

**PROPOSTA DE UM MODELO DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL QUE PROMOVA O USO
SUSTENTÁVEL DO RECURSO HÍDRICO PARA CONSUMO HUMANO E SUA
REUTILIZAÇÃO EM COMUNIDADES DA BACIA DO
RIO SAN CARLOS, COSTA RICA**

*Cristian Moreira-Segura*¹
*Freddy Araya-Rodríguez*²
*Brenda Delgadillo-Espinoza*³

RESUMO

O objetivo deste documento é fazer uma proposta para executar um Modelo Educativo não formal em comunidades servidas por aquedutos comunitários nas zonas rurais de Costa Rica. A proposta discutida aqui fornece uma abordagem educativa a um problema de múltiplas causas, o problema do uso e reutilização da água. Pretende-se iniciar um processo de conscientização, onde o componente educativo se mantém como o elemento principal, a partir do qual todos os demais elementos se convergem. Este artigo mostra os elementos principais que justificam e suportam a necessidade de executar uma proposta como esta. Tomando como ponto de início e fim, a comunidade e seus habitantes. Estes vistos como fontes de informação e receptores dos produtos gerados neste processo educativo e de pesquisa.

Palavras Chaves:

Educação ambiental, modelo educativo, água, uso e reutilização, comunidades rurais

ABSTRACT

The purpose of this paper is to socialize a proposal for the implementation of a Non Formal Education Model in rural communities served by community water supply systems of Costa Rica. This proposal provides an educational approach to a multi-causal problem, the problem of water use and reuse. It is intended to initiate a process of awareness where the educational component remains as the main element from which all other elements converge. This article lists the main elements that justify and support the need to implement a proposal like this one. It takes the community and its inhabitants as a starting and end point in this type of course of action. They serve both as information sources and recipients of the products generated in this research and educational process.

Key Words:

Environmental education, educational model, water use and reuse, rural communities

¹ Máster en Ciencias de la Educación y doctorando del Programa Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo Sostenible (DOCINADE). Profesor de la Escuela de Ciencias y Letras, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede de San Carlos. cmoreira@itcr.ac.cr

² Doctor en Ciencias Agrícolas, Profesor del Programa Doctorado en Ciencias Naturales para el Desarrollo Sostenible (DOCINADE) y coordinador del Énfasis de Gestión y Cultura Ambiental. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Sede de San Carlos. faraya@itcr.ac.cr

³ Médico Especialista en Epidemiología de Campo. FETP- Costa Rica. Caja Costarricense de Seguro Social, Área de Salud de Ciudad Quesada, Costa Rica. brendelgadillo@gmail.com, bdelgadi@ccss.sa.cr

INTRODUCAO

É indiscutível que o problema da mudança climática afeta a todos nós por igual sem distinção da zona geográfica que habitamos. No caso particular de Centro América, a “Comisión Economica para América Latina” (CEPAL) afirma que esta região produz menos de 0.5% do carbono do planeta, mas em troca é uma das regiões mais vulneráveis perante as investidas da mudança climática. (CEPAL, 2009). Por outra parte, o aumento da temperatura atmosférica e do mar, a redução e a instabilidade do regime de chuvas e a subida do nível do mar tem impactos na produção, na infra-estrutura, nos meios de vida e saúde da população. As iniciativas implantadas na educação formal no tema de Mudança Climática (M.C.), Educação Ambiental (E.A.) e Recurso Hídrico (R.H.) são escassos e insuficientes y se confinam a um setor cativo da população, os estudantes inscritos na educação formal. Todos estes fatores incidem de maneira direta ou indireta na gestão que realizam as ASADAS (Associações de Água Potável) e seus beneficiários em relação ao recurso hídrico. Tais estruturas administrativas das comunidades não contam com programas estabelecidos de educação que permitam a correta assimilação de conhecimentos, competências, valores, atitudes e ações que repercutam de maneira real e direta nas boas práticas que permitam a conservação e bom uso da água.

A educação se concebe, por excelência, como uma instituição de índole social com múltiplas funções que promovem a mudança e assegura a continuidade de cada um dos seus indivíduos e do coletivo. Por tal razão, a incorporação de novas variantes e perspectivas de índole ambiental que colaboram com a renovação de velhas estruturas, se convertem em um imperativo para assegurar seu progresso, e em certa medida, a sobrevivência. A educação contribui ao caráter inovador e progressista e sua finalidade principal e o desenvolvimento do ser humano, como individuo integral. As definições sobre educação são muito diversas, mas com elemento comuns entre si; uma das definições que engloba grande parte destes conceitos é a que dá John Dewey, estudioso dos processos educativos, citado por Alvarez (1998): *“Educação é o resultado da interação, através da experiência do organismo com o meio. Não é preparação nem conformidade, é vida, e viver é desenvolver, é crescer”*. (p 16). A educação realiza varias funções sociais com um valor ainda maior que a simples mobilidade social, tem a grande tarefa de conservar a cultura, atitudes, valores, habilidades, normas e práticas sociais. Tem uma tendência transformadora e de inovação nos processos sociais. De aqui se aclara que os processos educativos têm a tendência de adaptar se a todos os momentos às mudanças da sociedade e sua relação com o ambiente, sem deixar de transmitir a sabedoria adquirida, os princípios e os frutos da experiência; valendo disto da educação formal, informal e não formal.

Segundo explica Novo (1996), as iniciativas de educação não formal na área ambiental requerem ser enfocadas nos grupos comunais organizados que:

...todos os dias adotam pequenas decisões na hora de comer, vestir, comprar, etc., decisões que unidas causam grandes impactos. E tem que ressaltar que o papel da população adulta é muito importante não somente porque decide, mas também porque pode controlar decisões (p.8).

Do anterior se aclara que um programa de educação não formal com uma estrutura definida pode causar um impacto que transcenda o elementar nível da informação e vai mais além, que impacte nas decisões cotidianas que marcam uma diferença tangível na eleição dos modelos existente de abuso ou os desejáveis de uso sustentável, cuidado e preservação dos recursos naturais e em particular o da água. Tal como indica a Organização Pan-americana de Saúde (OPS) em seu informe de 2003, Avaliação dos Serviços de Água Potável e Saneamento nas Américas:

Em Costa Rica praticamente todos os serviços de água potável e saneamento são providos pelo Estado através do “AyA” (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados), pelos municípios e pelas Associações de Água Potável (ASADAS) a quem a “AyA” delega a administração dos sistemas, mas os mesmos seguem sendo propriedade de este Instituto.

O mau uso e abuso que sofrem os recursos naturais em geral e a água em particular, sugerem muito pouca informação e conhecimento sobre a importância destes para a conservação da espécie humana e seu impacto no resto de animais e ecossistemas. Para melhorar esta situação é necessário incorporar os temas ambientais e de proteção dos recursos nos diferentes níveis da educação formal e formular planos alternativos nos outros níveis; educação não formal e informal. Em essência todo o processo de divulgação da informação é em essência um processo educativo que leva a uma troca de conhecimentos gerados a partir de um processo de pesquisa. No caso particular das ASADAS e do Recurso Hídrico, o elemento educativo se coloca dentro de um conceito amplo definido como Educação Ambiental, que como sugere Mata e outros (2002) “...é um instrumento ou via educativa que facilita a transmissão de senhas culturais para que o individuo se adapte em forma responsável, no sentido ecológico, ao meio em que vive e se desenvolve.” (p.22)

A transferência de novas tecnologias, processos e conceitos técnicos devem ser feitos tomando em conta as particularidades da população a que se dirige, e em termos gerais deve manter alguns critérios universais tais como:

- A. transferir informação verídica y pertinente,
- B. possuir utilidade tanto no nível prático como teórico,
- C. promover uma linguagem fácil e com metodologia participativa.

Tais critérios têm o propósito de homogeneizar conceitos e gerar uma comunicação mais efetiva entre pesquisadores e os atores sociais envolvidos no uso e exploração da bacia no Rio San Carlos. Para que este processo de transferência de informação e conhecimento seja efetivo deve se formular com uma seqüência de passos já documentados e sistematizados. Existem instituições de educação superior com muita trajetória em temas de conservação hídrica e que tem abordado exaustivamente o tema em espaços comunais. Este é o caso da Universidade de Chapingo, México onde o método de trabalho com estas populações se define com duas ações concretas. Segundo propõe Sánchez Vélez (2005):

- a) **A seleção e diagnóstico de uma instituição, organização de produtores ou comunidade hierarquizando seus problemas e visualizando seus atores.**
- b) **O desenho das estratégias de comunicação educativa que permitam fazer uma apresentação exitosa para a educação e treinamento da população ou grupo objetivo, sobre o tema da água, da bacia e a participação dos cidadãos na proteção destes recursos. (p.45)**

Faz-se imperativo promover a construção de conceitos desde uma perspectiva participativa, ou seja, se deve construir e não impor, tomando como base as crenças, valores e construção de novos conhecimentos que gerem um vocabulário análogo, que facilite e sensibilize aos atores sociais com este processo de pesquisa, a proposta de uma abordagem pedagógica e outros processos similares que pretendam resolver um problema ou provar uma hipótese na área de influência da bacia mencionada. Um processo educativo não formal que persiga uma boa gestão do recurso hídrico pretende conseguir uma migração paulatina das ações e das práticas convencionalmente definidas como erradas a um ponto onde as ações que se realizem sejam informadas e com uma maior valorização do impacto que causem com um processo de mitigação. É assim como Asunción (2006) sugere que... a finalidade da educação ambiental não formal é passar de pessoas não sensibilizadas a pessoas informadas, sensibilizadas e dispostas a participar da solução dos problemas ambientais. (p.6)

O propósito da pesquisa sugere gerar uma proposta metodológica de abordagem educativa não formal que influencie de maneira positiva a mudança de paradigmas e o reforço das boas práticas que levam a cabo com relação ao uso sustentável da água. Elemento que está ausente no esquema de treinamento que oferece o “Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (A y A),”, que em conjunto com o “Instituto Nacional de Aprendizaje (INA)” se focam nos processos administrativos das associações e no elemento ambiental.

OBJETIVOS

Geral

Gerar uma proposta metodológica de educação não formal, que tenha sido validada e que permita a construção e reconstrução de conhecimentos, a aquisição de destrezas e habilidades de maneira que se logre um uso adequado dos Recursos Naturais e em particular do Recurso Hídrico em comunidades atendidas por ASADAS.

Específicos

1. Determinar o nível de conhecimento que tem as comunidades atendidas por ASADAS sobre o uso do Recurso Hídrico.
2. Determinar os indicadores de sustentabilidade, valores e atitudes que promovam ações ambientais positivas sobre o uso do Recurso Hídrico em um processo educativo não formal

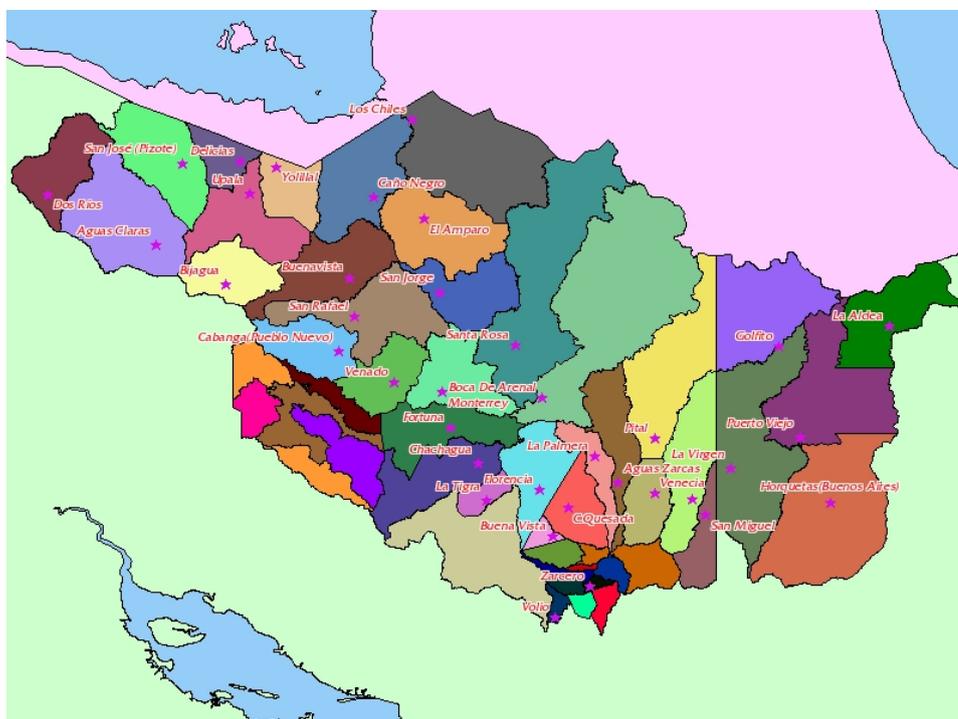
3. Propor uma metodologia de educação ambiental que permita o uso sustentável do recurso hídrico, com recursos de apoio didático original e outros, adaptados ao contexto particular.
4. Validar a metodologia proposta para o uso sustentável do recurso hídrico das comunidades atendidas por ASADAS.

MATERIAIS E MÉTODOS

Lugar de execução

Se propõe a Bacia do Rio San Carlos, Costa Rica, como a zona geográfica onde se realizarão as etapas do processo de pesquisa e a execução dos produtos propostos. Esta bacia é a quinta maior do país e a mais importante da Zona Norte Costarricense, entre outras coisas pela precipitação média que tem e o número de usinas hidrelétricas que possui, perto de 16 projetos. É também, a primeira em vazão explorada com uma extração média de 45000 L/s. É como a terceira em extração para aquedutos rurais.

Figura 1. Zona Norte de Costa Rica.



Esta proposta de pesquisa se realizará nas comunidades atendidas por aquedutos rurais da Zona Norte de Costa Rica, é de tipo misto ou de múltiplos métodos já que reúnem métodos qualitativos e quantitativos para fornecer uma análise de dados de maneira mais integral. De uma população total de 340 aquedutos da região se obtém uma amostra de 38 com um 95% de significância e uma potencia de 80%. Realizar-se-á uma amostra por conglomerados em duas etapas, o qual permitirá a obtenção da informação para a análise das variáveis e os indicadores de forma coerente e organizada previamente e posterior a aplicação da

metodologia Educativa não Formal. Utilizar-se-ão variáveis e indicadores de Sustentabilidade, Sociais, Econômicos, de Conhecimento Ambiental, Uso e reutilização do recurso hídrico e o Sistema de Valores Ambientais usados pelos habitantes da comunidade e os que se consideram desejados. Uma vez obtida esta informação mediante um pré teste estruturado com escalas de Likert, se aplicará a análise estatística, primeiro descritivo e posteriormente inferencial mediante a aplicação do pacote estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 16 ou superior. Uma vez aplicada a proposta metodológica, se avaliará o impacto e o nível de apropriação de conhecimento, valores e atitudes com uma pós prova. Posterior a execução da proposta se sistematizará a experiência e se publicarão os resultados obtidos.

RESULTADO ESPERADOS

A execução de uma proposta metodológica deste tipo supõe uma serie de contribuições não só no nível teórico, mas também no nível netamente prático. O quadro seguinte detalha os resultados esperados mais relevantes durante o processo de aplicação da proposta educativa e de pesquisa.

Quadro 1. Contribuições da Pesquisa

Nível de Contribuição	Resultado Esperado
Utilidade metodológica	Elaboração de novos instrumentos ou de instrumentos adaptados para a coleta de dados.
Valor teórico	Proporciona um Modelo Metodológico de Educação não Formal para o trabalho com as comunidades.
Relevância Social	Os beneficiados diretos da pesquisa serão os usuários do Recurso Hídrico na Zona Norte.
Conveniência	Contribui a melhorar a consciência ambiental y beneficia a sustentabilidade do Recurso Hídrico.
Científico	Criação de Modelo Metodológico que promova o uso sustentável do Recurso Hídrico.

CONCLUSÃO

Conclui-se que uma iniciativa como a que se propõe, contém um alto nível de importância e impacto tanto no âmbito teórico como no prático e nos cenários educativos, social e ambiental. O anterior se afirma já que não existe nenhuma iniciativa com as características que esta se propõe. As iniciativas existentes incidem diretamente nos processos administrativos e elementos meramente operacionais, mas não nos processos educativos ambientais de caráter não formal. Pode-se afirmar que uma vez validada a proposta será possível sua aplicação em comunidades com característica similares em Costa Rica e que apresentem condições similares, pois a proposta de caráter metodológico pode ser adaptada a outros contextos.

REFERÊNCIAS

Álvarez F., Rodrigo. (1998). Didáctica de la salud: aspectos teóricos y prácticos. Editorial Fundación UNA.

Arguedas, Carlos. (2007). *Bajan las aguas y aparecen los daños por inundaciones*. Periódico La Nación.

Asunción, M. (2006) Educación Ambiental No Formal.
<http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/eanoformal.html>. Fecha de consulta 10 de marzo 2010.

Barquero, Marvin. (2007). *La Niña deja pérdidas por \$11.000 millones en el agro*. Periódico La Nación.

Brack A. y H.Yauri. (2006). Perú: un país maravilloso. Guía de educación ambiental para docentes. Dirección general de tecnologías educativas. Lima, Perú.

Chaves, Marcela.(2002). Estudio de la Cuenca del Río San Carlos. *Tesis de graduación. Universidad de Costa Rica*.254 p.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2009). *Manual para la Evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres*. Chile

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE). (2002). Docentes. Ministerio de Educación, Lima. 197 p.

EIRD/UN (Secretaría Interagencias de Naciones Unidas de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres). (2004). Gestión de riesgo de peligros relacionados con el agua. En: OMM (Organización Meteorológica Mundial).2004. Boletín Tiempo-Clima-Agua. 53(1):23-28.

Loaiza, V. (2008). *Limitaciones legales impiden al CONAVI atender rutas Memoria Institucional 1998-2002*. CNE

Mata, A. y varios. 2002. Dimensión ambiental estrategias innovadoras para la formación docente. Cartago, Costa Rica.

Novo, M. (1996).Revista Iberoamericana de Educación. Número 11 - Educación Ambiental: Teoría y Práctica La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios.
<http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11.htm#Contenido>. Consulta: 05 de marzo 2010.

Novo, M. (2005).Revista de Educación. Setiembre –Diciembre 2005. Número 338. Ministerio de Educación y Ciencia.

OPS (Organización Panamericana de la Salud). (1998). *Mitigación de desastres naturales en sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario. Guías para el análisis de vulnerabilidad*. OPS-OMS. Washington, D.C. Estados Unidos de América. 102p.
principales. Periódico La Nación, 10 de Noviembre.

Sauvé, L. (2004).Una Cartografía de corrientes en educación ambiental. Cátedra de investigación de Canadá en educación ambiental. Université du Québec à Montréal.
<http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/sauve01.pdf>. Consulta 01 de marzo 2010.

Solera, C. (2000). *Impacto de El Niño en el sector agua potable de Costa Rica. Reducción de impactos de la variabilidad climática, el caso de El Niño 1997-1998 en Costa Rica*. Coronado, Costa Rica.