

Participação Comunitária em Monitoramento da Qualidade da Água

1. Introdução

A região do Submédio São Francisco, que está inserida no Semi-Árido brasileiro, é marcada por características geoambientais únicas: chuvas irregulares, longos períodos de seca e poucas áreas de terras agricultáveis (Andrade & Lins, 1971).

O Rio São Francisco é a principal fonte de abastecimento e desenvolvimento da região, atendendo basicamente à população ribeirinha e, em alguns casos, outros municípios da bacia hidrográfica por sistemas de adutoras. Na região, grande parte das suas águas encontra-se represada, e seus tributários, quase na totalidade, são temporários, ou seja, só apresentam fluxo nas épocas em que ocorrem precipitações pluviométricas. O confinamento de diversas fontes de água, durante o período de seca, confere características únicas e individuais para cada uma, acarretando sérias restrições em sua quantidade e qualidade. A algumas centenas de metros do rio, o acesso da água é difícil e sua extração ocorre de barreiros, açudes e poços (amazonas, cacimbas e tubulares) (Suassuna, 1999).

Na região do estudo vive parte da população sertaneja, desprovida de assistência, convivendo com doenças, algumas endêmicas, como: chagas, leishimaniose, esquistossomose, parasitoses intestinais, infecções de peles, entre outras (Branco, 1999), que podem ser controladas por tecnologias simples (Murtha et al., 1997). A estas questões devem ser acrescentadas a posse e a forma de exploração heterogênea da terra, ocorrendo situações de extrema polarização no grau de desenvolvimento, em função de investimentos centralizados (Suassuna, 1999).

Várias causas podem ser apontadas para explicar essas situações, estando, de um lado, os planos político, social e econômico e, de outro, o distanciamento existente entre os conhecimentos gerados nas instituições de ensino e pesquisa e as informações que chegam nas comunidades da região.

A água não é o único elemento indispensável e importante para o desenvolvimento de uma região, mas, dentre todos os componentes que fazem parte daquele ecossistema, talvez seja o principal a servir como elo entre os diferentes compartimentos do mesmo. Em síntese, parte-se do pressuposto de que todas as atividades antrópicas, ou pressões exercidas em áreas com limites naturais bem definidos (bacia hidrográfica), podem ser detectadas nos recursos hídricos ali estabelecidos (EPA, 2003).

Diversos trabalhos têm sido desenvolvidos com o intuito de integrar a comunidade em ações de monitoramento em diversos países do mundo. Nos Estados Unidos, a Agência de Proteção Ambiental (EPA, 2003) dá suporte para diversos movimentos voluntários de monitoramento. Na Austrália, ações participativas no monitoramento dos recursos hídricos têm sido desenvolvidas com o apoio do governo a partir de um programa denominado *Waterwatch Australia* (Australia, 2003). No Brasil, a Embrapa Meio Ambiente iniciou, a partir de 1999, o trabalho com o objetivo de incorporar a comunidade no monitoramento da qualidade da água, tendo treinado até o final do ano de 2002, cerca de 600 agentes voluntários, sendo 375 na bacia do Rio São Francisco (ELABORAÇÃO, 2003). Outros trabalhos com o mesmo objetivo foram desenvolvidos em regiões específicas com excelentes resultados, dentre eles, pode-se citar uma experiência com comunidades do Médio Vale do Jequitinhonha, em Minas Gerais, por Siste et al. (2003).

Jaguariúna, SP
Novembro, 2004

Autores

Luiz Carlos Hermes

Farmacêutico-Bioquímico,
Mestre em Energia Nuclear
na Agricultura, Embrapa Meio
Ambiente, Rod.SP 340 - Km
127,5 Cep 13820-000,
Jaguariúna, SP.
hermes@cnpma.embrapa.br

Elisabeth Francisconi Fay

Farmacêutica-Bioquímica,
Mestre em Microbiologia
Aplicada,
bethfay@cnpma.embrapa.br

Cláudio C. de A. Buschinelli

Ecólogo, PhD em Geografia,
buschi@cnpma.embrapa.br

Aderaldo de Souza Silva

Eng. Agrônomo, PhD em
Impacto Ambiental,
aderaldo@cnpma.embrapa.br

Ênio Farias de França e Silva

Eng. Agrícola, Bolsista Recém
Doutor do CNPq - IMSEAR,
Embrapa Meio Norte,
Teresina, PI.
enio@cnpma.embrapa.br

Com a convicção de que todos, não somente profissionais especializados, podem estudar e entender o local onde moram, formar massa crítica e participar de tomadas de decisão junto a comunidade e o poder local, foi estruturado o Programa de Formação de Agentes Ambientais Voluntários em Monitoramento da Qualidade das Águas.

2. Abordagem Metodológica

Há várias maneiras de monitorar a qualidade das águas, como por exemplo através de parâmetros químicos (nível de oxigênio dissolvido, pH, sedimentos suspensos, metais pesados, nutrientes e agrotóxicos), parâmetros físicos (temperatura, cor da água, velocidade dos corpos de água) e parâmetros biológicos, relacionados à abundância e variedade da flora e fauna do ambiente aquático.

O diagnóstico completo da qualidade das águas consiste em monitorar de forma adequada estes componentes. Na escolha e medida das variáveis adequadas para cada situação do ambiente geográfico a ser monitorado, é essencial que sigam propósitos e objetivos claramente definidos, de forma que as atividades planejadas sejam factíveis e atendam aos diferentes usos das fontes de abastecimento e que sejam indicativos de formas de controle de problemas específicos (Porto, 1991).

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) mantém uma rede hidrogeoquímica composta por 423 estações de monitoramento da qualidade da água instaladas nas oito grandes bacias hidrográficas brasileiras (Fig. 1). Os critérios de seleção para localização das estações levaram em consideração além do potencial hidráulico dos rios, seu aproveitamento e importância estratégica, a sua distribuição espacial nas bacias hidrográficas considerando a representatividade no contexto geral da bacia (Araújo et al., 2003).



Fig. 1. Distribuição das estações de qualidade das águas no Brasil – 1999 (Fonte: ANEEL, 1999).

Países desenvolvidos contam com recursos e programas que permitem que se façam avaliações em quase todo o seu território, usando equipamentos sofisticadíssimos e analisando diversas variáveis, dentre os quais, pode-se citar um programa que gerencia a máxima carga de poluição permissível em regiões específicas, o TMDL, desenvolvido pela EPA (2003). Países em desenvolvimento têm projetos e programas que beneficiam principalmente regiões mais densamente povoadas, ou próximas aos locais de captação de água para abastecimento de áreas urbanas com grande densidade populacional, como é o trabalho de monitoramento desenvolvido pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) no Estado de São Paulo que utiliza um índice denominado de Índice de Qualidade de Água (IOA), o qual determina a qualidade da água nos seus cursos naturais (CETESB, 2003).

Em regiões com poucos recursos e grandes problemas de volume e qualidade da água, optou-se pela priorização do uso de ferramentas simples para o monitoramento da qualidade da água, com participação direta das comunidades, na tentativa de avaliar as condições básicas da qualidade das águas em regiões de difícil acesso.

O fortalecimento das bases sociais, no processo de gestão dos recursos hídricos (fiscalização e conservação dos recursos naturais), dar-se-á consensualmente por meio da implementação dos dois segmentos, o primeiro voltado para a formação de agentes no âmbito das bacias hidrográficas e o segundo, relacionado ao conteúdo metodológico e programático de cursos ministrados, que permitirá assessorar os comitês na condução eficaz do processo de fiscalização e gestão do patrimônio ambiental.

2.1. O Agente Ambiental Voluntário

2.1.1. A escola como formadora de Agente Ambiental Voluntário

O Programa de Formação de Agentes Ambientais Voluntários (AAVs) tem nas escolas básicas uma parceria de extrema importância, uma vez que o ensino básico é um dos grandes responsáveis na formação das pessoas, sendo esta a instância ideal para que se obtenha as mudanças necessárias na forma de pensar sobre o ambiente e na maneira de melhorar a convivência das pessoas com o meio em que vivem. A participação de educadores nos cursos de formação de agentes de água possibilita um grande ganho na construção da rede de monitores ambientais.

2.1.2. A comunidade local participativa como Agente

A indicação do público-alvo normalmente é feita pelas secretarias dos municípios e lideranças municipais. Os

participantes são preponderantemente constituídos por agentes de saúde, diretoras, professoras e alunos do ensino fundamental, de escolas técnicas e secundárias e universidades da região, extensionistas, equipes técnicas de OGs e ONGs reconhecidamente envolvidas no processo de implementação das políticas estaduais e municipais de recursos hídricos.

Ao Agente são creditadas responsabilidades e compromissos, aceitos voluntariamente para o exercício da atividade de monitoração da qualidade das águas de usos múltiplos, sem nenhum vínculo empregatício.

2.2. Meta

Formar uma rede de agentes de água que permita avaliação da qualidade dos recursos hídricos em toda a região.

2.3. Objetivos

- Sensibilizar a comunidade sobre a importância da água e preservação do ambiente na melhoria da qualidade de vida.
- Capacitar técnicos e educadores, que atuam nos órgãos de meio ambiente e de educação, e dar apoio à participação individual e coletiva da sociedade para o estabelecimento de uma rede de monitoramento da qualidade da água, tendo como base as bacias hidrográficas.
- Desenvolver ações destinadas a motivar e apoiar a participação dos diferentes segmentos sociais na formulação de políticas para o meio ambiente, bem como na concepção e aplicação de decisões que afetam a qualidade do meio natural, social e cultural.
- Disponibilizar as informações sobre inventário e monitoramento da qualidade ambiental em diferentes ecossistemas prioritários às entidades de classes, cidadãos envolvidos em ações ambientais e órgãos públicos municipais, estaduais e federais, via os mais diversos meios de comunicação, incluindo a rede mundial de computadores (Internet).

2.4. Cursos de Formação de Agentes de Água Voluntários

Os cursos regionais de Formação de Agentes de Água em Monitoramento da Qualidade da Água fornecem a orientação necessária sobre os conhecimentos básicos sobre bacias hidrográficas e preparam o Agente para o manuseio de instrumentos de georreferenciamento (GPS) e de equipamentos manuais de medição da qualidade da água (Ecokits). O uso de outros equipamentos para avaliação de qualidade da água, em campo, também são apresentados aos participantes, bem como são feitas referências aos laboratórios especializados.

2.5 Ferramentas Utilizadas

2.5.1. Uso do Ecokit de medição de qualidade da água

O kit (conjunto ou estojo) portátil denominado de Ecokit compõe-se de frascos, reagentes e outros materiais para realização de análises físico-químicas, acompanhado de um folheto explicativo sobre o modo de usar, abordando a importância ambiental das variáveis analisadas. Esta ferramenta permite a indivíduos treinados e denominados de Agentes de Água monitorar a qualidade da água nas localidades onde residem, determinando diversas variáveis físico-químicas com precisão aceitável (Fig. 2).

Em função do baixo custo do kit, é permitido atender a grandes áreas, além de proporcionar uma alta frequência nas análises, tornando a metodologia uma ferramenta auxiliar de grande importância na avaliação e monitoramento da qualidade da água. É uma técnica simples e de grande aceitação nos diversos segmentos envolvidos com o programa de formação dos Agentes.

Os parâmetros estabelecidos para atender a região do Submédio São Francisco foram: pH (a), turbidez (b), oxigênio dissolvido (c), fosfato (d), amônia (e), ferro (f), cloreto (g), dureza (h), DBO, temperatura, coliformes totais e coliformes fecais (i).



Fig. 2. Ecokit¹ para realização de análises físico-químicas da água.

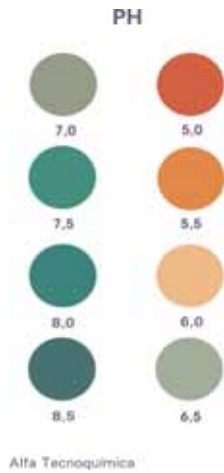
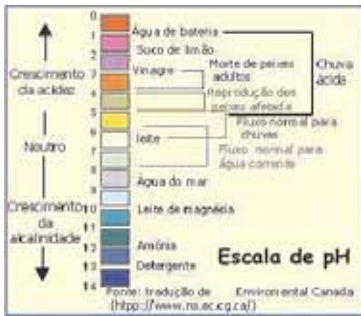
¹Produzido e comercializado pela Alfatecnoquímica. Rua Valdomiro Costa 119, Trindade - 88036-000 - Florianópolis/SC - Telefone: (0xx48) 233-2338. (www.alfakit.com.br).

a) Análise do pH

Em 5 mL de uma amostra de água, pingar uma gota de reagente de pH;

Tampar e agitar;

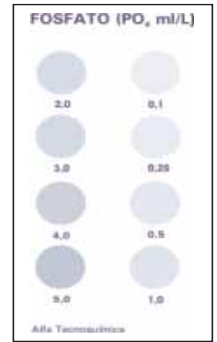
Destampar e comparar a coloração da solução com a cartela. →



d) Análise de Fosfato

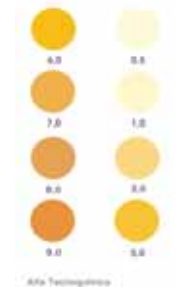
Em 5 mL de amostra de água, adicionar cinco gotas do reagente 1 e uma medida (pazinha) do reagente 2;

Tampar, agitar, destampar e comparar cartela. →



e) Análise de Amônia

AMÔNIA (N-NH₃, mg/L)



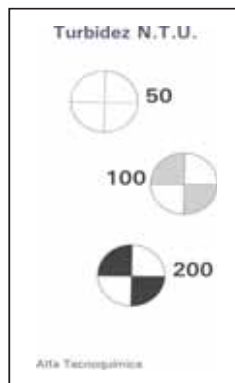
Em 5 mL de amostra de água, adicionar uma gota do reagente 1 e duas gotas do reagente 2;

Tampar, agitar, destampar e comparar na cartela. ←

b) Análise de Turbidez

Colocar a amostra de água na cubeta grande, até a marca e, comparar na cartela com o disco que visto de cima não é visualizado. →

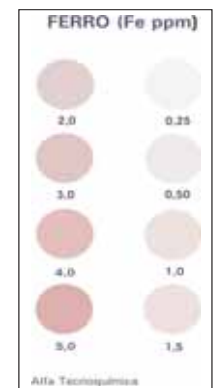
ex: Se sua amostra cobrir o disco de 100 e não cobrir o de 200 ela estará entre 100 e 200 N.T.U.



f) Análise de Ferro

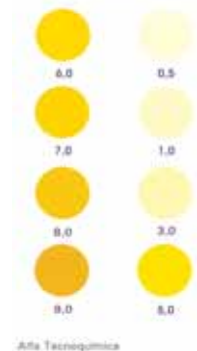
Em 5mL de amostra de água, adicionar duas gotas do reagente Tiofer.

Tampar, agitar, aguardar 10 minutos, destampar e comparar na cartela. →



c) Análise de Oxigênio Dissolvido

OXIGÊNIO DISSOLVIDO (mg/L)



Após a coleta da amostra de água, verter para o copinho plástico até transbordar;

Adicionar uma gota do reagente 1, duas gotas do reagente 2;

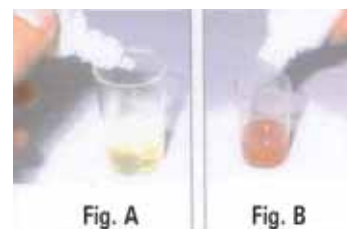
Tampar e agitar;

Abrir o frasco e adicionar três gotas do reagente 3;

Tampar e agitar;

Destampar e comparar na cartela. ←

g) Análise de Cloreto



Transferir 10 mL de amostra de água para uma cubeta plástica grande.

Adicionar quatro gotas do reagente 1 (Fig. A) e agitar.

Gotejar uma medida do reagente 2, agitando até ficar cor amarelo tijolo (Fig. B). Cada gota equivale a 10mg L⁻¹ de cloreto (Cl⁻).

2.5.2. Uso de laboratórios móveis

Os laboratórios portáteis (Fig. 3) possibilitam a determinação de até 64 variáveis relacionadas à qualidade da água, em condições de campo, com a finalidade de detectar pontos de poluição e viabilizar estudos ambientais “in loco”. São considerados laboratórios regionais e devem ser manuseados por pessoal técnico-especializado. Servem para dar cobertura a regiões em que os demais instrumentos usados apontaram para algum problema de maior amplitude e necessitam, portanto, de análises mais apuradas.



Fig. 3. Laboratórios de campo.

2.5.3. Uso de sondas multiparâmetros

As sondas de medição de qualidade da água, possuem diversos sensores acoplados para medidas de diferentes parâmetros de forma simultânea e são de grande utilidade em trabalhos de inventário e monitoramento da qualidade das águas em extensas áreas geográficas, especialmente em bacias hidrográficas (Fig. 4, 5 e 6). São instrumentos de precisão e podem ser usadas de forma estática (fixas em determinado local) ou de forma dinâmica (acompanhando quem está monitorando). Têm grande capacidade de armazenamento de dados e possibilitam também envio dos resultados via sistema de telemetria. Quando em modo fixo, podem ser acopladas também em sistemas transmissores de dados, possibilitando um monitoramento em tempo real e de modo contínuo.



Fig. 4. Sonda multiparâmetro para análise de qualidade da água.

Parâmetros

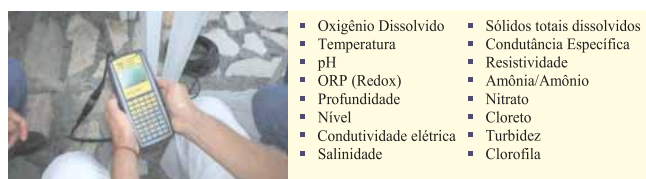
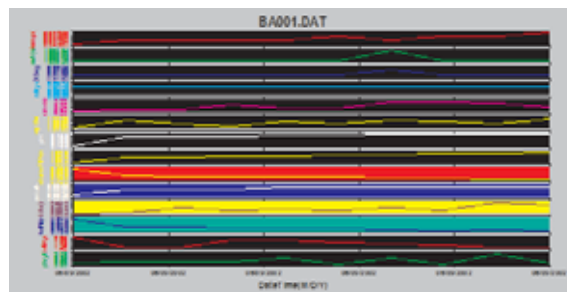


Fig. 5. Parâmetros determinados pela sonda multiparâmetros.



Fig. 6. Análise da qualidade da água utilizando a sonda multiparâmetros.

Na Fig. 7, pode-se observar os resultados de parâmetros de qualidade da água determinados em campo e em tempo real.



DateTime	Temp	SpCond	TDS	Salinity	DO Conc	Depth	pH	ORP	AmmoniumN	AmmoniaN	Chloride	NitrateN	Turbidity	Chlorophyll
M/D/Y	C	uS/cm	g/L	ppt	mg/L	m		mV	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	NTU	ug/L
06/09/2002 09:05:03	23.43	1260.0	0.819	0.63	4.87	1.009	8.11	126	0.51	0.03	822.70	0.89	2.1	3.4
06/09/2002 09:05:13	23.44	1260.0	0.819	0.63	4.96	1.004	8.18	130	0.46	0.03	825.10	0.81	1.5	3.5
06/09/2002 09:05:23	23.44	1260.0	0.819	0.63	4.94	1.006	8.18	131	0.45	0.03	835.40	0.81	1.5	3.5

Fig. 7. Resultados adquiridos pela sonda multiparâmetros e apresentados pelo programa EcoWatch.

2.6. A Formação da Rede

A infra-estrutura para formação da rede consiste em um estojo com equipamentos para análise de água (EcoKit), um laboratório móvel que permite até sessenta e quatro análises de qualidade da água, incluindo metais pesados, e um ponto para internet de alta velocidade, instalado em um computador multimídia. Estes equipamentos deverão ficar preferencialmente no escritório técnico de apoio ao comitê da bacia hidrográfica. Assim, a equipe de Agentes que pertença a uma determinada localidade poderá integrar-se a outras equipes, trocando informações e sendo

retroalimentada com informações mais avançadas pelo Sistema de Informações Ambientais (SIAMBr), desenvolvido pela Embrapa Meio Ambiente para este fim. A rede de AAVs (Agentes Ambientais Voluntários), formada em cada região onde foram ministrados os cursos, é de caráter permanente e voluntário, e preenche uma lacuna que tem dificultado sobremaneira a maior democratização na implementação dos instrumentos de gestão integrada dos recursos hídricos.

O responsável pelo núcleo envia os resultados do monitoramento via Internet, ou qualquer outra forma, para o responsável pela base na região, que por sua vez remete à Embrapa Meio Ambiente e ANA, alimentando as bases de dados ambientais geradas pelo SIAMBr. Este fluxo de informações é retroalimentado e permite a identificação de áreas-problemas em um tempo muito curto, possibilitando ações mitigadoras mais rápidas (Fig. 8).

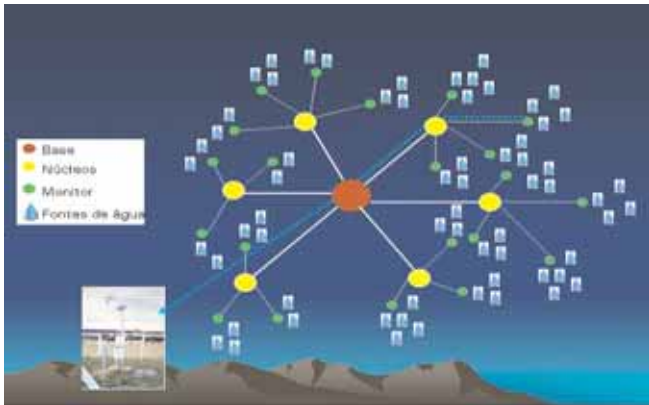


Fig. 8. Modelo de rede de distribuição das bases regionais, núcleos e pontos de monitoramento nas ecorregiões com comunicação via SiamBr.

Na Fig. 8, pode-se observar a distribuição espacial e a formação em rede da base principal da região e seus núcleos interligados com seus respectivos pontos amostrais. O fluxo de informações de resultados de análises, novas tecnologias e propostas de soluções aos problemas encontrados acontecem sempre dentro de um processo no qual a interação, entre núcleo base Embrapa-ANA (SIAMBr), é fundamental para o sucesso do programa.

2.7. Comunidades Beneficiadas em Estudos de Caso

As atividades foram realizadas nas localidades de Juazeiro, Curaçá, Campo Formoso, no Estado da Bahia, Perímetro Irrigado de Bebedouro e Petrolina, no Estado de Pernambuco, e na Bacia do Verde Grande, nos municípios-pólos de Bocaiúva, Janaúba, Jaíba e Espinosa, no Estado de Minas Gerais (Fig. 9), para atender ao projeto “Monitoramento da Qualidade das Águas para o Desenvolvimento Sustentável dos Recursos Hídricos no Semi-Árido Brasileiro - Ecoágua” (Convênio ANA/Embrapa 009/2001) e Subprojeto 1.4 - “Desenvolvimento de um sistema de

monitoramento da qualidade da água na região do Submédio do Rio São Francisco – Ecovale” (Projeto GEF São Francisco - ANA/GEF/PNUMA/OEA).

Foram formados 71 núcleos de monitoramento, com 375 Agentes formados.

Base Bocaiúva, MG: Comunidades vizinhas à cidade.

Base Janaúba, MG: Comunidades vizinhas à cidade.

Base Jaíba, MG: Comunidades vizinhas à cidade.

Base Espinosa, MG: Comunidades vizinhas à cidade.

Base Campo Formoso, BA: Comunidades vizinhas à cidade.

Base Curaçá, BA: Patamuté, Riacho Seco, Poço de Fora, Barro Vermelho, Zona Rural de Curaçá, Município de Serra Talhada.

Base Petrolina, PE: Rajada, Cristália, Santa Cruz, Izacolândia, Nova Descoberta, Projeto de Irrigação de Bebedouro, Projeto de Irrigação Nilo Coelho, Tapera, Pau Ferro, Zona Urbana de Petrolina, Município de Afrânio.

Base Juazeiro, BA: Mandacaru, Campestre, Curral Novo, Pau Preto, Maniçoba, Tapera, Boa Vista, Manga, Itamotinga, Bananeira, Marrauí, Riacho Torto, Horto, Gangorral, Uauá, Campo dos Cavalos, Sobradinho, Passagem do Sargento, Rodeadouro, Ocrem, Lagoas, Alto Cheiroso, Goiabeiras, Junco, Massaroca, Juremal, Sabiál, Alfavaca, Baraúna, Curral Velho, Colônia de pescadores Z-60, zona urbana de Juazeiro.

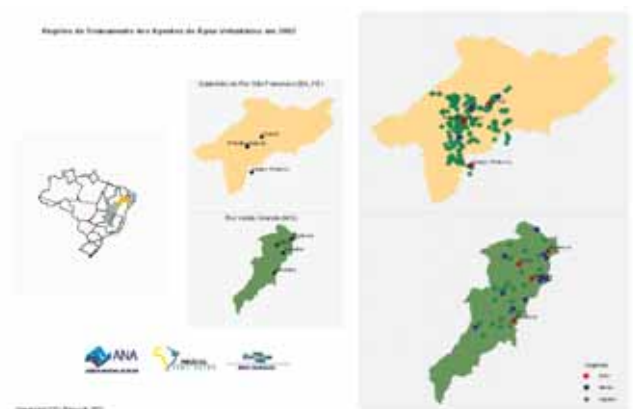


Fig. 9. Regiões de treinamento dos Agentes de Água Voluntários em 2002.

3. Considerações Finais

Com base nos resultados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que a integração da comunidade no monitoramento da qualidade da água foi positiva, gerando dados que representam a qualidade da água ao longo do tempo, o que permite inferir possíveis interferências naturais e antrópicas sobre as fontes de água da região, além de gerar uma consciência ambiental nas pessoas, despertando-as para importância da manutenção dos recursos hídricos a elas disponíveis.

4. Referências

ANDRADE, G. O.; LINS, R. C. Os climas do Nordeste. In: CONDEPE. **As regiões naturais do Nordeste, o meio e a civilização**. Recife, 1971. p. 95-138.

ANEEL. Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas. **Rede hidrometeorológica**: plano de trabalho – 1999. Brasília, 1999.

ARAÚJO, I. C. P.; FREITAS, M. A. V.; RIBEIRO, E. S.; SABBAG, S. K. **Monitoramento da qualidade de água no Brasil**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/srh/acervo/publica/doc/oestado/texto/175-184.html>>. Acesso em: 27 fev. 2003.

AUSTRÁLIA. Disponível em: <<http://www.waterwatch.org.au>>. Acesso em: 20 mar. 2003.

BRANCO, S. M. Água meio ambiente e saúde. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Ed.). **Águas doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Escrituras, 1999. p. 227-248.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo**: Relatório Técnico. São Paulo, CETESB. 2002. 264 p.

ELABORAÇÃO de um programa de seleção, capacitação e formação de agentes de água voluntários - subprojeto 1: relatório técnico. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2003. 14 p. il. Segundo termo aditivo ao convênio 009/2001 - ANA/Embrapa.

EPA. Environmental Protection Agency. Disponível em: <<http://www.epa.gov/owow/monitoring/vol.html>>. Acesso em: 20 mar. 2003.

MURTHA, N. A.; HELLER, L.; LIBÂNIO, M. A filtração lenta em areia como alternativa tecnológica para o tratamento de águas de abastecimento no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 19., Foz do Iguaçu, 1997. **Anais...** Foz do Iguaçu, 1997. CD-ROM.

PORTO, M. F. A. Estabelecimento de parâmetros de controle da poluição. In: PORTO, M. F. A. **Hidrologia ambiental**. São Paulo: Edusp, 1991. 411 p.

SISTE, E. C.; SOARES, O. B.; DUNCAN, B.; PEREIRA, C. A. G. Experiência de um programa de monitoramento participativo da qualidade da água em comunidades rurais do Médio Vale do Jequitinhonha-MG. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CAPTAÇÃO E MANEJO DE ÁGUA DA CHUVA, 4., Juazeiro, 2003. **Anais...** Juazeiro, 2003. CD-ROM.

SUASUNA, J. **Contribuição do estudo hidrológico do semi-árido nordestino**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999. 62 p.

Circular Técnica, 8

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Embrapa Meio Ambiente

Endereço: Rodovia SP-340 - Km 127,5
Tanquinho Velho - Caixa Postal 69
Cep. 13820-000 - Jaguariúna, SP
Fone: (19) 3867-8700
Fax: (19) 3867-8740
E-mail: sac@cnpma.embrapa.br

Comitê de publicações

Presidente: *Geraldo Stachetti Rodrigues*
Secretário-Executivo: *Maria Amélia de Toledo Leme*
Secretário: *Sandro Freitas Nunes*
Membros: *Marcelo A. Boechat Morandi, Maria Lúcia Saïto, José Maria Guzman, Manoel Dornelas de Souza, Heloisa F. Filizola, Cláudio C. de A. Buschinelli*

Expediente

Tratamento das ilustrações: *Alexandre R. Conceição*
Editoração eletrônica: *Alexandre R. Conceição*