

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

KaR Project

Technical Report
Participatory monitoring and technological dissemination



Sr. Severino – farmer from Campo Alegre doing rainfall monitoring
Photo: Eng. Manoel Costa

November.2005

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Projeto KaR

Relatório Técnico
Monitoramento Participativo e Disseminação Tecnológica



Sr. Severino – agricultor de Campo Alegre fazendo monitoramento pluviométrico
Foto: Eng. Manoel Costa

Novembro.2005

1. Monitoramento participativo
 - 1.1 Equipamentos, dispositivos e variáveis monitoradas
 - 1.2. Freqüência de monitoramento e metodologia de integração da comunidade
 - 1.2.1. Membros envolvidos
 - 1.3. Avaliação do monitoramento participativo
2. Disseminação Tecnológica
 - 2.1. Ações conjuntas das equipes técnica e social - TE x SD
 - 2.2. Avaliação da participação do grupo técnico no grupo consultivo
 - 2.3. Troca de experiências – levantamento de informações e capacitação in loco
 - 2.4. Programa de educação ambiental – professores das escolas municipais
 - 2.5. Galeria de fotos

1. Monitoramento participativo

1.1 Equipamentos, dispositivos e variáveis monitoradas

Para monitoramento e avaliação dos parâmetros indicadores de qualidade da água alguns equipamentos foram instalados durante o período do projeto. No Quadro 1 encontram-se listados esses equipamentos entre outros previamente existente nas áreas.

Quadro 1. Lista de equipamentos utilizados para geração de variáveis de monitoramento.

Local	Equipamentos / dispositivos	Variáveis	Instalado em	Obs.
Rosário - FNSR	1. Tanque Classe A	Evaporação	2002	UFRPE/CNPq
	2. Estação climatológica automática	Precipitação, evaporação	2002	UFRPE/CNPq
	3. Pluviômetro Alternativo – Prof Ronaldo	Precipitação	2003	UFRPE/CNPq
	4. Tanque Classe B	Evaporação	2003	UFRPE/CNPq
	5. Piezômetros de observação (70)	NA e CE	1997	UFRPE
	6. Piezômetros de observação (30)	NA e CE	2005	Projeto KaR
	7. Tensiômetros Área de Vivaldo Área Paulo Área Nido	Umidade do solo	2004 -2005 2004 -2005 2004 -2005	Projeto KaR Projeto KaR Projeto KaR

	<p>8. Sistemas de irrigação Micro aspersão – Vivaldo Gotejamento/fita – Paulo Gotejamento – Nido Macarrão – Nido</p> <p>9. Hidrômetros Área de Vivaldo Área Paulo Área Nido</p>	<p>Lâmina de aplicação</p> <p>Consumo hídrico</p>	<p>2004 2004 2004 2003</p> <p>2004 2004 2004</p>	<p>CNPq Recurso próprio Recurso próprio Recurso próprio</p> <p>UFRPE/CNPq UFRPE/CNPq UFRPE/CNPq</p>
Campo Alegre - Xukuru	<p>1. Pluviômetro Alternativo – Prof. Ronaldo Freire</p> <p>2. Tanque Classe B</p> <p>3. Tensiômetros Área Sr. Biu</p> <p>4. Piezômetros - R. Hardisty</p> <p>5. Hidrômetro</p>	<p>Precipitação</p> <p>Evaporação</p> <p>Umidade do solo</p> <p>CE e NA</p> <p>Consumo hídrico</p>	<p>2004</p> <p>2004</p> <p>2004</p> <p>2004</p> <p>2005</p>	<p>Projeto KaR</p> <p>Projeto KaR</p> <p>Projeto KaR</p> <p>Projeto KaR</p> <p>Utilização temporária para ação demonstrativa de consumo hídrico</p>
Mutuca – Mimoso Seco	<p>1. Estação climatológica automática – Pintada</p> <p>2. Tanque Classe A</p> <p>3. Pluviômetro Ville de Paris</p> <p>4. Tensiômetros Área Sr. José</p> <p>5. Piezômetros</p> <p>6. Sistema de irrigação – microaspersão Canfudó 2 Mimoso Seco</p> <p>7. Hidrômetros Cafundó 2 Mimoso Seco</p>	<p>Precipitação, evaporação</p> <p>Evaporação</p> <p>Precipitação</p> <p>Umidade do solo</p> <p>NA e CE</p> <p>Área demonstrativa, consumo hídrico</p> <p>Consumo hídricos</p>	<p>2004</p> <p>2004</p> <p>2004</p> <p>2004</p> <p>2003</p> <p>2004 2005</p> <p>2004 2005</p>	<p>UFPE/CNPq</p> <p>UFPE/CNPq</p> <p>UFPE/CNPq</p> <p>UFPE/CNPq/KaR</p> <p>UFPE/CNPq</p> <p>UFPE/CNPq UFPE/CNPq/KaR</p> <p>UFPE/CNPq Utilização temporária para ação demonstrativa de consumo hídrico</p>

1.2. *Freqüência de monitoramento e metodologia de integração da comunidade*

O monitoramento foi efetuado mensalmente, com a participação de voluntários das comunidades. A partir de janeiro de 2005 foi dado o incentivo a participação da população nas ações de monitoramento.

O envolvimento era dado em forma de convite pela equipe técnica de monitoramento aos indivíduos, e esses acompanhavam as medições ponto a ponto nas áreas. Conceitos básicos, como profundidade do lençol e salinidade eram apresentados, combinando a sua importância no desenvolvimento da agricultura. Os membros convidados participavam fazendo medições diretas e comparando a valores de monitoramento de meses anteriores (Figura 1). Na Figura 1a podem ser visualizadas ações de monitoramento juntamente a agentes de saúde do município de Pesqueira, na área Rural de Mutuca. Na Figura 1b por sua vez, tem-se ações com a participação do professor André, da comunidade indígena Xukuru. Na Figura 1c o agricultor Júnior fazendo monitoramento do nível do lençol em Mutuca. E por fim na Figura 1d, o agricultor Márcio, da comunidade de Campo Alegre, fazendo o monitoramento da condutividade elétrica em um dos poços da área indígena Xukuru.

Eram integrados a essas ações os agricultores locais, crianças, e membros de liderança como professores e agentes de saúde. Além da medição e avaliação das variáveis de monitoramento, eram colocados em discussão temas como conservação do solo, manejo de irrigação, agricultura orgânica, seleção de culturas por salinidade da água e uso de pesticidas e fertilizantes inorgânicos, entre outros.



(a)



(b)



(c)



(d)

Figura 1. Monitoramento participativo. Ação de membros das comunidades na execução de medições de nível de água e condutividade elétrica.

1.2.1. Membros envolvidos

Visando a maior disseminação de informação possível, a equipe técnica buscava sempre diversificar o número de pessoas envolvidas, tentando manter o interesse de membros já integrados e inserindo novas pessoas nas ações de monitoramento.

Abaixo encontram-se listados alguns membros envolvidos no monitoramento participativo ao longo do projeto:

Rosário:

- Os agricultores: Sr. Djalma, Sr. Vivaldo, Sr. Oscar, D. Lúcia, Sr. Naldo, Neguinho, Zezinho, Sr. Dedé, Sr; Hoje, Sr. Jean, Sr. Tida, Sr. Geraldo.
- As crianças: Fábio, Cícero, Daniel, Vanessa.

- Professoras: Sandra Batinga, Silvana, Aldair.
- Agente de saúde: D.Geraldina

Campo Alegre / Xukuru:

- Os agricultores: Sr.Biu, D. Montanha, Márcio, Tiago, Waldemir, Zezinho, Cícero, D. Eugênia, Sr. José do Cabo.
- As crianças: João Paulo, Daniel, Francisco.
- Professores: Sandra, Vanda, André.
- Agente sanitário: Paulo

Mutuca / Mimoso Seco:

- Os agricultores: Sr. José, D. Laudineide, Sr. Ricardo, Sr. Roberto, Sr. Lunga, Sr. Eronildes, Sr. Neném, Sr. José Evandro, Sr.Coelho, Sr. Rosimar, Sr. Antônio Domingos, D. Lucinéia Alves, Sr. Júnior Pintada
- As crianças: Cosme, Damião, Elielson, Jucilene.
- Professores: Maria Rosa, Sandra Valéria.
- Agente saúde: Josineide Nogueira.

Alguns desses membros permaneceram acompanhando o monitoramento durante todos os meses do projeto, cada um em sua área de interesse. Mesmo nas áreas de grandes dimensões como Mutuca e Campo Alegre, a equipe técnica recebeu o apoio das comunidades no monitoramento de todo o vale. Ainda o agricultor da área monitorada contribuía com sua participação numa escala local, onde eram discutidas as interferências das variáveis observadas no desenvolvimento da área.

1.3. Avaliação do monitoramento participativo

Em princípio o envolvimento da comunidade no monitoramento seguiu um instinto de atender a curiosidade pessoal, e ao longo do tempo foi possível desenvolver um processo lento de conscientização entre esses. A utilização dos equipamentos de suporte técnico não foi destacada como dificuldade para execução do processo, e o entendimento da finalidade do monitoramento seguiu a partir da discussão dos conceitos técnicos.

A integração das comunidades nas ações de monitoramento permitiu que os agricultores desenvolvessem uma percepção de causa-efeito, ao relacionar índices pluviométricos e evaporimétricos ao incremento ou redução da salinidade da água

subterrânea. A avaliação da variabilidade temporal do nível do lençol de água proporcionou um senso de preocupação relacionado a quantidade da água subterrânea, e quando analisada junto aos índices representativos de salinidade, uma relação de proporcionalidade inversa entre a quantidade de sais e o nível da água subterrânea foi estabelecida.

Cada área demonstrou atenção especial à análise de uma variável a fim de atender a solução de seus problemas em âmbito local. A comunidade de Mutuca apresentou constante interesse pela variação da condutividade elétrica, uma vez que o vale é extremamente dependente da agricultura irrigada e os problemas com os altos teores de sais das águas de irrigação é presente no histórico da área, marcado pela redução da produtividade e em alguns casos pontuais pela impossibilidade de uso da água subterrânea para fins agrícolas. Em Campo Alegre, o uso da água superficial e suas limitações ao longo dos períodos de seca, desenvolveu na comunidade uma atenção especial ao nível do rio que abastece a área e a barragem localizada a montante da área – Barragem Pão de Açúcar, que o regulariza. Ainda, essa comunidade apresentou o desenvolvimento de uma percepção de correlação entre os índices pluviométricos e a vazão corrente do rio. A comunidade de Rosário, por sua vez, apresentou um poder de interligação entre todas as variáveis, diferente das outras áreas, a comunidade encontra-se locada num vale pequeno, onde as variáveis climatológicas produzem rápidas respostas nos aspectos quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos. Ainda vale ressaltar que em Rosário diversos projetos técnico-científicos vêm sendo desenvolvidos ao longo da última década.

Durante o monitoramento tentou-se desenvolver uma noção do efeito causa-efeito entre as áreas de montante e jusante ao longo dos vales, onde uma ação maléfica ao longo do vale traria problemas aos usuários de jusante àquele ponto. Em Rosário e Campo Alegre bons resultados foram alcançados em relação a esse enfoque, entretanto em Mutuca devido a distância entre os usuários de água combinada a grande extensão do vale esse conceito não foi absorvido pela maioria do grupo.

A aplicação dessas informações por parte das comunidades foi dada de forma restrita e isolada em alguns lotes. Foram registrados exemplos de utilização das informações geradas pelo monitoramento nas três áreas. Podemos listar:

- uso dos dados diários de precipitação e evaporação como base para o cálculo da lâmina de irrigação a ser aplicada diariamente;

- determinação do tipo de cultura a ser desenvolvida a partir dos índices de salinidade da água de irrigação;
- determinação do tamanho da área a ser irrigada em função da disponibilidade hídrica, a partir da avaliação do monitoramento do nível de água nos poços e piezômetros, e da disponibilidade da água superficial do Rio Ipojuca, em caso particular a população de Campo Alegre e Xukuru;

Na tentativa de avaliar a restrição da utilização dessas informações, foram encontradas respostas aos questionamentos dos resultados nos domínios sociais, culturais e pessoais dos indivíduos envolvidos. Diante do julgamento do envolvimento das comunidades foi possível caracterizar todos os membros interessados e interligados no monitoramento como pessoas com caráter de liderança local. A esses líderes liga-se historicamente aos indivíduos que de alguma forma possuíram educação escolar não elementar, recebendo distinção entre grande parte da comunidade. Esses membros por sua vez, apresentam-se como centralizadores de informações, já que grande parte da população local não possui conhecimentos de leitura e compreensão, e ainda revelam um sentimento de vergonha e desconforto levando-os a omissão. Justifica-se, dessa forma, a dificuldade da disseminação de informações.

2. Disseminação Tecnológica

Ações de transferência de tecnologia foram desenvolvidas em encontros programados e diretamente nas áreas, durante o monitoramento. Nos encontros programados, podem ser citadas oficinas de capacitação de discussão dos quatro temas base do projeto, capacitação de professores, agentes de saúde e lideranças. As ações in loco, por sua vez, visavam atender as demandas e questionamentos de agricultores quanto ao uso e conservação dos solos, aumento de produtividade, manejo de irrigação, entre outros.

Nas linhas deste processo era dada como diretriz geral o respeito pela experiência do agricultor, e a formação de membros locais que proporcionassem a disseminação de informações de forma continuada, garantindo a sustentabilidade do projeto ao fim deste.

2.1. Ações conjuntas das equipes técnica e social - TE x SD

1. Participação das atividades do grupo consultivo

- Identificação de demandas técnicas nas áreas atendidas
- Discussão das legislações federal e estadual da água – Lei Federal 9.433/97 e Lei Estadual 11426/97 e 11427/97.
- Discussão sobre a inserção de tecnologias nas áreas
- Integração de parcerias governamentais para solução de problemas: SECTMA, COMPESA.
- Pesquisa e discussão de técnicas de agricultura orgânica, atendendo demandas do grupo.

2. Organização e participação em cursos e capacitações

- Oficinas de discussão dos 4 (quatro) temas-base do projeto KaR.
- Orientação de membros das comunidades para apresentação nas oficinas
- Oficinas de capacitação de agentes de saúde: momento presencial 1 – temas 1 e 2; momento presencial 2 – temas 3 e 4.
- Capacitação de professores da rede municipal de ensino
- Organização de seminários de apresentação do projeto

3. Elaboração de material didático

- Elaboração de material didático técnico para as 4 oficinas presenciais
- Elaboração de cartilha educativa para capacitação de agentes de saúde
- Elaboração de cartilha educativa para professores da rede municipal de ensino – Programa de Educação Ambiental.

4. Pesquisa de campo – *Surveys*

Em parceria com o grupo social foi desenvolvido o levantamento do uso da água no vale da Fazenda Nossa Senhora do Rosário (desde Flexeira Velha ao fim da Fazenda)

Em atividade isolada, os levantamentos de uso da água do vale de Mutuca e campo Alegre serviram de base para o desenvolvimento das pesquisas de mestrado dos alunos: Peter Milmo, Simon Sholl e Emilie Galley.

5. Instalação de equipamentos de monitoramento agrometeorológico nas escolas

Escola	Pluviômetro	Tanque	Estação automática	Obs
Papagaio (*)	Alternativo - Prof. Ronaldo Freire	Alternativo		(*) instalação a cargo da prefeitura
Salobro (*)	Alternativo - Prof. Ronaldo Freire	Alternativo		(*) instalação a cargo da prefeitura
Mutuca	Alternativo - Prof. Ronaldo Freire	(*)		(*) presença de muro alto impediu instalação de Tanque.
Flexeira Velha	Alternativo - Prof. Ronaldo Freire	Alternativo		
Rosário	Alternativo - Prof. Ronaldo Freire Acrílico	Classe A; Alternativo	sim	400m de distância
Serra da Cruz 1	Alternativo - Prof. Ronaldo Freire		Sim (*)	(*) 150m de distância
Cafundó III	Ville de Paris (*)			(*) a 60m da escola; previamente instalado.
Serra da Cruz 2	Alternativo - Prof. Ronaldo Freire		-Sim (*)	(*) 300m de distância
Sete Barracas	Alternativo - Prof. Ronaldo Freire	Alternativo	-	200m de distância
Ipanema	Alternativo - Prof. Ronaldo Freire	Alternativo	-	
Mimoso Seco	Alternativo - Prof. Ronaldo Freire Ville de Paris(*)	Classe A	Sim	(*)- a 300m de distância; previamente instalado.

6. Desenvolvimento do monitoramento da quantidade e qualidade da água nas comunidades

Treinamento e integração de membros das comunidades para o desenvolvimento do monitoramento periódico do nível do lençol e da condutividade elétrica.

7. Acompanhamento em eventos

- Feira de produtos orgânicos (Brejo da Madre de Deus)
- Evento do Dia Mundial da Água programado pela Associação de Usuários de Água do Bituri – Belo Jardim. Apresentação do projeto por participantes do grupo consultivo
- Visita a SERTA

2.2. Avaliação da participação do grupo técnico no grupo consultivo

Dentre as diversas ações desenvolvidas em parceria do grupo técnico com o social, a implementação do grupo consultivo foi o principal instrumento para a aplicação do processo de desenvolvimento da gestão participativa.

O grupo consultivo foi formado por 10 membros, indivíduos identificados como perfis de liderança pelas respectivas comunidades. Outros membros foram integrados ao longo do projeto, atendendo a demanda de indivíduos interessados em participar do grupo de discussão.

Fórum de discussões proposto pelo grupo do projeto:

- Desenvolvimento das atividades do projeto. Discussão de forma de atuação, datas e horários em decorrência da disponibilidade das comunidades;
- Apresentação e discussão dos 4 temas do projeto: água para uso doméstico, água na agricultura, conservação de solos para o incremento do armazenamento de água, institucionalização e associativismo.
- Levantamento de problemas relacionados ao uso da água e exposição de possíveis soluções pelo grupo;
- Troca de experiências entre as comunidades.

Demandas:

- Inserção das comunidades Xukuru e Mimoso Seco pela natural integração dos recursos hídricos com as comunidades inicialmente envolvidas nesse projeto.
- Discussão de temas de interesse das comunidades atendendo a demanda do grupo: agricultura orgânica e pesticidas naturais.

Resultados:

- Atuação como mediador entre os conflitos pelo uso da água entre as comunidades de Campo Alegre e povo Xukuru.
- Interação entre as comunidades e a SECTMA – órgão gestor estadual.
- Identificação de demandas técnicas e atendimento das mesmas.
- A integração da comunidade de Mimoso Seco como área beneficiada pelo projeto, a partir dos resultados alcançados na área em experiências anteriores (Projeto CNPq/UFPE).

Em geral, percebeu-se um perfil individualista e centralizador em alguns membros do grupo, dificultando ações de disseminação por parte destes.

2.3. Troca de experiências – levantamento de informações e capacitação in loco

Uso do Solo

Os lotes irrigados nas três áreas apresentavam tamanhos bem parecidos, devido as condições econômicas da maioria dos agricultores bastante parecida. Este fato foi verificado quando a equipe técnica questionava os mesmos sobre a justificativa do tamanho de seus lotes irrigados que variavam em torno de 2500 m², além de que a disponibilidade hídrica nas áreas que nos períodos de escassez de chuva dificultavam o plantio em áreas maiores.

Culturas

As culturas mais utilizadas são as de tomate, pimentão, repolho, beterraba e cenoura. Contudo as culturas da beterraba e cenoura são freqüentemente encontradas, devido a uma maior resistência a salinidade além de que os irrigantes das três áreas apresentarem um histórico antigo de cultivo destas hortaliças. A equipe técnica esclareceu várias dúvidas relativas ao melhor manejo destas culturas indicando as variedades e o momento certo de efetuar o desbaste.

Métodos de Irrigação

No início do projeto a maioria absoluta dos sistemas de irrigação era de aspersão. Contudo, atualmente várias áreas estão migrando para o sistema de microaspersão, devido a economia de água que este sistema possui. Foi observada pela equipe técnica uma média de 30 sistemas de microaspersão distribuídos da seguinte forma: 15 Campo Alegre; 9 Mutuca; 6 Rosário, evidenciando um resultado positivo junto aos irrigantes.

Práticas de Manejo, Horários de Irrigação, Pragas Doenças, Agrotóxicos, Mudança de Práticas

Em torno de três anos atrás, eram vistos com facilidade sistemas de aspersão trabalhando ao meio dia trabalhando. Atualmente, devido aos trabalhos de conscientização dos irrigantes, realizados através de oficinas e do contato da equipe técnica, esta prática vem sendo reduzida a determinação nos horários de irrigação vem aos poucos sendo implantada por alguns irrigantes, onde os horários do início da manhã e a partir da 14:00 h vem sendo mais explorados, além do que existe algumas experiências semelhantes a de Cafundó II onde vem sendo irrigado no período noturno.

A utilização da cobertura morta e da construção em curvas de nível foi bastante difundida nas comunidades, uma vez que estas beneficiam tanto a conservação do solo como a retenção de umidade. Este exemplo foi apresentado pelo agricultor Sr. Djalma em oficina realizadas pelo projeto.

A utilização de agrotóxicos é bastante comum em todas as áreas, devido a uma cultura já existente. Entretanto, o uso correto de agrotóxicos foi apresentada aos agricultores através de oficinas e através de atividades técnicas simultâneas ao

monitoramento. Apesar de muitas áreas continuarem com a utilização de agrotóxicos existem áreas em que o plantio orgânico (sem utilizar agrotóxico) vem sendo implementado. Entretanto, existem áreas que estão passando por um processo de transição. A equipe técnica trabalhou dando suporte para o sucesso desta atividade, visto que técnicas especiais de cultivo necessitam ser implementadas para se obter bons resultados. Atualmente existem três áreas distribuídas como modelos para o cultivo de orgânicos: 1 Mimoso Seco (Antônio Domingos), 1 Área em Campo Alegre (sr Biu); 1 Rosário na área comunitária (esta ultima em implantação pelo IPA).

Alguns relatos de agricultores foram verificados como do produtor Antonio Domingos que cita: **“muitos agricultores estão me pedindo para ensinar as técnicas de cultivo orgânico e duas professoras me convidaram para falar nas escolas”**

Esta atividade possui um grande atrativo pois existe um mercado consumidor que paga cerca de 30% a mais pelo produto.

A equipe efetuava troca de experiência entre agricultores de diferentes áreas visando a difusão da tecnologia em uma linguagem mais acessível aos agricultores, utilizando outros agricultores nesta atividade, a qual foi de fundamental importância, uma vez que promove a fixação do homem no campo Os agricultores foram colaboradores nas aulas práticas com alunos da rede municipal e com alunos da UFRPE e UFPE.

2.4. Programa de educação ambiental – professores das escolas municipais

A educação ambiental teve destaque uma vez que professores e alunos tiveram alguns aparelhos instalados nas escolas, além de visitas periódicas e aulas de campo para os alunos e professores, estes sempre motivados pois eram citados exemplos ocorridos na comunidade, onde estava localizada as escolas, facilitando a compreensão dos alunos, uma vez que o estudo de conteúdos originados a partir das necessidades próprias do meio rural, têm uma maior utilidade e aplicabilidade na solução dos problemas lá existentes, daí o empenho dos professores e alunos.

Um acompanhamento das ações desenvolvidas pelo grupo de professores apresentou inicialmente bom resultados quanto ao interesse dos alunos e a importância dada pelo grupo docente a essas atividades.

O fator de sustentabilidade vem desenvolvendo nos membros das comunidades um senso crítico, pois esta visão de conservação dos recursos naturais como solo e água desperta grande interesse na comunidade, pois são conteúdos mais pertinentes e mais funcionais às suas necessidades produtivas e familiares, podendo ser aplicados na solução dos problemas cotidianos.

2.5. Galeria de fotos



Pluviômetro na escola da Serra da Cruz



Pluviômetro na escola de Mutuca



Capacitação dos professores



Capacitação dos professores Rosário



Treinamento de campo dos professores



Atividade de extensão e educação – alunos da UFRPE em aula prática com agricultores



Atividade de extensão e educação – alunos da UFPE do curso de engenharia civil em aula prática com agricultores



Visita a comunidade de Campo Alegre. Discussão de informações com grupo de agricultores.



Troca de experiências entre agricultores de áreas diferentes



Troca de experiências entre agricultores de áreas diferentes.



Atividades junto alunos da rede municipal de ensino.



Professores e equipe em aula de educação ambiental



Alunos, agricultores e professores em aula de campo



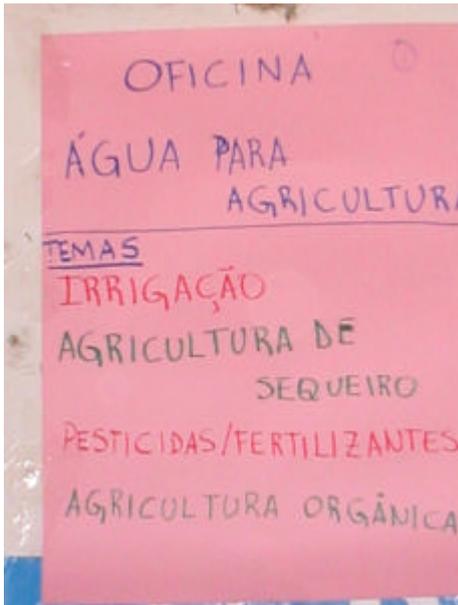
Alunos e professores em aula de Campo



Monitoramento participativo



Disseminação de conceitos climatológicos



Abertura de oficina de capacitação.



Formação construtivista de conceitos técnicos junto a comunidade.



Dinâmica de grupo para correlação entre salinidade e tipo de solo, susceptibilidade a problemas de salinização.



Apresentação de temas em Oficina de Capacitação.



Dinâmica de explicação de retenção de água no solo.



Agricultor capacitado disseminando informações de retenção de água no solo.

