulo Freire e no período da tarde com os núcleos Dandara e Zumbi dos Palmares.

A reunião iniciou-se com a apresentação da moderadora da atividade (autora do presente artigo) que explicou resumidamente a necessidade pela qual deveria ser realizada a escolha do sistema de tratamento de efluentes sanitários naquele momento, pois o sistema interfere na locação da casa e no zoneamento do lote.

Mostrou-se, por meio de imagens e fotos, e procurando não utilizar termos técnicos, cada um dos sistemas (alternativas) com suas principais características, questionando-se quais informações (variáveis) de cada sistema as famílias desejavam saber. Foram colocadas lado a lado, em um quadro, as 6 diferentes alternativas apresentadas. A medida que as perguntas eram respondidas, escreviam-se as informações em cartelas, que eram coladas abaixo de cada alternativa, montando o quadro de comparação de alternativas x variáveis juntamente com as famílias.

A variável mais questionada era o custo do sistema, além das formas de operação e manutenção. Havia algumas pessoas que conheciam determinado sistema e relatavam as suas experiências. O tempo curto para apresentação impossibilitou maiores detalhamentos. No final da apresentação deveriam decidir qual o sistema que seria construído. Não foi imposto que deveria ser somente naquele momento, poderiam fazê-lo no dia seguinte, quando seria realizada a pré-locação das habitações, de forma que pudessem tomar uma decisão mais consciente e discutir com as outras famílias.

Em ambas as reuniões as famílias demonstraram aversão ao sistema que utiliza o banheiro seco, alegando que não gostariam de manipular o material compostado. Um morador afirmou: *“Nós temos cocofagia”*. Apenas três pessoas se interessaram por este sistema. Porém devido a dificuldade em assessoria para construção de diferentes sistemas as famílias deveriam decidir por apenas uma alternativa para tratamento de águas negras e cinzas.

Questionaram sobre as formas para utilização da água efluente e do resíduo sólido formado, que foi um dos critérios para escolha das alternativas, a possibilidade de reuso para garantir maior sustentabilidade do sistema. Explicou-se que este efluente poderia ser utilizado para irrigação de pomares e o resíduo sólido poderia ser transformado em condicionante de solo. Também questionaram sobre o sistema desenvolvido pela EMBRAPA para o tratamento de esgoto, que não foi apresentado, pois o custo de implantação superava o valor de R\$ 1.000,00 estipulado e sobre o uso de biodigestores.

Durante a reunião do período da tarde uma moradora questionou porque o sistema de tratamento de esgoto não poderia ser igual ao da cidade, perguntando: *“não dá pra se como na cidade em que aperta um botão e vai tudo embora?”*. Isso demonstra a falta de preocupação da população com o destino de nossos dejetos, que ao efluente sair da edificação o problema deve ser solucionado pelo poder público e deixa de ser mais uma preocupação individual. As figuras 1 e 2 mostram as pessoas participando das reuniões, analisando as imagens dos sistemas de tratamento de esgoto e os materiais utilizados na dinâmica.



**Figura 1** - (a) reunião com as famílias dos núcleos Paulo Freire e Chico Mendes (b) morador analisando imagem de alternativa de tratamento de esgoto (fonte: autora, 2006).



**Figura 2** - (a) reunião com as famílias dos núcleos Dandara e Zumbi (b) apresentação dos resultados às famílias de forma participativa (fonte: autora, 2006).

Para avaliar as reuniões com os núcleos e os resultados obtidos foram utilizados como fontes de evidências os relatos efetuados no momento das reuniões, os registros em filmes e fotos, com a transcrição das falas das pessoas, as conversas informais com as famílias no período posterior à reunião e a minha observação como participante.

Algumas famílias optaram pelos sistemas no momento da reunião e outras no dia da pré-locução das habitações no lote. Elas decidiram pelo uso de fossas sépticas porque havia moradores no assentamento que já utilizaram este sistema e verificaram que é viável e de fácil manutenção e convenceram os demais a escolher este sistema.

No assentamento as instâncias de decisões em reuniões são tomadas pela maioria e acatadas pelos que não estiveram presentes. É uma regra estabelecida entre os núcleos que foi respeitada na prática nas reuniões de escolha do sistema de tratamento de esgoto.

Outro fator que determinou a escolha dos sistemas foi a possibilidade de produção de alimentos, com o reuso da água efluente e do resíduo sólido resultante. Uma vez que se trata de agricultores familiares a redução de custos com a compra de fertilizantes e uso de água é importante.

Do total de pessoas participantes, cerca de 8 pessoas compreenderam com certeza o que foi explicado e sabiam realmente por qual sistema estavam decidindo, principalmente porque conheciam determinado sistema. Os demais presentes acreditaram nessas pessoas e decidiram junto com elas. Foram identificados alguns outros problemas quanto a esta prática, apresentados no próximo item.

#### 4.4 Identificação de problemas nas reuniões com as famílias

Para auxiliar a identificação dos problemas foram utilizados os relatos das reuniões e as gravações em vídeo. No momento da atividade eram elaboradas as “PPT”s (Planilhas de Perguntas Transversais) que consistem em um relato elaborado juntamente com a atividade, em que são registradas as falas das pessoas envolvidas na atividade, os materiais que utilizados e como ocorre a reunião, que são utilizados como fonte de evidência para elaboração de estudos sobre processos participativos. Ao final o relator faz uma avaliação da atividade. O quadro 1 traz uma síntese das reuniões com os núcleos, com o número de pessoas presentes, a dinâmica utilizada, os resultados e os problemas identificados.

**Quadro 1** – Resumo das atividades de reunião com os núcleos Paulo Freire, Chico Mendez, Dandara e Zumbi

Atividade	Nº Pessoas	Dinâmica Utilizada	Resultados	Problemas Identificados
Reunião com núcleos Paulo Freire e Chico Mendez	25	- explicação do fluxo da água na edificação - apresentação dos sistemas com cartelas - questionamento da decisão	- definição do sistema: - tratamento águas cinzas: não definido - tratamento de águas negras: fossa séptica e círculo de bananeiras ou fossa séptica e vala de infiltração - participação efetiva de algumas pessoas	- baixa presença das famílias - participação de poucas pessoas, porém efetiva - tempo insuficiente para explicação - falta de informação sobre tratamento de esgoto
Reunião com núcleos Dandara e Zumbi dos Palmares	30	- explicação do fluxo da água na edificação - apresentação dos sistemas com cartelas - explicação de outros sistemas - questionamento da decisão	- definição do sistema: - tratamento águas cinzas: não definido - tratamento de águas negras: fossa séptica e círculo de bananeiras ou fossa séptica e vala de infiltração - participação efetiva de algumas pessoas	- baixa presença das famílias - participação de poucas pessoas, porém efetiva - tempo insuficiente para explicação - falta de informação sobre tratamento de esgoto - baixo interesse em ações de saneamento

Este quadro mostra que os resultados e os problemas identificados em ambas as reuniões foram os mesmos. Isso decorreu do tempo insuficiente para a realização da atividade, da baixa presença de famílias e baixo interesse em discutir ações de saneamento.



Até o presente momento a construção do sistema de tratamento local de efluentes ainda não se iniciou, porém as famílias estão cada vez mais interessadas e sempre que a equipe técnica está presente no assentamento, procuram tirar as dúvidas sobre os sistemas e se interessam em compreender seu funcionamento.

#### **4.5 Mudanças percebidas após o processo participativo para escolha de sistema de tratamento de efluentes sanitários mais sustentáveis**

No Assentamento Rural Sepé Tiaraju verifica-se o uso predominante de fossas negras. Poucas famílias utilizam o sistema de fossa séptica e sumidouro. A escolha por essas alternativas se deve ao seu baixo custo, facilidade de construção e o desconhecimento de outras técnicas pelas pessoas. O debate da sustentabilidade também poucas vezes é abordado e conhecido pelas famílias do assentamento. Ao se propor a escolha de alternativas de tratamento de efluentes sanitários mais sustentáveis, torna este debate mais acessível e as pessoas mais conscientes com relação ao mesmo.

Após o processo de escolha do sistema de tratamento de efluentes sanitários as famílias estão cada vez mais interessadas em conhecer os detalhes dos sistemas e discutir as formas de reuso da água efluentes e do lodo proveniente, de modo a incrementar a produção de alimentos e a geração de renda. Apesar de não compreenderem o significado da sustentabilidade, suas ações encaminham para a sua obtenção.

A participação das famílias para escolha do sistema de tratamento de esgoto é um processo que está ocorrendo até o presente momento, não finalizado no momento da reunião. As famílias continuam interessadas em conhecer o sistema e esclarecer as dúvidas. A hipótese que surge é que no momento da execução do sistema, a participação de todos do assentamento seja intensificada.

#### **4.6 Condições necessárias e limites da pesquisa-ação participativa**

O processo participativo permite que as pessoas possam ter acesso às informações e expor suas opiniões. Porém demanda um período de tempo longo para que todos os participantes obtenham graus semelhantes de compreensão sobre os assuntos.

No caso do Assentamento Rural Sepé-Tiaraju o tempo necessário para a atividade foi insuficiente, pois não houve a completa elaboração do quadro de comparação, o que prejudicou a atividade. Cerca de metade dos presentes não tiveram participação ativa, devido a não compreensão do que estava sendo apresentado, ou a dificuldade de apresentar suas idéias perante a equipe e demais pessoas do assentamento, ou pela ausência de um tempo maior para que pudessem se expressar.

Deve-se analisar o público alvo para verificar o tipo de linguagem a ser utilizada nas atividades, capacitando as pessoas para participar de processos de tomada de decisão. O processo participativo está sujeito a diferentes formas de análise, o que pode gerar conflitos devido às divergentes opiniões das pessoas. É viável em âmbito municipal ou pequenas comunidades. Porém ainda há uma questão cultural de não participação que prejudica esse processo. É preciso estimular essa prática para a cidadania ativa e mostrar que a opinião de todos é importante nas decisões.

Os limites da pesquisa-ação são relativos ao tempo disponível para sua aplicação, principalmente pela dificuldade de se integrar a estratégia de pesquisa e a estratégia de ação. Além disso, o conhecimento e respeito da cultura dos envolvidos é importante para que haja a integração entre pesquisador e morador, de modo a evitar conflitos. A dificuldade em se conciliar a explicação, com a aplicação e a implicação, prejudica a pesquisa-ação participativa.

### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esse artigo buscou analisar a pesquisa-ação participativa em assentamentos rurais. O processo participativo respeita e reconhece o direito de todos na tomada de decisão das pessoas, proporcionando acesso ao conhecimento, de acordo com a dimensão política da sustentabilidade. Porém garantir a participação é um processo que demanda tempo e adequação das atividades às condições sociais e intelectuais das pessoas.

No caso do assentamento rural Sepé Tiaraju, apesar de pouca participação das pessoas no processo de tomada de decisão do sistema de tratamento de esgoto, os que participaram efetivamente tomaram suas

decisões de maneira consciente, pois compreenderam o que estava sendo apresentado. Algumas tinham dificuldade em opinar, devido a não compreensão do que estava sendo explicado ou a dificuldade de expor suas idéias. É um processo que deve ser trabalhado e incentivado.

Para viabilizar os processos participativos é preciso a atuação da sociedade e de políticas públicas que incentivem a participação na tomada de decisão. Os limites para essa implementação que podemos destacar são quanto à cultura de não participação proveniente do histórico do Brasil, o grau de escolaridade dos envolvidos no processo que influencia na compreensão, tempo disponível entre a tomada de decisão e prazo estabelecido para que isso seja feito.

No caso do Assentamento Rural Sepé-Tiaraju a pesquisa-ação participativa para escolha do sistema de tratamento de esgoto, apesar de ter sido prejudicada pelo pouco tempo disponível, é um processo que ainda acontece verificado pelo constante interesse das famílias em compreender melhor os sistemas e as formas de reutilização dos efluentes e lodos.

## 6 REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2002. Censo Demográfico (2000). Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em 19 abr. 2007.

CARVALHO, M.C.A.A. **Participação Social no Brasil Hoje**. Instituto Polis – Polis Papers. n. 2. 1998. 27 p.

DIONNE, H. A **pesquisa-ação para o desenvolvimento local**. Traduzido por Michel Thiollent. 1.ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2007. 132p.

EL ANDALOUSSI, K. **Pesquisas-ações: ciência, desenvolvimento, democracia**. Traduzido por Michel Thiollent. 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2004. 192p.

MARTINETTI, T.H. **Estudo e Projeto de Alternativas de Tratamento De Efluentes Sanitários Residenciais Mais Sustentáveis**. Caso: Assentamento Rural Sepé Tiaraju – Serra Azul-SP. 2006, 122p. Trabalho de Graduação Integrado. Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, 2006.

SCHERER-WARREN, I. **Movimentos sociais e participação**. In: SORRENTINO, M. (Coord.). **Ambientalismo e participação na contemporaneidade**. São Paulo: EDUC, 2001. p.41-56.

SILVA, A.S.; SHIMBO, I. A dimensão poética na conceituação da sustentabilidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, XI, 2006, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis, SC.

SILVA, E.R.; SILVA, R.S. **Origens e matrizes discursivas da reforma urbana no Brasil**. Revista Espaços & Debates, São Paulo: Annablume Editora, n.46, 160 p., 2005.

SILVA, S.R.M. **Indicadores de sustentabilidade urbana: as perspectivas e as limitações da operacionalização de um referencial sustentável**. São Carlos, 2000. 200p. Dissertação de mestrado em Engenharia Urbana – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana do Deptº de Engenharia Civil, Universidade Federal de São Carlos. 2000.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

THIOLLENT, M. **Pesquisa-ação e projeto cooperativo na perspectiva de Henri Desroche**. 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2006. 240p.