



## Uso racional da água: ações interdisciplinares em escola rural do semiárido brasileiro

doi: 10.4136/ambi-agua.1075

José Amilton Santos Júnior<sup>1\*</sup>; Genival Barros Júnior<sup>2</sup>;

Jullyana Karolina Lima Santos<sup>3</sup>; Elka Taiusky Ferreira Santos Brito<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional do Semiárido, INSA/MCTI, Campina Grande, PB, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco/UAST, Serra Talhada, PE, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Estadual da Paraíba/CH, Guarabira, PB, Brasil.

<sup>4</sup>Universidade Federal da Paraíba/CCHSA, Bananeiras, PB, Brasil.

\*Autor correspondente: e-mail: eng.amiltonjr@hotmail.com,  
barrosjunior@yahoo.com.br, jullyana\_karolina@hotmail.com,  
elka\_noemy@hotmail.com

### RESUMO

No Brasil termos como “indústria da seca” e “polígono das secas” são constantemente relacionados à região semiárida do país. Além dos fatores climáticos, atribui-se isto a questões políticas e de infraestrutura, sendo consenso que a principal forma de convivência com a escassez de água é o seu uso racional. Com o propósito de contribuir com o desenvolvimento de comunidades de agricultores familiares desta região, o projeto Universidades Cidadãs em parceria com o projeto Espaço da Água, planejou estratégias em que foram desenvolvidas atividades direcionadas ao manejo racional e a conservação dos recursos hídricos, aplicadas através de metodologias interdisciplinares, conhecimentos e tecnologias específicas junto ao corpo docente e discente de uma escola pública rural da Comunidade de Uruçu, Município de Gurinhém, PB. Os avanços puderam ser contabilizados a partir de resultados que desencadearam uma série de ações práticas na comunidade e entorno como mutirões de coleta de lixo e recuperação de nascentes, além da inclusão de temas relacionados à água, de modo concomitantemente às disciplinas do parâmetro curricular obrigatório, na perspectiva de que os estudantes possam relacionar os assuntos vistos na escola com a sua vida cotidiana.

**Palavras-chave:** educação, extensão rural, convivência com as secas.

### Rational use of water: interdisciplinary actions in a rural school in the Brazilian semiarid

### ABSTRACT

In Brazil, terms such as "drought industry" and "drought polygon" are constantly used in reference to the semiarid region of the country. Besides climatic factors and political and infrastructural issues, there is a consensus that the best way to deal with water scarcity is its rational use. While offering to contribute to the development of farmers' communities in this region, the project "Citizen Universities", in partnership with the project "Space of Water", developed strategies involving the interdisciplinary rational management and conservation of hydric resources, to include knowledge and specific technologies in cooperation with the

faculty and students of a rural public school in the Community of Uruçu, Gurinhém, PB. Progress can be seen in the practical applications of the project in the community and surrounding areas, such as forming teams to collect trash and the cleaning up of springs, and the inclusion of issues related to water together with the mandatory curriculum, in the expectation that students can apply the academic issues to their everyday life.

**Keywords:** education, extension, living with drought.

## 1. INTRODUÇÃO

Em termos geográficos, a região semiárida do Brasil ocupa uma área de 969.589,4 km<sup>2</sup>, é habitada por 26,4 milhões de habitantes (15% da população brasileira) e abrange 1.113 municípios dos Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (Brasil, 2005).

Do ponto de vista hídrico o semiárido brasileiro (SAB) apresenta médias pluviométricas anuais que variam entre 400 a 800 mm anuais, distribuídos de forma bastante irregular durante o ano, contrastados por taxas de evaporação em "tanques Classe A" que variam entre 1000 e 3000 mm/ano, fato que permite concluir que não chove pouco no SAB, mas que evapora muito, indicando que a necessidade de gestão dos recursos hídricos disponíveis é urgente, no sentido de atender todas as necessidades antrópicas (Campos et al., 2008; Modarres et al., 2007; Rubin et al., 2006)

O uso racional da água diz respeito as mais diversas atividades antrópicas e por isso possui caráter interdisciplinar. Pensar o uso da água significa identificar a oferta deste recurso, e então delimitar as prioridades e formas do seu uso e aplicação, garantindo a quantidade e qualidade deste bem na "devolução à natureza", possibilitando a manutenção do seu ciclo e, conseqüentemente, a conservação da sua oferta.

Atualmente, um dos principais desafios enfrentados pela Ciência e Tecnologia para conservação e uso racional da água no semiárido brasileiro, encontra-se na falta de informação da população em geral, especialmente da população mais jovem e que frequentam as mais diversas escolas de ensino básico, fundamental e médio espalhadas pela região. De acordo com o estudo *Crianças e Adolescentes no Semiárido Brasileiro, 2003*, realizado pelo UNICEF (2003), mais de 390 mil adolescentes que residem no SAB são analfabetos; uma a cada seis crianças de 10 a 15 anos trabalha; cerca de 350 mil crianças e adolescentes, entre 10 e 14 anos, estão fora da escola e 75% das famílias vivem com renda per capita de menos de ½ salário mínimo.

Considerando o contexto acima mencionado, a combinação de esforços empreendida entre o Comitê de Entidades no Combate à Fome e pela Vida – COEP e seis Universidades do nordeste (UFCEG, UFRPE, UFRN, UFS, UFPI e URCA), deu origem ao Projeto Universidades Cidadãs, que foi planejado com o objetivo de auxiliar no desenvolvimento de comunidades de agricultores familiares, através de processos de capacitação, ampliando e/ou potencializando seus horizontes de trabalho e proporcionando a geração de novas oportunidades de emprego e renda; em tempo, vislumbrou-se ainda na concepção do projeto, ações efetivas distribuídas em seis estados do Nordeste Brasileiro: Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Alagoas, Piauí e Ceará.

Deste modo, o projeto Universidades Cidadãs (UFCEG/COEP), em parceria com o projeto Espaço da Água (UFCEG/Estadual da PRATA, Campina Grande/PB), instituído para desenvolver atividades relacionadas ao manejo racional e conservação dos recursos hídricos, lançou-se em um novo projeto em que foram desenvolvidas atividades direcionadas ao manejo racional e a conservação dos recursos hídricos, divulgando conhecimentos e

tecnologias específicas junto ao corpo docente e discente de uma escola pública rural da Comunidade de Uruçu, Município de Gurinhém, PB.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Caracterização da Comunidade Rural de Uruçu

Uruçu fica localizada no município de Gurinhém, a uma distância de aproximadamente 80 km de Campina Grande, tendo acesso pela BR-230 em direção a capital do Estado, com núcleo habitacional principal bastante concentrado e uma população de mais de 1.000 habitantes, distribuída entre 203 famílias, tendo como uma de suas principais características a organização coletiva, existindo uma associação comunitária atuante desde 2001 denominada de Associação Comunitária dos Produtores Rurais de Uruçu, composta atualmente por 66 (sessenta e seis) associados. Grande parte destas famílias associadas trabalha em propriedades de terceiros e apenas duas possuem terras próprias.

As atividades produtivas desenvolvidas pela população local são baseadas na agricultura familiar de subsistência através do cultivo do milho, fava, feijão, batata doce, além do algodão que é comercializado numa escala maior na própria região. Totalmente cercada por fazendas, esta comunidade vem passando por grandes dificuldades para ter acesso a terras para o cultivo, tendo que alugá-las em troca de serviço, ou seja, o uso da terra é permitido em contrapartida ao desmatamento e limpa das áreas que ocuparão ou pelo pagamento de um foro no valor R\$ 100,00 por ha na ocupação e outra parcela de igual valor na devolução da área ao proprietário. O período de aluguel da terra geralmente é de um ano; após este tempo os fazendeiros/proprietários retomam as áreas para plantio de capim e criação de gado.

Os moradores mais antigos da região de Uruçu relatam que, quando a mata nativa que rodeava as áreas onde hoje se localiza a comunidade ainda existia, a principal nascente existente na região, “a chorona”, alimentava um riacho que ofertava suas águas durante o ano todo, atendendo as necessidades da população local, além de possibilitar outras atividades, entre elas à pesca.

Com o passar dos anos os proprietários das terras foram desmatando as suas áreas com dois objetivos principais: a venda da madeira para a fabricação de carvão e o plantio do sisal. Além disso, os próprios moradores necessitavam da madeira da floresta para construção das suas casas e como fonte de energia para alimentar os seus fogões de lenha.

Com o passar dos anos e o aumento gradual e progressivo do desmatamento, inclusive das matas ciliares, o riacho da comunidade reduziu a oferta de água e tornou-se temporário, apresentando vazão apenas nos períodos chuvosos do ano. Com a escassez cada vez maior de terras para o cultivo, cerca de 50 famílias passaram a cultivar milho e feijão no alto das serras, uma vez que todas as terras de baixadas, os chamados aluviões, possíveis de serem arrendadas, foram sendo intensamente ocupadas. Esta situação contribuiu e contribui para o desaparecimento da mata nativa e das matas ciliares, tendo, pois, reflexo direto na oferta de água para a comunidade.

Atualmente, a água para suprimento da população e dos animais vem de 40 cisternas individuais, de um açude de porte médio pertencente a um fazendeiro da região (que permite o acesso da população ao manancial), de um poço artesiano com água salobra e, quando a situação torna-se crítica durante os períodos de prolongadas estiagens, de caminhões pipas fornecidos pelos governos municipal, estadual e federal.

Os primeiros registros relacionados ao ensino na comunidade remontam a meados do século XX. O município de Gurinhém ainda não era emancipado e pertencia a comarca de Pilar, de modo que a primeira “escola” funcionava nos domicílios e as primeiras professoras que se têm registros foram Antônia Silva e suas irmãs Maria das Dores (Dôra) e Maria

(Mariinha) que davam aulas gratuitamente para os moradores da região. Com a mudança destas para outra localidade, a “escola” acabou fechando.

Após alguns anos o poder municipal acabou fundando uma escola, que tinha como professora Maria da Penha Silva. Na década de 60, depois da emancipação do município de Gurinhém, foi criada a Escola Municipal Rural Mista de Uruçu, que também era domiciliar, e mais tarde, em 1973, passou a ser o Grupo Escolar Municipal Anália Arruda da Silva, que atualmente denomina-se Escola Municipal de Ensino Fundamental Anália Arruda da Silva. As primeiras professoras desta escola foram Maria Bernadete da Silva e Maria de Lourdes Silva.

Esta escola conta hoje com um corpo docente formado de 11 professores, dentre os quais um possui nível fundamental, três possuem nível médio, seis são estudantes de pedagogia (superior incompleto) e uma é formada em pedagogia (nível superior). A escola municipal oferece até o 9º ano do ensino fundamental. Após este nível, os alunos são transferidos para a cidade em transporte fornecido pela prefeitura. Além da escola municipal, há também uma escola particular para crianças, regida pela professora Ana Cláudia da Silva.

Existe ainda na comunidade um posto médico que recebe visitas das equipes do Programa da Saúde da Família duas vezes por semana, sendo que os atendimentos de urgência são feitos na sede do município, com deslocamento por carros particulares fretados pela Prefeitura. No que se refere ao transporte, tem-se o registro de apenas uma linha de ônibus que faz o trajeto da Comunidade à Cidade de Gurinhém apenas nos dias da feira (sábado), com os custos sendo bancados pela Prefeitura do Município.

## **2.2. Procedimentos metodológicos**

O primeiro contato entre as equipes (Universidades Cidadãs e Espaço da Água) e os participantes aconteceu no dia 26 de Novembro de 2006, caracterizando-se por ser o primeiro contato direto dos membros do Espaço da Água com a comunidade rural de Uruçu, haja vista que o Projeto “Universidades Cidadãs” já atuava na comunidade desde dezembro de 2005.

Nesta ocasião foram trabalhadas oficinas em que os professores e estudantes da Escola Municipal de Ensino Fundamental Anália Arruda da Silva tiveram acesso a aparatos físicos (pluviômetros, bombas de água manual, proveta, entre outros), além de vídeos, palestras e dinâmicas relacionados com a água e o seu uso racional, mediados pela equipe do projeto Espaço da Água. Ainda dentro desta atividade, a equipe do projeto Universidades Cidadãs realizou debates que levaram a reflexões sobre a sustentabilidade do uso da água no bioma caatinga e as suas implicações na segurança alimentar dos que habitam a região semiárida brasileira, enfatizando a importância dos conhecimentos adquiridos na escola para compreensão dos processos naturais e, conseqüentemente, na melhor forma de intervir e de conviver com os mesmos.

O segundo encontro com os participantes aconteceu no dia 10 de Julho de 2007 e teve como principal objetivo a elaboração de um cronograma de atividades (Quadro 1) que fosse estruturado junto com os mesmos, visando inclusive à participação de todos nas reuniões de preparação das equipes em Campina Grande, PB.

Durante os debates o corpo docente da Escola Municipal de Ensino Fundamental Anália Arruda da Silva, Agentes Comunitários de Saúde e lideranças comunitárias, buscaram identificar os pontos de maior interesse para a comunidade na perspectiva de otimizar o uso da água. Estas reflexões sobre a realidade da comunidade e a influência de seus atos sobre a oferta e qualidade da água, gerou a necessidade de realização de uma análise mais apurada sobre a importância do uso racional deste recurso, levando a um desdobramento na comunidade de temas que precisariam ser abordados durante as oficinas, conforme explicitado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Relação das áreas e temas abordados pelas equipes dos Projetos na Escola pública de Uruçu, Gurinhém, PB, sobre o manejo e uso racional da água.

Sequência de eventos	Área abordada	Conteúdos	Temas abordados
I (10 de agosto)	Física	Captação, estimativas de armazenamento e demandas do uso de água	Precipitação média; Formas de armazenamento; Evapotranspiração.
II (21 de setembro)	Química	Qualidade da água	Salinização; Poluição de mananciais, lençóis freáticos e solos.
III (09 de novembro)	Biologia	Água e saúde	Ecologia; Doenças de veiculação hídrica; Tratamento da água.
IV (14 de dezembro)	Matemática	Abordagem transversal às outras ciências	Frações e Volumes

A partir de então as atividades desenvolvidas pela parceria entre os projetos Universidades Cidadãs & Espaço da Água, foram acordadas e planejadas, num primeiro momento, em reuniões prévias de trabalho, envolvendo participantes dos dois projetos, de maneira que foram delimitadas as responsabilidades de cada equipe.

A equipe do Projeto Espaço da Água se responsabilizou por relacionar a questão do uso racional da água aos conhecimentos de física, química e matemática, buscando a atualização dos professores da Escola Municipal de Ensino Fundamental Anália Arruda da Silva. Para tal, utilizou uma metodologia de abordagem bastante dinâmica, com auxílio de kits didáticos relacionados com as disciplinas em questão (cones, esferas, cubos, cilindros, funis, entre outros) e que possibilitaram a exposição visual de temas como volume, área, frações, leis da física e química.

Essa metodologia buscou ainda associar os conteúdos vistos na escola com os elementos contidos no cotidiano dos alunos, que em sua maioria são filhos dos agricultores (uma vez que existem pessoas na comunidade que desempenham outras funções como professores, agentes de saúde, pedreiros, comerciantes, entre outros), de modo que a visualização dessa relação permitisse aos estudantes identificar os conhecimentos obtidos na escola com a implicação na sua vida prática.

Quanto aos professores especificamente, estimulou-se a utilização de pedagogias visuais na aprendizagem dos estudantes, de modo que os próprios professores construíram os kits, possibilitando o desdobramento dessa atividade para outros eventos da escola. Procurou-se ainda sensibilizar os docentes para a contextualização dos conteúdos com a realidade dos estudantes, tornando as aulas mais atrativas e dinâmicas.

A equipe do Projeto Universidades Cidadãs ficou responsável por relacionar os conteúdos vistos no momento anterior, moderado pela equipe do projeto Espaço da Água, dentro da disciplina estudada e utilizando o viés da água, com a realidade agrícola local, uma vez que os estudantes da escola são filhos de agricultores e vivenciam essa realidade diariamente.

Buscando destacar a importância da água para as sociedades, utilizou-se o tema “Água, o ouro do milênio”, visando relacionar a redução da oferta de água com a necessidade de usá-la racionalmente. Um dos pontos abordados nesse tema foi à captação da água da chuva através de cisternas rurais; considerando que a precipitação média acumulada anualmente no local é

de 418 mm, e sabendo a área de captação (que pode ser o telhado das casas), pode-se calcular o volume de uma cisterna, relacionando a captação da água da chuva com a matemática.

Entre outros assuntos abordados destaca-se “As propriedades da água *versus* o solo agrícola”, em que foram tratadas questões como a estrutura molecular da água, as suas mudanças de estado, tensão superficial e outras propriedades deste líquido e a importância de conhecê-las para um manejo mais consciente e racional deste recurso. Ainda dentro dessa temática, tratou-se de questões como a acidez do solo, os processos erosivos e as suas relações com a água, bem como a influência destes efeitos na adubação e lixiviação de um solo agrícola, relacionando o elemento água com a química e a matemática.

Para a realização dos debates utilizou-se vídeos que retratavam a situação de escassez de água vivenciada pelo povo que habita a região do semiárido brasileiro, como também exemplos de famílias e comunidades que conseguiram, através do uso racional da água, conviver com a seca. Foram também utilizados recursos de projeção visual como material de auxílio aos moderadores e aos participantes, permitindo a visualização dos conteúdos expostos, facilitando assim a troca de experiências. Por fim, dinâmicas que permitiram melhor fluência das oficinas, uma melhor empatia entre moderadores e participantes e, finalmente, melhor aproveitamento por parte do grupo.

As equipes de trabalho dos dois projetos eram compostas por profissionais de várias áreas de atuação, como física, química, matemática, arte e mídia e ciências agrárias, além de professores licenciados do ensino médio e estagiários de todas estas áreas, conferindo uma característica interdisciplinar, agregando qualidade e proporcionando um diferencial ao trabalho desenvolvido.

Os trabalhos desenvolvidos na Escola Municipal de Ensino Fundamental Anália Arruda da Silva foram sempre divididos em dois momentos: o primeiro momento no turno da manhã, mediado pela Equipe do Projeto Espaço da Água e o segundo no turno da tarde, mediado pela Equipe do Projeto Universidades Cidadãs. As temáticas das oficinas eram tratadas pelas equipes de maneira complementar, porém enfatizando perspectivas diferentes e compreendidas em um universo que ia desde a atualização e capacitação de professores através da exposição, adoção e troca de experiências, a uma ação direta dos temas abordados com o cotidiano dos estudantes filhos dos agricultores.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os trabalhos que se iniciaram em 26 de novembro de 2006 e se entenderam até 14 de dezembro de 2007, aconteceram “8” debates com os professores da escola local, dos quais resultaram numa série de demandas identificadas como necessárias e prioritárias, sendo aquelas consideradas mais urgentes pelos membros da própria comunidade, relacionadas e postas em prática de imediato, conforme consta a seguir: 1 - Sensibilização dos estudantes e de outros membros da comunidade para a necessidade de se usar a água de maneira racional; 2 - Recuperação das matas ciliares; 3 - Tratamento adequado para os resíduos sólidos gerados pela população e que poluem a água e o solo da região; 4 - Combate a prática das queimadas na “limpeza” de solos agrícolas; 5 - Incentivo ao plantio de árvores nativas e combate à derrubada de árvores; 6 - Estímulo à participação de outros segmentos da comunidade nestas atividades; 7 - Inclusão de temas relacionados ao uso racional da água junto às disciplinas do parâmetro curricular obrigatório da escola.

Estes embates, comuns na prática da extensão universitária com comunidades rurais, em que se busca inserir a produção do conhecimento e sua apropriação pelo grupo de agricultores familiares e pelos membros da academia (professores e estagiários), como parte integrante de suas complementações e formações profissionais, contribuem sensivelmente para enriquecer e fortalecer o processo dialógico entre as partes envolvidas (Brasil, 2006).

A partir da identificação das demandas, num sucinto diagnóstico no que diz respeito à oferta de água, os professores decidiram elaborar projetos que ao longo de sua execução atenuassem os fatores que, por afetarem o meio ambiente, reduzem a oferta de água na comunidade. Segundo Souza (2005) o posicionamento “social” dos seres humanos deverá estar sempre pautado naquilo em que o meio ambiente exige para satisfazer as necessidades dos próprios seres vivos, sejam eles humanos ou não, garantindo assim a sua sobrevivência futura.

O somatório de todas as respostas da comunidade resultou em uma série de eventos práticos que contaram com a participação dos professores, estudantes e voluntários da própria região; um exemplo disto foi o mutirão de coleta seletiva de resíduos sólidos espalhados ao longo das áreas do povoado, muito deles jogados dentro e nas margens dos principais córregos da bacia hidrográfica local, na qual foram coletadas 3,5 toneladas de lixo no núcleo habitacional principal, com ampla divulgação e participação da comunidade, inclusive dos agentes de saúde, que se integraram ao processo através de uma série de informações à população sobre a relação entre o lixo e algumas doenças presentes na comunidade, dentre elas as doenças de veiculação hídrica. Esse fato só foi possível em função da mudança de atitude, visível após cada etapa de trabalho, no sentido da realização da coleta seletiva dos resíduos, que passou a acontecer em todos os pontos da comunidade e de seu entorno (Miguel et al., 2007).

Soares (2009) afirma que diante da situação atual que se encontra a degradação do meio ambiente em todo o mundo, torna-se necessário a compreensão dos educadores, políticos e a sociedade organizada, uma conscientização para com os problemas ambientais, aquisição de conhecimentos, valores e atitudes voltadas à melhoria dos ecossistemas. Ainda segundo este autor, a questão ambiental representa uma síntese dos impasses que o atual modelo de civilização acarreta.

Outra atividade realizada visou à recuperação das matas ciliares da principal nascente de água da comunidade, onde foram plantadas cerca de 250 mudas de espécies nativa. Esse evento mobilizou estudantes, professores e voluntários num grande mutirão, que contou com a presença de especialistas na área florestal, de modo que a prática foi acompanhada de palestras sobre a importância da atividade na manutenção e no aumento da oferta de água para a comunidade.

Registraram-se ainda outras atividades de cunho educacional como a promoção de gincanas ecológicas, brincadeiras, concurso de soletração, perguntas e respostas, apresentação de fantoches, vídeos sobre a importância da água e palestras sobre os mais diversos temas relacionados à água, buscando proporcionar à comunidade informações que permitam deter o crescente processo de deterioração das áreas próximas às nascentes, provocadas principalmente pela utilização de queimadas para as atividades agrícolas, além de sensibilizá-la sobre a importância da coleta seletiva do lixo e suas vantagens no combate a doenças transmitidas por insetos ou mesmo pela água contaminada. Soares et al. (2007) afirmam que a educação ambiental é o principal instrumento de transformação, sendo fundamental para o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação ao meio ambiente, gerando comprometimento e responsabilidade da população nas ações de saneamento e saúde.

É importante destacar ainda que a participação e o engajamento permanente dos estudantes, filhos dos produtores da comunidade, nestas atividades extrapolou todas as expectativas, tornando-se um dos resultados mais relevantes ao longo de todo o processo.

Segundo Carvalho (1995), para a criança, “a escola representa sua primeira forma de vivência social diferenciada de sua família, local, pois, de experimentar regras estabelecidas para aprendizagem que envolva ferramentas sociais (...), sendo esta uma oportunidade ímpar dos estudantes vivenciarem a discussão de problemas sociais que ocorrem ao redor de suas residências e entornos da comunidade”.

Além disso, a inclusão de temas relacionados ao meio ambiente e ao uso racional da água nos parâmetros curriculares obrigatórios da escola tornou essa atividade um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu meio ambiente e adquirem conhecimentos, conhecem novos valores, ganham habilidades a partir das experiências que vivenciam e passam a ter, sobre os acontecimentos, capacidade de agir – individual e coletivamente – na busca de soluções para problemas ambientais de grande e pequena monta dentro de menor espaço de tempo possível. Fato que concorda com Ovigli et al. (2009), eles afirmam que no que diz respeito à Educação Básica, a legislação vigente não permite a criação de disciplinas de Educação Ambiental, havendo recomendação de que a mesma seja incorporada transversalmente ao currículo e é desta maneira que a temática foi contemplada na elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN.

#### 4. CONCLUSÃO

Os trabalhos da parceria entre os projetos Espaço da Água & Universidades Cidadãs, baseado em metodologias interdisciplinares e na parceria com a Escola Municipal de Ensino Fundamental Anália Arruda da Silva, se mostraram eficientes no sentido de promover reflexões dos membros da comunidade sobre suas necessidades básicas e primordiais que precisam ser trabalhadas na busca de alternativas sustentáveis de geração de renda no seu próprio local de origem e que agridam o mínimo possível o meio ambiente.

As respostas efetivas da comunidade no que diz respeito tanto às atividades de sensibilização da população para o uso racional da água, quanto às atividades práticas que passaram a acontecer no sentido de reduzir doenças de veiculação hídrica e aumentar a oferta de água através da recuperação de nascentes existentes na comunidade demonstra o grau de maturidade e de consciência da população envolvida. Concomitantemente a essas respostas, é importante ainda enfatizar que ao relacionar as disciplinas curriculares obrigatórias com a questão do uso racional da água, os professores e estudantes da Escola Municipal de Ensino Fundamental “Anália Arruda da Silva” passaram a se envolver de forma direta e permanente com situações que no seu dia a dia ainda não eram percebidas e que permitiu a ambos os segmentos identificar os potenciais a serem aproveitados e as possíveis soluções para problemas crônicos que afetam diretamente as suas vidas.

Comprovou-se nesse trabalho a eficiência da parceria entre projetos de extensão rural, bem planejados, e escolas rurais e que, pelo uso de metodologias interdisciplinares, é possível se criar “atalhos” para acelerar os processos de desenvolvimento comunitário, sem comprometer os valores culturais e os potenciais produtivos das regiões de abrangência. A parceria firmada com a escola agrega uma qualidade diferenciada aos trabalhos, tornando-os mais pertinentes e eficientes, com perspectivas de alcançar a curto e médio prazo, tempos presentes e cidadãos futuros.

#### 5. REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Nova delimitação do semi-árido brasileiro**. Brasília, 2005.
- BRASIL, D. F. **Técnicas de extensão em comunidades rurais**. Natal: URFN, 2006.
- CARVALHO, R. T. **Escola rural ativa: um dos caminhos para a melhoria do ensino em áreas rurais da zona da mata de Pernambuco**. Cadernos, UFPE, 1995. Disponível em: <[http://www.ufpe.br/proext/images/publicacoes/cadernos\\_de\\_extensao/Educacao/rural.htm](http://www.ufpe.br/proext/images/publicacoes/cadernos_de_extensao/Educacao/rural.htm)> Acesso em: 28 jan. 2009.

SANTOS JÚNIOR, J. A.; BARROS JÚNIOR, G.; SANTOS, J. K. L.; BRITO, E. T. F. S. Uso racional da água: ações interdisciplinares em escola rural do semiárido brasileiro. **Ambi-Agua**, Taubaté, v. 8, n. 1, p. 263-271, 2013. (<http://dx.doi.org/10.4136/ambi-agua.1075>)

---

CAMPOS, J. H. B. C.; SILVA, V. de P. R.; AZEVEDO, P. V. de; BORGES, C. J. R.; SOARES, J. M.; MOURA, M. S. B. et al. Evapotranspiração e produtividade da mangueira sob diferentes tratamentos de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 12, n. 2, p. 150-156, 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662008000200007>

MIGUEL, L. A. A.; LORENA ; OLIVEIRA, F. G. de; BARROS JÚNIOR, G. Condições de reprodução de agricultores em municípios da Paraíba. **Revista Pesquisa**, São Paulo, v. 1, p. 453-460, 2007.

MODARRES, R.; SILVA, V. de P. R. da. Rainfall trends in arid and semi-arid regions of Iran. **Journal of Arid Environments**, Roxby Downs, v. 70, n. 2, p. 344-355, 2007. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaridenv.2006.12.024>

OVIGLI, D. F. B.; OVIGLI, F. M.; TOMAZELA, A. B. G. Educação ambiental na formação inicial de professores: o curso de pedagogia em foco. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, ano 7, n. 27, 2009. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=689&class=02>>. Acesso em: 12 abr. 2013.

RUBIN, H.; RUBIN, A.; REUTER, C.; KÖNGETER, J. Sustainable Integrated Water Resources Management (IWRM) in a Semi-Arid Area. **International Journal of environmental, cultural, economic and social sustainability**, Austrália, v. 2, n. 3, p. 165-179, 2006.

SOARES, L. G. da C.; SALGUEIRO, A. A.; GAZINEU, M. H. P. Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso. **Revista Ciências & Tecnologia**, São Paulo, v. 1, n. 1, 2007.

SOARES, Z. T. Educação ambiental: desafios para recuperação e aproveitamento do cerrado na mesorregião sul maranhense. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, ano 8, n. 30, 2009. Disponível em< <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=797&class=02>>. Acesso em: 12 abr. 2013.

SOUZA, L. de C. L. As representações sociais de meio ambiente de estudantes da 3ª série do ensino médio como instrumento da educação ambiental - um estudo de caso. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3., 2005, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: UNESP; UFSCar; USP, 2005. 1 CD-ROM.

UNICEF. **O semi-árido brasileiro e a segurança alimentar e nutricional de crianças e adolescentes**. Brasília: 2003. Disponível em: <[http://www.unicef.org/brazil/pt/caderno\\_completo.pdf](http://www.unicef.org/brazil/pt/caderno_completo.pdf)> Acesso em: 11 jul. 2011.