

Tecnologia e Produção



CISTERNA DE PLACA: UMA TECNOLOGIA SOCIAL PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

Tanks of plate: a social technology for coexistence with the Semiarid

Bianca Nogueira da Silva Souza, Adriana Karla Tavares Batista Nunes Leal*

Departamento de Educação a Distância, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, Av. Prof. Luiz Freire, 500 - Cidade Universitária – Recife/PE – CEP. 50740-540

RESUMO

O panorama atual do Semiárido, diferente de décadas atrás, quando a indústria da seca mantinha o controle das políticas públicas, é visto hoje de forma diferente, com o advento das cisternas de placa, uma tecnologia social capaz de armazenar água de qualidade para o cidadão do Semiárido. Na elaboração do presente artigo, foram utilizadas pesquisas bibliográficas, além de entrevistas atuais, uma vez que no momento é vivida a pior estiagem dos últimos 50 anos. A pesquisa mostra que a utilização das cisternas de placa promove o desenvolvimento sustentável através da tecnologia social, que inclui o beneficiado como principal agente do processo. O resultado pretende servir de base aos estudiosos do Semiárido e evidenciar os benefícios sociais e a sustentabilidade do uso das cisternas de placa, onde se conclui que tal tecnologia social cumpre de forma satisfatória o papel de armazenar e prover água ao homem e à mulher do campo, aumentando a autoestima dos beneficiários e promovendo geração de renda nas comunidades onde são inseridas.

PALAVRAS-CHAVE: Mobilização social. Desenvolvimento sustentável. Políticas Públicas.

ABSTRACT

The current landscape of the Semiarid, unlike decades ago when the drought industry kept control of public policy, is seen differently today, with the advent of tanks plaque, a social technology capable of storing water quality for citizens Semiarid. Literature searches were used, as well as current interviews, since the time is experienced the worst drought in 50 years in the preparation of this article. Research shows that the use of tanks plaque promotes sustainable development through social technology, which includes benefited as the main agent of the process. The result is intended to serve as a basis for the Semiarid and scholars highlight the social benefits and the sustainable use of tanks plate, where it is concluded that a social technology meets satisfactorily the role of store and supply water to man and woman field, increasing the self-esteem of the beneficiaries and promoting income generation in the communities where they are located.

KEYWORDS: Social Mobilization. Sustainable Development. Public Policies.

*e-mail: adrianakarlaleal@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O Semiárido brasileiro é uma ampla região do país, cujas peculiaridades fazem necessário o uso de uma ação adequada para manter o homem do campo no seu *habitat*, fornecendo a este uma convivência harmônica com o local onde vive.

O Semiárido ocupa uma área de aproximadamente 980.000 km² e possui 12,2% da população brasileira. Com forte insolação, altas temperaturas e elevadas taxas de evapotranspiração, além de baixos e irregulares índices pluviométricos, o Semiárido brasileiro é uma região altamente vulnerável às secas. (BARBOSA, 2009).

Segundo a Articulação no Semiárido (2007c), o Semiárido é uma área que abrange a maior parte dos estados do Nordeste (86,48%), a região setentrional do estado de Minas Gerais (11,01%) e o Norte do Espírito Santo (2,51%), sendo o mais populoso do mundo, incluindo uma estimativa de 36 milhões de indivíduos que convivem nesta área. Os solos do Semiárido são, na sua maioria, rasos e pedregosos, cuja vegetação predominante é a xerófila (SUASSUNA, 2007). A caatinga é o bioma predominante na região. (ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO, 2012b).

De acordo com Silva (2006), apesar das chuvas no Semiárido brasileiro serem consideradas irregulares e escassas, a quantidade de água no período chuvoso, que pode chegar a 800 mm/ano, é útil para abastecer as cisternas de placa de 16 mil litros durante o período chuvoso, suprimindo o consumo de água para uma família com uma média de cinco pessoas beber e cozinhar durante, aproximadamente, os oito meses de estiagem.

Diante deste contexto, o tema a ser pesquisado: *Cisterna de Placa: uma tecnologia social para a convivência com o Semiárido* é de grande relevância, especialmente pelo momento crítico em que vivemos a pior estiagem dos últimos 50 anos na região Semiárida brasileira.

Por ser ano eleitoral, a problemática da estiagem no ano em que foi realizado o citado trabalho (2012) repercutiu de forma negativa, quando se agrava a retenção da água para fins eleitoreiros, cenário em que é muito comum: disponibilização de carros pipas, de alimentos e sementes ou outros benefícios em troca de votos, fazendo a escassez de água no Semiárido ainda mais calamitosa, transformando além de um problema climático, também social.

A linha de pesquisa Políticas Públicas e Sociedade está inserida no tema da pesquisa, pois esta trata de um problema que vai além da escassez de água no Semiárido e está intimamente ligado à ausência ou inadequação de políticas públicas para solucionar a problemática.

Desta forma, o presente trabalho pretende servir de referência para a academia uma vez que é um assunto pouco discutido nas universidades, prova esta é o escasso material bibliográfico relativo às tecnologias sociais no Semiárido disponível ao público, e responder à pergunta que deu origem ao questionamento: as cisternas de placa são eficazes na solução da problemática da escassez da água no Semiárido?

Além destas pretensões, também é almejado no decorrer do trabalho evidenciar os benefícios sociais do uso das cisternas de placa e a questão da sustentabilidade ambiental relacionada à coleta e armazenamento da água das chuvas no Semiárido. O tema deve também ser fruto de estudo nos movimentos sociais presentes na região, uma vez que tais grupos têm se fortalecido na última década em busca de uma maior participação na elaboração de Políticas Públicas contextualizadas e adequadas ao meio em que vivem.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conviver com o Semiárido é hoje um termo que tem se tornado realidade na região, que outrora foi maculada com um passado de humilhação, onde coronéis, donos das terras, dentre outras figuras imponentes, detinham o poder, e conseqüentemente a água, a produção e a sobrevivência.

Conforme Duque (1996), o conceito anterior de desenvolvimento no Semiárido caminhava na visão de modificar a natureza para viver melhor, porém hoje em dia é sugerido compreender o Semiárido e dele tirar vantagens, o que significa realmente conviver com a região buscando uma melhor qualidade de vida, sendo esta uma realidade que tem mudado com o passar dos anos, apesar da ainda vigente política assistencialista mantida pelo poder público.

Os melhores e maiores investimentos financeiros há uma década atrás eram apenas destinados ao eixo Sul/Sudeste, onde se usava o argumento de que o Nordeste, especialmente o Semiárido, não tinha condições morfoclimáticas de abrigar grandes empreendimentos. Desta forma, foram apenas destinadas ao Semiárido políticas públicas emergenciais durante as estiagens. Os materiais utilizados eram doados pelo poder público, cenário ainda existente em muitos municípios que abrigam o Semiárido. Porém, diante de um contexto de seguidas e esperadas secas, a realidade atual é diferente da de dez anos atrás. Com o advento da Articulação no Semiárido – ASA, criada a partir da união das entidades da sociedade civil presentes na Conferência Internacional sobre Desertificação – COP-3, realizada em Recife, em novembro de 1999, foi lançada por esta instituição a proposta de construir um milhão de cisternas em todo o Semiárido (CÁRITAS BRASILEIRA, 2002). Desde então, a ASA lançou o *Programa Um Milhão de Cisternas* (P1MC) em 2003, que objetivava atingir a construção de um milhão de cisternas de placa para cinco milhões de famílias. E logo após, em 2007, a ASA lançou o *Programa Uma Terra e Duas Águas* (P1+2), que provê cisternas de placa que disponham água para produção de alimentos (ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO, 2009d).

Com a multiplicação das cisternas de placa no Semiárido brasileiro, a presente e longa estiagem que é enfrentada na atualidade já possui um cenário diferente. Famílias que possuem as cisternas de placa têm passado pelo período da seca, pelo menos com um grande reservatório para armazenar água, em vez de depender da água de barreiros ou piores alternativas, que por vezes ficam à longa distância das residências.

Começou a ter eco à discussão sobre “convivência com o Semiárido” no lugar de “combate à seca” ou mesmo de “convivência com a seca”, que representavam uma visão paternalista e emergencial e que acabam sendo, ainda, dominantes. A perspectiva de convivência não significa passividade, mas pelo contrário, requer uma maneira diferente de estruturar o conhecimento com o Semiárido (PERNAMBUCO, 2011).

Desta forma, é notória a valorização da cultura e do desenvolvimento comunitário e local com a implementação das cisternas de placa no Semiárido brasileiro.

Um diversificado acervo de inovações está sendo produzido e disseminado com base na valorização dos saberes acumulados pelas famílias e pelos povos e comunidades tradicionais. A sistematização de experiências e a realização de intercâmbios horizontais entre agricultoras e agricultores experimentadores vêm fortalecendo a constituição de redes como espaço privilegiado para mobilização de novos conhecimentos e práticas para a convivência com o Semiárido (VIII ENCONASA, 2012).

TIPOS DE CISTERNA DE PLACA

Na atualidade, as cisternas de placa mais conhecidas e utilizadas são a cisterna com capacidade para 16 mil litros, que tem como finalidade o armazenamento de água para consumo humano, e a cisterna de 52 mil litros, conhecida como cisterna-calçadão, que provê água para produção de alimentos e dessedentação de pequenos animais.

A cisterna rural para captação de água da chuva através de telhado, com capacidade para 16 mil litros, é um reservatório cilíndrico, construído nas proximidades da residência do morador, de uso familiar.

O armazenamento da água da chuva acontece através de calhas de zinco ou canos de PVC, e a cisterna pode ser construída com placas de cimento, anéis de concreto, tela e cimento, alambrado e outros tipos de materiais. Uma parte do reservatório fica enterrada no chão para garantir mais resistência (ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO, 2008a). A cisterna de placa com capacidade para 16 mil litros é uma tecnologia social que visa captar e armazenar água da chuva para suprir água para beber e cozinhar para uma família de, aproximadamente, cinco pessoas, durante o período de oito meses. Para garantir água de qualidade potável, neste caso, é necessário que a água da primeira chuva seja descartada, para lavar as calhas, e após esta fase, os canos e calhas estejam limpos e a cisterna seja mantida fechada.

De acordo com Silva *et al* (1988), uma cisterna de placa com volume de 16 mil litros de água ainda é possível manter pequenas áreas de agricultura, conhecidas como quintais produtivos com 20 a 30 m², facilitando o cultivo de hortaliças, rega de mudas de fruteiras e água para animais de pequeno porte.

O Banco do Brasil (BB), através da Fundação Banco do Brasil (FBB), aderiu ao *Programa Água para Todos*, assumindo o compromisso de atender 60 mil famílias com a construção de 60 mil cisternas de placa com capacidade para 16 mil litros para armazenamento da água da chuva para as famílias do Semiárido brasileiro que vivem em situação de insegurança hídrica (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2012b).

Existem alguns critérios para que as famílias sejam favorecidas com as cisternas de 16 mil litros através do *Programa Água para Todos*. Alguns desses são: a casa da família deve ter teto e ter, no mínimo, 40 metros quadrados, o terreno não pode possuir fossa negra a menos de 10m da casa, além de outros (FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL, 2012b).

A cisterna de placa com capacidade para 52 mil litros, cujo modelo mais utilizado é a cisterna-calçadão, é uma tecnologia social que visa acumular água para produção de alimentos e dessedentação dos animais. A captação da água da cisterna-calçadão é feita através de uma calçada de cimento de aproximadamente 220m² (duzentos e vinte metros quadrados), o que permite que com apenas 300mm (trezentos milímetros) de água da chuva a cisterna seja cheia. O sistema de construção desta cisterna é semelhante ao da cisterna com capacidade para 16 mil litros de uma cisterna-calçadão em construção, tendo como diferencial apenas uma maior capacidade de acumular água, e o calçadão. A cisterna-calçadão é utilizada para “sistema de produção ao redor da casa, como quintais produtivos, cultivos de hortaliças e frutas, plantas medicinais e criação de pequenos animais” (ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO, 2008a).

O tamanho do calçadão foi planejado para prover o enchimento da cisterna-calçadão mesmo nos anos que a média pluviométrica seja baixa, sendo possível que a cisterna obtenha a sua capacidade total de armazenamento até com 350 mm de chuva. O calçadão ainda serve para secagem de alimentos como feijão e cascas, que, após passados pela forrageira, servem de suprimento para os animais (ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO, 2012b).

Os cuidados de manutenção com as cisternas são fundamentais para garantir o bom desempenho da tecnologia. A Articulação no Semiárido (2012b) recomenda manter as cisternas sempre fechadas; utilizar a bomba de repuxo manual ou balde limpo e de uso exclusivo; fazer a lavagem da cisterna com água e cloro antes da chegada das chuvas; pintar a cisterna com cal branco antes do período chuvoso; não plantar árvores a menos de 10 metros de distância para evitar rachaduras e fazer os reparos de fissuras e/ou rachaduras com urgência, caso estas apareçam.

BENEFÍCIOS SOCIAIS DAS CISTERNAS DE PLACA

A tecnologia social traz um conceito em que os atores envolvidos na produção de um sistema vigente são a peça principal do processo, fazendo com que o domínio das tecnologias venha de dentro para fora, e não de fora para dentro.

A preocupação com o processo de produção da tecnologia social, embora não prescindir de aspectos gerenciais, volta-se prioritariamente para a emancipação dos atores envolvidos, tendo no centro os próprios produtores e usuários dessas tecnologias. Dito de outro modo, a tecnologia social implica a construção de soluções de modo coletivo pelos que irão se beneficiar dessas soluções e que atuam com autonomia, ou seja, não são apenas usuários de soluções importadas ou produzidas por equipes especialistas (RODRIGUES e BARBIERI, 2008).

Seguindo esta linha de pensamento, as cisternas de placas são construídas dentro da tecnologia social, onde os agricultores são inseridos em todo o processo, desde o cadastramento às capacitações, construção e intercâmbios realizados entre as comunidades, valorizando o saber popular.

A partir do cadastramento das famílias para recebimento das cisternas pelos técnicos agrícolas, elas passam a participar das capacitações que antecedem a construção, como os cursos de gestão de água para produção de alimentos e gestão dos recursos hídricos. Essa formação ocorre de forma coletiva, geralmente articulada pelos presidentes das associações de agricultores e/ou moradores, fortalecendo a visão da coletividade no processo da busca pelo conhecimento.

Na fase de construção das cisternas, moradores da própria comunidade são treinados em oficinas para formação de pedreiros, aproveitando o potencial da mão-de-obra local, além disso todo o material necessário para a construção é prioritariamente adquirido em armazéns e pequenos estabelecimentos da comunidade, gerando renda e melhorando a autoestima do morador do Semiárido, tão abalada devido a uma história de subserviência ao poder público e aos monopólios da terra e da água.

Os agricultores envolvidos no processo da implementação das cisternas de placa também têm a oportunidade de participar de intercâmbios com outros agricultores, oportunidade esta em que propicia a troca de experiências e constroem o saber coletivo.

A Fundação Banco do Brasil (FBB) também tem atuado na área de tecnologia social e um desses meios é o *Programa Água para Todos*, instituído pelo Decreto nº 7.536, de julho de 2011, que visa promover a universalização do acesso e uso da água em áreas rurais para o consumo humano e produção agrícola para cidadãos em situação de exclusão social em comunidades difusas no Semiárido com a implementação de cisternas, poços, barragens, dentre outras tecnologias (FBB, 2012b).

A comunidade é protagonista e não mera receptora da tecnologia. Desse modo, tecnologia social compreende produto, processo, técnicas ou metodologias replicáveis desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social (FBB, 2006a).

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO SEMIÁRIDO

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu pela primeira vez no ano de 1980, tendo tomado consistência em 1987, através da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e

Desenvolvimento, com a Comissão *Brundtland* (BRASIL, 2010b), sendo considerado como “desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir as suas próprias necessidades” (DIAS, 1992).

Trazendo esta realidade para o Semiárido brasileiro, a sustentabilidade ambiental deve estar pautada na convivência com o Semiárido, uma vez que a contextualização de cada região deve ser levada em conta na questão do desenvolvimento sustentável.

Vêm sendo construídas estratégias e proposições que relacionam o desenvolvimento sustentável no semiárido, com os avanços econômicos alcançados com base na eficiência tecnológica e na racionalidade produtiva que permitem aproveitar as condições edafoclimáticas locais e as oportunidades de mercado externo (SILVA, 2006).

METODOLOGIA

O presente artigo teve como estratégia de pesquisa o estudo das cisternas de placa utilizadas no Semiárido brasileiro como tecnologia social capaz de solucionar a problemática da escassez de água para o homem e mulher da região, que segundo Yin (2011) procura evidenciar fenômenos reais e atuais, uma vez que presenciamos no momento uma das mais graves estiagens do histórico de secas do Semiárido; sendo este um estudo de caso qualitativo, que, de acordo com Merriam (1998), é uma análise holística de um exemplo, fenômeno ou unidade social visto com um foco delimitativo.

Os dados coletados foram qualitativos e obtidos através de material documentado nas redes públicas federativas que atuam na construção de cisternas de placa no Semiárido brasileiro e em livros, cartilhas, folhetos, teses e artigos concernentes à temática. Entrevistas informais também foram realizadas com agricultores residentes no Semiárido pernambucano, mais especificamente no agreste do estado, no período entre 2012 e 2013.

ANÁLISE DE DADOS E RESULTADOS

O Semiárido brasileiro é uma vasta região, que apesar de possuir algumas condições ambientais adversas, é a mais chuvosa se comparada com outros Semiáridos do planeta. Desta forma a captação de água através de cisternas de placa garantem água potável e de quantidade suficiente ao morador do Semiárido no período das esperadas estiagens, além de dessedentação de animais de pequeno porte e cultivo de agricultura de subsistência, caso sejam viabilizadas políticas públicas adequadas ao manejo da região, o que ainda é uma realidade que está em andamento na atualidade.

“A captação da água de chuva é uma das formas mais simples, viáveis e baratas para se viver bem na região” (MALVEZZI, 2007).

O cenário do Semiárido brasileiro hoje ainda é marcado pela visão ultrapassada de alguns governos anteriores e atuais e a mídia, que por vezes mostra um Semiárido incapaz de prover a subsistência adequada à vida na região. O monopólio da água e da terra, nas mãos de poucos, além de políticas públicas inadequadas ao longo do tempo, grandemente prejudicaram a boa convivência com o Semiárido no período em que o termo mais utilizado para tratar o Semiárido era o “combate à seca”, onde é sabido que a seca é um fenômeno natural e esperado, que não pode e nem deve ser combatida, ao invés disso, deve ser estudada e políticas públicas planejadas para melhor receber a estiagem com condições adequadas de convivência.

Começou a ter eco à discussão sobre “convivência com o Semiárido” no lugar de “combate à seca” ou mesmo de “convivência com a seca”, que representavam uma visão paternalista e emergencial e que acabam sendo, ainda, dominantes. A perspectiva de convivência não significa passividade, mas pelo contrário, requer uma maneira diferente de estruturar o conhecimento sobre o Semiárido (PERNAMBUCO, 2011).

Em se tratando de uma tecnologia social, a comunidade local é totalmente inserida no processo de construção e uso das cisternas de placa, que proporcionam um fortalecimento comunitário local, capaz de buscar políticas públicas adequadas para região, tendo a participação popular como um dos requisitos da tecnologia social, segundo ITS (2004).

O crescimento da economia local é outro ponto forte em relação à construção das cisternas de placa, que segundo o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste - GTDN, (BRASIL, 1959a) eleva o nível de produtividade, tomando por alicerce o uso racional dos recursos naturais e a valorização da mão-de-obra regional, como objetivo estratégico de uma política de desenvolvimento regional no Semiárido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A região Semiárida do Brasil sofreu durante décadas com políticas públicas inadequadas, importadas de outras localidades e assistencialistas, visando apenas a socorrer com caráter emergencial o homem do campo. Apesar das secas já serem esperadas através de estudos meteorológicos, o poder público não implantou políticas públicas adequadas à convivência do homem nessa região, suprimindo apenas a necessidade emergencial ao cidadão do campo, com carros pipas ou alimentos, o que denominamos de indústria da seca.

Um dos instrumentos que tem alterado esta realidade é a implementação das cisternas de placa no Semiárido, trazendo à tona a aplicação da tecnologia social, tendo a comunidade local como

principal ator do processo.

O panorama para além da multiplicação das cisternas de placa atualmente está sendo construído em torno da assistência técnica aos contemplados com as cisternas, com o objetivo de garantir a água de qualidade, a soberania alimentar e nutricional e a elaboração e efetivação de novas políticas públicas pensadas pelo homem do campo como fruto das discussões em torno da advinda das cisternas de placa no Semiárido.

A Articulação no Semiárido – PE tem priorizado a situação da estiagem nos diversos espaços de discussão. Recentemente apresentamos um documento base que subsidiará a construção de política de convivência com o Semiárido. Neste sentido, a mensagem que deixo para as famílias é que precisamos continuar mobilizados (PEREIRA, 2012).

Desta forma, respondendo a indagação proposta neste trabalho de pesquisa: as cisternas de placa são eficazes na solução da problemática da escassez da água no Semiárido? foram identificadas diversas razões pelas quais a utilização da tecnologia social da cisterna placa na região é eficaz no armazenamento da água para o suprimento humano e de animais de pequeno porte e para agricultura familiar, durante a estiagem, sendo um instrumento de desenvolvimento sustentável para o Semiárido, que busca compreender e aceitar o processo da natureza com a convivência harmônica dessa região, valorizando o saber local, o desenvolvimento econômico e aumentando a autoestima do morador da região, através do suprimento de água nas épocas da seca e proporcionando o crescimento das atividades agropecuárias do pequeno produtor, tanto para consumo familiar quanto para possível comercialização.

REFERÊNCIAS

ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO – ASA. Caminhos para a Convivência com o Semiárido. 3ª edição. Recife, outubro 2008a.

_____. Tecnologias Sociais para Convivência com o Semiárido. Cisterna-Calçadão. 4ª ed. Recife: Z.dizain Comunicação, 2012b.

_____. O Semiárido Brasileiro. Disponível em: <http://www.asabrasil.org.br>. Acesso em: 16 de ago. de 2007c.

_____. Programa Uma Terra e Duas Águas [S.I] [Cartilha], 2009d.

BARBOSA, I. M. B. H. Gestão de Recursos Hídricos/ Ioná Maria Beltrão Hamêh Barbosa. – Recife: Diretoria de Educação a Distância/IFPE; [Recife]: DEAD: UAB, 2009.

BRASIL. Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste. Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste. Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, 1959a.

_____. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Plano Nacional de Pós-Graduação – PNPG 2011-2020/ Coordenação de Pessoal

de Nível Superior. – Brasília, DF: CAPES, 2010b.

CÁRITAS BRASILEIRA. Cadernos Cáritas: Semiárido Brasileiro. [S.I.] [Cartilha] 2002.

DIAS, G. F. Educação Ambiental, princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992.

DUQUE, J. G. Alguns aspectos da ecologia do Nordeste e as lavouras xerófilas. Mossoró/RN: Fundação Vingt-Un Rosado, (Coleção Mossoroense, Série B, n 1352), 1996.

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL (FBB). Banco de tecnologias sociais. Disponível em: <www.tecnologiasocial.org.br/bts/>. Acesso em: 30 out. 2006a.

_____. Tecnologia Social Cisternas de Placas do Semiárido. [S.I.] [Folheto], 2012b.

ITS (Instituto de Tecnologia Social). Reflexões sobre a construção do conceito de tecnologia social. In: DE PAULO, A. et al. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

MALVEZZI, R. Semiárido - uma visão holística. – Brasília: Confea, 140p. – (Pensar Brasil). 2007.

PEREIRA, N. ASA. Pernambuco aposta na construção de uma política estadual de convivência com o semiárido: Articulação investe na elaboração de propostas e no monitoramento das ações de enfrentamento à estiagem. Começo de Conversa, Recife, ano III, n. 4, p. 04-05, Nov. 2012.

PERNAMBUCO. Secretaria de Ciências, Tecnologia e Meio Ambiente. Para compreender a desertificação: uma abordagem didática e integrada. 3ª Edição. Recife: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente; Fundação Joaquim Nabuco; Instituto Desert, 2011.

RODRIGUES, I e BARBIERI, J. C. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, 42 (6): 1069-94, Nov/Dez, 2008.

SILVA, A. S.; BRITO, L. T. L. e ROCHA, H. M. Captação e conservação de água de chuva no semiárido brasileiro: cisternas rurais II; água para consumo humano. Petrolina, PE: Embrapa Semiárido, (Embrapa Semiárido. Circular técnica, 16), 1988.

SILVA, R. M. A. Entre o combate à seca e a convivência com o semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento. /Roberto Marinho Alves da Silva. Brasília: [s.n.], 298 p., 2006.

SUASSUNA, J. Convivência com o Semiárido. Recife, 27 dezembro 2007. Disponível em: <www.ecodebate.com.br>. Acesso em 29 de novembro de 2007.

ENCONASA. Carta Política do VIII Encontro Nacional da Articulação no Semiárido Brasileiro, Januária, 2012.

YIN, R. K. Estudo de Caso: planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.