

## **DIFUSÃO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS RUMO À CONVIVÊNCIA COM A SEMIARIDEZ DO RIO GRANDE DO NORTE**

Evelyn Christie Nascimento de Barros<sup>1</sup>; Valdenildo Pedro da Silva<sup>2</sup>.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN, Campus Natal Central.  
evelynchristie303@yahoo.com.br; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte –  
IFRN, Campus Natal Central. valdenildo.silva@ifrn.edu.br

**Resumo:** Este trabalho tem por objetivo discutir sobre as principais tecnologias sociais, construídas e usadas por moradores do semiárido do Rio Grande do Norte com vistas à melhor convivência com as adversidades do processo de desertificação. Para essa discussão, foram realizados levantamentos bibliográficos e documentais, bem como entrevistas (por meio de telefonemas para os responsáveis de órgãos ou instituições parceiras na construção de TS no semiárido), visando a obtenção de informações sobre sua aplicabilidade, frequência, método construtivo e principais contribuições. Os resultados mostraram que as tecnologias sociais mais produzidas e difundidas pelo semiárido do RN são a cisterna-calçadão, a cisterna-enxurrada, a barragem subterrânea, o barreiro trincheira, a barraginha, o tanque de pedra e a bomba popular, todas voltadas para a coleta e o armazenamento de água de chuva, que proporciona ao sertanejo além de melhoria em sua qualidade de vida, reinserção social, crescimento econômico e diminuição do êxodo rural. Essas tecnologias são desenvolvidas de forma simples e considerando a realidade local destes, o que resulta na apropriação e melhor execução destas. Elas atendem as necessidades dos sertanejos, sanando os problemas básicos, como o acesso a água, já que são manipuladas com facilidade. Diante dos resultados, conclui-se que o problema do acesso às tecnologias sociais e a busca por uma melhor convivência, por meio de políticas públicas mais duradouras, continuam como desafios a serem superados pelas populações mais pobres e vulneráveis, uma vez que essas tecnologias oportunizam a mudança de realidade do sertanejo, minimizando os impactos resultantes das severas características climáticas locais.

**Palavras-chave:** escassez de água, tecnologia social, convivência, desertificação, semiárido.

### **Introdução**

Na região Nordeste do Brasil, o Rio Grande do Norte (RN) é o estado onde a maioria dos municípios, isto é, 147 (93,4%) de um total de 167, está situado em áreas semiáridas. Com características semiáridas semelhantes às do RN – clima quente e seco, baixa pluviosidade, escassez de água e processo de desertificação –, destacam-se Pernambuco (88%), Ceará e Paraíba (86%). Em menores proporções, apontam-se Bahia (69,7%), Piauí (59,9%), Sergipe (50,9%) e Alagoas (45,6%). Além de estar presente nesses oito estados nordestinos, o semiárido brasileiro se estende também para Minas Gerais, situado na região Sudeste, mais precisamente, para o norte mineiro e o Vale do Jequitinhonha, ocupando quase 18% de seu território (BRASIL, 2015).

Considerando tamanha abrangência, destaca-se que o semiárido tem sido considerado problemático pelo fato de apresentar secas ou estiagens constantes que fustigam e mourejam o homem sertanejo. Contudo, conforme Malvezzi (2007), o semiárido não é apenas clima,

vegetação, solo, sol ou água. É povo, música, festa, religião, política e história. É processo social.

Nos últimos tempos, a fuga de nordestinos, mais especificamente de norte-riograndenses, da terra seca e pouco produtiva começou a declinar desde os anos 2000. Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Bahia foram os estados que apresentaram as maiores reduções na migração no período de 2000 a 2010 (IBGE, 2016). Esse declínio pode estar atrelado à difusão de políticas públicas que têm rumado para um desenvolvimento integrado e sustentável do semiárido, no sentido de ir além do combate às secas periódicas, na busca por uma convivência harmoniosa entre o homem sertanejo com o seu torrão: o território do semiárido em desertificação.

Entre as diversas políticas populares e públicas implementadas, visando à atenuação das desigualdades, as vulnerabilidades sociais e a potencialização das dinâmicas socioeconômicas e de convivência com o semiárido e a desertificação, a difusão de Tecnologias Sociais (TSs) parece vir contribuindo para manter o homem sertanejo em seu *habitat* e tem se destacado no decorrer dos últimos anos (ASA, 2011). Tais tecnologias são compreendidas como soluções técnicas simples não transferidas de nações ou países desenvolvidos para serem reaplicadas no semiárido, mas produzidas e aplicadas pelas populações sertanejas e apropriadas por elas, principalmente para a captação e o armazenamento da água da chuva, imprescindíveis, por isso, para o desenvolvimento sustentável local (LASSENCE *et al.*, 2010; RTS, 2010).

As concepções de TS derivam do conceito de tecnologia apropriada, que foi difundido entre os anos de 1960 e 1970, pelo *Intermediate Technology Development Group* (ITDG), pelo economista E. F. Schumacher. Contudo, como afirmam Dagnino, Brandão e Novaes (2004), as TSs surgem de críticas formuladas à tecnologia apropriada, devido à sua fragilidade para solucionar problemas sociais e ambientais do mundo subdesenvolvido na busca por inclusão social, principalmente por serem criadas e trazerem em seu âmago valores, proposições e visões das corporações capitalistas e de grupos de pesquisadores do mundo desenvolvido.

As TSs emergiram no Brasil nos idos de 1980, face aos graves problemas sociais e ambientais dessa década, entre os quais se destacam as dificuldades para o desenvolvimento do semiárido brasileiro. A partir de então, passou-se a difundir a preocupação com a busca de bases tecnológicas que permitissem um desenvolvimento mais sustentável a partir dos anseios, sonhos e conhecimentos dos próprios atores sociais envolvidos com a sua problemática socioambiental. Nesse contexto,

passou-se a entender as TSs como sendo produtos, técnicas ou metodologias com possibilidades de reaplicação e produção, desenvolvidas e/ou aplicadas em interação com a comunidade, que representassem soluções de transformação social mediante o uso sustentável de recursos naturais locais (RTS, 2010).

Pelo exposto, pode-se afirmar que as TSs vêm se tornando um instrumento de poder, uma vez que carregam um forte apelo de quebra de paradigma (SOUZA, 2010). De uma forma prática, consistem no emprego de práticas e metodologias antigas mais eficientes como forma de satisfazer as necessidades de uma comunidade, seja ela carente ou não, que necessite de alternativas para conviver com problemáticas que afetam diretamente sua condição de vida, estabilidade e/ou sobrevivência (ROCHA NETO, 2003). Dagnino, Brandão e Novaes (2004, p. 8) acrescentam que esses tipos de tecnologias seguem um padrão no que diz respeito ao seu processo constitutivo e executório que contempla a capacidade de viabilizar economicamente sua autogestão, ou seja, a gestão própria e sem longo processo burocrático, facilitando, portanto, a apropriação daqueles que delas fazem uso.

Contudo, sabe-se que poucos têm sido os estudos que se voltam para sistematizar e discutir as TSs que vêm sendo construídas e usadas e que permitem uma melhor convivência com as adversidades ambientais do semiárido. Apesar de já serem comuns no semiárido, a literatura tem sido negligente sobre tal discussão, dando margem para muitos problemas e possíveis lacunas a serem evidenciados a partir de transformações efetivadas ao longo dos últimos anos.

Considerando-se essa contextualização, a principal indagação do estudo foi a seguinte: *que principais tecnologias sociais vêm sendo construídas e utilizadas por moradores, visando uma melhor convivência com o semiárido e a desertificação norte-rio-grandense?*

Portanto, o objetivo deste estudo é discutir as principais tecnologias sociais construídas e usadas pelas populações e que contribuem para a convivência com a desertificação do semiárido do Rio Grande do Norte.

## **Metodologia**

O trabalho foi realizado a partir do levantamento de referenciais teóricos e da obtenção de dados em *websites* de instituições renomadas como a Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA), o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), mas principalmente de organizações não-governamentais, situadas no RN, ligadas a ASA. Através dessas organizações, foram realizadas entrevistas,

por telefone (KIDDER, 1987), com representantes de organizações que têm trabalhado com a construção de TSs no território potiguar, objetivando obter informações específicas sobre a construção, o uso e o funcionamento das tecnologias.

A amostra de nove entrevistados foi determinada por meio do Critério de Saturação, que consiste na identificação do momento em que as informações necessárias à pesquisa alcançam a repetição ou a redundância de informações, ou seja, passam a se repetir sem apresentar significativos diferenciais ou relevância (FONTANELLA *et al.*, 2008). Baseando-se em Thiry-Cherques (2009, p. 23), a aplicação de entrevistas semiestruturadas com respostas abertas foi a forma mais comum a que se aplicou o critério de saturação, em que a identificação das repetições é mais comum, devido ao caráter aberto das respostas.

A partir dos suportes teórico-metodológicos adotados e da pesquisa realizada por meio de entrevistas aplicadas aos representantes de instituições que trabalham com TS no semiárido potiguar, chegou-se à identificação das principais tecnologias que são desenvolvidas no semiárido do Rio Grande do Norte. Cada representante das instituições entrevistadas – Serviços de Apoio aos Projetos Alternativos Comunitários (SEAPAC), Cooperativa Sertão Verde, Cooperativa de Trabalho multidisciplinar Potiguar Techne, Associação de Apoio à Comunidades do Campo do Rio Grande do Norte (AACC), Centro Terra Viva, Federação dos Trabalhadores e Trabalhadoras na Agricultura Familiar do Estado do Rio Grande do Norte (FETRAF), Cooperativa de Assessoria e Serviços Múltiplos ao Desenvolvimento Rural (COOPERVIDA), Centro Feminista 8 de Março (CF8) e Centro Padre Pedro Neefs – citou as tecnologias produzidas e difundidas no semiárido estadual, de forma a atender às necessidades urgentes da população. Essas instituições também comentaram seus papéis na implementação das tecnologias, assim como as contribuições das TSs mais significativas para a vida da população atendida por elas.

## **Resultados e discussão**

A vida dos que habitam o semiárido potiguar é marcada por baixos índices pluviométricos, altas taxas de evaporação e pobreza do solo (ARAÚJO, 2006). No entanto, esse cenário de condições ambientais adversas não impossibilita a vida nessa área geográfica do estado. É na busca por alternativas de convivência com esses problemas que as TSs têm se afirmado como instrumentos de transformação social, econômica e ambiental de suma importância. Elas possibilitam que tais problemas sejam minimizados, promovendo desenvolvimento e reinserção social. Além disso, as

TSs compreendem um conjunto de técnicas e metodologias transformadoras, desenvolvidas a partir da interação comunitária (JARDIM; OTERO, 2004).

As TSs representam muito para o sertanejo, pois muitas delas contribuem para minimizar os impactos da semiaridez, possibilitando a permanência do homem no campo, ao mesmo tempo em que se tornam instrumentos de políticas públicas voltados para a convivência com a seca. Devido à dificuldade de acesso à água no semiárido, a ASA vem, desde os anos 2000, desenvolvendo alternativas estratégicas para garantir esse acesso para suas populações, sendo muitas dessas alternativas construídas por elas. Desde 2003, os projetos dessa organização passaram a contar com a parceria do governo federal, dos quais merecem destaque o Programa *Um Milhão de Cisternas* (P1MC), que visa a melhorar a vida das famílias que vivem na região semiárida do Brasil, tendo como principal objetivo o acesso à água de qualidade e o Programa *Uma Terra Duas Águas* (P1+2) que visa assegurar o acesso à água à população rural. Ainda sobre o P1MC,

[...] além de viabilizar a construção de cisternas de placas, tecnologia de grande relevância para permitir a convivência com o Semiárido, a ASA, a partir do P1MC, abre espaço também para o fortalecimento de processos descentralizados de organização e participação política por parte da população abarcada por suas ações (SANTOS, 2015, p. 20).

Os programas P1MC e P1+2 estão espalhados por várias partes do semiárido do Rio Grande do Norte, com outras TSs que têm sido desenvolvidas com o intuito de melhorar a convivência do homem com o seu espaço vivencial. Além desses programas, muitas outras TSs produzidas e difundidas pelo semiárido norte-rio-grandense se voltam para a captação e o armazenamento de água e para o desenvolvimento de atividades agrícolas, uma vez que esses consistem nos principais problemas do semiárido estadual. As TSs, entre as quais estão as voltadas para o armazenamento de água, são alternativas de convivência com a seca, pois demandam trabalho, produtos e renda para as famílias que convivem com essa realidade, cumprindo, assim, o importante papel de manter as famílias no campo ou cidade com estabilidade e melhor qualidade de vida.

Esses tipos de TS têm, na visão de Ventura (2013), garantido o empoderamento do homem do campo, dado o fato de se constituírem em um conjunto de práticas simples e inovadoras, que são desenvolvidas pela própria população sertaneja para conseguir viver de forma digna no semiárido, promovendo, concomitantemente, o desenvolvimento da área

vivencial devido à produção agrícola, à criação de animais e a várias outras atividades possíveis, principalmente com a obtenção da água.

Existem mais de 40 TSs produzidas e implementadas pelo semiárido brasileiro. Dentre as TSs mais difundidas e utilizadas no semiárido potiguar que surgiram desta investigação, devido à importância e à aplicabilidade que possuem, elencam-se: cisterna-calçadão, cisterna-enxurrada, barragem subterrânea, barreiro trincheira, barraginha, tanque de pedra e bomba popular.

A *cisterna-calçadão* é a TS mais difundida pelo semiárido do RN, segundo dados levantados na ASA Brasil e nos depoimentos dos entrevistados da pesquisa. Atualmente, existem cerca de 5.435 delas construídas por vários municípios do estado, conforme dados da ASA (2016). Esse tipo de cisterna surge com a finalidade de acumular água para o consumo humano e para a produção alimentícia, auxiliando na implementação e na irrigação de hortas, no criatório de animais de pequeno e médio porte, bem como na realização de atividades domésticas. O sistema de captação de água ocorre com a precipitação sobre um calçadão de, aproximadamente, 110m<sup>2</sup> construído sobre uma área terrestre, geralmente situado nas proximidades das residências das populações sertanejas.

Constatou-se por meio da pesquisa que a cisterna-calçadão é a de maior capacidade de armazenamento, ou seja, comporta cerca de 52 mil litros de água ou mais. É edificada para facilitar o consumo e a produção em torno da casa. Todavia, não se encontra esse tipo de cisterna construída nas proximidades de residências de taipa, dificultando o acesso das famílias em situação de maior vulnerabilidade socioambiental e econômica à água.

Outra cisterna bastante conhecida por populações do semiárido do Rio Grande do Norte é a do tipo *enxurrada*. Além disso, essa se trata da segunda TS mais citada pelos entrevistados da pesquisa como técnica relevante de coleta e armazenamento de água. A denominação dessa TS decorre da escolha do terreno para a construção, que deve facilitar o escoamento da água pelo solo. O próprio terreno é utilizado como área de captação. Além disso, são construídos tanques com a função de filtrar a areia e outros detritos que possam seguir junto com a água para o reservatório. Os tanques retêm esses resíduos, impedindo o acúmulo no fundo da cisterna. “Toda a construção da cisterna conta com a mão de obra dos próprios moradores e por isso os gastos com o processo construtivo são de aproximadamente R\$ 2.900,00, valor que é despendido na compra dos materiais necessários ao seu funcionamento, assim afirmou um entrevistado”.

A exemplo da cisterna-calçadão, a cisterna do tipo enxurrada, da qual se visualiza somente a cobertura na forma cônica acima do solo, tem capacidade para acumular 52 mil litros de água, cuja retirada é realizada com uma bomba de repuxo manual. A água armazenada serve também para o cultivo agrícola e a criação de pequenos animais. Esses tipos de cisterna, que têm sido muitos utilizados nos P1MC e P1+2 para a captação e armazenamento de água, ainda não estão presentes na totalidade das residências das populações rurais do semiárido.

A *barragem subterrânea* é uma das mais importantes alternativas tecnológicas de aproveitamento de água de chuva do semiárido do Rio Grande do Norte, já que reduz as perdas de água por escoamento superficial. Historicamente, há indícios de que as primeiras barragens subterrâneas foram construídas nesse estado por volta de 1887, como afirmam Brito *et al.* (1989).

Esse tipo de TS armazena água de chuva no perfil do solo, por meio da construção de uma parede de barramento do fluxo de água horizontal. Ou seja, essa técnica consiste em uma construção transversal no leito dos rios e riachos, objetivando interceptar o fluxo de água, condicionando-a a se acumular no interior do solo, tornando-o mais úmido e propício à plantação. Segundo informações coletadas com os entrevistados, a barragem subterrânea é construída de forma rápida e barata (pois os custos não ultrapassam R\$ 3.000,00).

Esse tipo de barragem, distinto das barragens convencionais, apresenta perdas mínimas de água e tem contribuído, em certa medida, para o cultivo de pequenas irrigações familiares de alguns moradores do semiárido. Contudo, devido à escassez de chuva e à maior presença de rios intermitentes pelo semiárido do Rio Grande do Norte, até o momento, existem cerca de 141 barragens subterrâneas (ASA, 2016) construídas pelo interior do estado. Além disso, há estudos que limitam a construção dessa TS, por exemplo, o P1+2, devido a questões relacionadas a conhecimentos do tipo do solo e ao perfil agricultor. Dessa forma, esse tipo de TS não tem dado uma contribuição mais abrangente para a manutenção e a convivência da maioria das populações que residem nas áreas mais ambientalmente críticas do semiárido do estado.

O *barreiro trincheira* é uma tecnologia social simples e comum no semiárido potiguar, no entanto, pouco conhecida fora desse espaço. Consiste em um tanque escavado no chão com pequena taxa de evaporação, que acumula água, disponibilizada para a população por um período mais prolongado. A água do barreiro trincheira tem sido utilizada para dessedentação dos animais e para irrigação das plantações. A água

que não é utilizada pelas famílias pode ser comercializada, garantindo-se a geração de renda para os agricultores e atendendo a outras famílias. O funcionamento do barreiro é simples: a água da chuva cai e se acumula no tanque escavado, servindo, posteriormente, para a produção agrícola (BRASIL, 2015).

O barreiro acumula, aproximadamente, 500 mil litros de água. O valor investido em seu processo produtivo é relativamente baixo, variando de acordo com o valor do aluguel das máquinas e da mão de obra dos trabalhadores envolvidos no processo de escavação da vala (BRASIL, 2014). Os benefícios, por sua vez, são enormes, pois a água acumulada atende às necessidades de mais de uma família.

A *barraginha* é uma tecnologia de captação superficial de água de chuva, na qual a água que cai nas propriedades rurais se acumula com os materiais assoreados. Isso faz com que o uso dessa água seja limitado à alimentação dos lençóis e à umidificação do solo por mais tempo (ASA, 2014). A barraginha ameniza problemas como enxurradas e erosão, retendo materiais assoreados e poluentes, como terra e adubo. Também contribui para a diminuição da contaminação de córregos e mananciais e assegura, assim, o uso sustentável das atividades rurais, como expressou um dos entrevistados desta pesquisa.

Os custos fixos para implantação são inexistentes, uma vez que o único recurso utilizado é uma pá mecânica, para escavação do solo, e o seu operador, para o qual deve ser pago apenas o valor do serviço. Segundo os agricultores, o tamanho da barraginha não segue um padrão: depende da necessidade da população e do local a que atenderá (BRASIL, 2014).

O *tanque de pedra* ou *caldeirão*, como também é chamado esse tipo de TS, é construído em áreas de baixios, córregos e riachos que se formam no inverno, que é a época chuvosa no semiárido. Esse tipo de reservatório é edificado em local naturalmente propício para esse fim, onde já exista uma vala natural que contribua para o armazenamento de água.

Em algumas localidades do semiárido essa tecnologia existe de forma natural, devido às formações rochosas. Em outras, constrói-se uma parede com pedras na área mais baixa, que funcionará como muro de contenção da água que servirá para o consumo dos animais, a irrigação de pequenas hortas, o uso doméstico e a criação de peixes, segundo depoimento fornecido por um dos entrevistados. O custo dessa tecnologia é quase nulo. Gasta-se apenas com mão de obra e com cimento (se houver fissuras nas rochas), pois o restante do material é extraído da própria natureza (ASA, 2014).

A TS *bomba-d'água popular*, ou somente bomba popular, como é comumente conhecida, foi apresentada pelos entrevistados deste

estudo como uma tecnologia pertinente para a coleta e o armazenamento de água do semiárido do Rio Grande do Norte. A sua disseminação pelo território semiárido, de acordo com os entrevistados, não é tão elevada, sabendo-se que até então só existem cerca de 51 (ASA, 2016).

Contudo, mesmo em menor quantidade, esse tipo de tecnologia é imprescindível, pois tem aproveitado os poços tubulares desativados para extrair água subterrânea por meio de um equipamento manual que contém uma roda volante. Essa roda, quando girada, puxa grandes volumes de água com pouco esforço físico. Ela pode ser instalada em poços de até 80 m de profundidade e, nos poços de 40 m, chega a puxar até 1.000 litros de água em apenas uma hora.

A exemplo das demais TSs, a bomba popular é mais uma tecnologia que surge do conhecimento do homem do semiárido e é por ele difundido ao longo de gerações para o uso comunitário. Ela consiste em uma TS de baixo custo e é manuseada facilmente, como assinalaram os entrevistados da pesquisa. Para eles, se a bomba popular for bem cuidada, pode durar até 50 anos. Como nas demais TS, a água da bomba tem vários usos: produção de alimentos, consumo de animais e uso doméstico. Geralmente, cada bomba tende a beneficiar um número pequeno de famílias, comprometendo, assim, o acesso de familiares de menor poder aquisitivo.

Diante do exposto, tem-se percebido que as TSs se concretizam pela interação do homem do campo desde o seu processo construtivo até a sua utilização. Ou seja, são desenvolvidas de forma a utilizar os conhecimentos do sertanejo, tornando-o parte intrínseca do processo. Elas se materializam por meio de produtos, técnicas ou metodologias que podem ser aplicadas e/ou desenvolvidas em interação com a comunidade local, na busca de uma transformação social no semiárido. Para tal, a ponte entre a apropriação do sertanejo e a construção das TSs é realizada por meio de instituições que se dispõem a acompanhar o processo executivo das TSs, como assinala Ventura (2013).

## **Conclusões**

Este estudo permite concluir que a construção e o uso dessas TSs vêm se tornando uma experiência próspera para os sertanejos, possibilitando que eles desfrutem uma vida com potencial de crescimento econômico e social, caso respeitem os limites ecológicos do ecossistema local: a Caatinga. No entanto, aponta-se que, apesar de as TSs contribuírem para que se tenha uma convivência com o semiárido no

que se refere à captação e ao armazenamento de água, a dificuldade para acessá-las e a busca por uma melhor convivência, por meio de políticas públicas mais duradouras, continuam como desafios a serem solucionados por alguns segmentos.

As TSs apresentadas e discutidas aqui têm suas limitações e não extinguem o problema da manutenção e da convivência com o semiárido e processo de desertificação local, tendo em vista que não estão presentes nas localidades mais carentes no que concerne à falta de água. Por isso, a situação requer maior visibilidade de gestores, a fim de que se implementem ações sustentáveis e que se desenvolvam parcerias e/ou organizações para uma disseminação mais equânime das TSs no semiárido do Rio Grande do Norte.

### **Fomento**

Esta pesquisa contou com o apoio financeiro do CNPq.

### **Referências**

ARAÚJO, J. C. As barragens de contenção de sedimentos para conservação de solo e água no semiárido. In: KUSTER, A. (Org.). *Tecnologias apropriadas para terras secas: manejo sustentável de recursos naturais em regiões semiáridas no Nordeste do Brasil*. Fortaleza: Fundação Konrad Adenauer, 2006, p. 157-166.

ARTICULAÇÃO NO SEMIÁRIDO (ASA). *Tecnologias sociais de acesso à água*. Disponível em:

<[http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD\\_MENU=1157&WORDKEY=Tecnologias](http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=1157&WORDKEY=Tecnologias)>. Acesso em: 15 jun. 2011.

\_\_\_\_\_. *Ações PIMC*. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>>. Acesso em: 29 abr. 2016.

\_\_\_\_\_. *Ações P1+2*. Disponível em: <[http://www.asabrasil.org.br/acoes/p1-2#categoria\\_img](http://www.asabrasil.org.br/acoes/p1-2#categoria_img)>. Acesso em: 29 abr. 2016.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. *Conheça as tecnologias*. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/.../arquivos/tecnologias>>. Acesso em: 01 mai. 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Integração Nacional. *Nova delimitação do semiárido brasileiro*. Disponível em: <[http://www.mi.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=0aa2b9b5-aa4d-4b55-a6e1-82faf0762763&groupId=24915](http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=0aa2b9b5-aa4d-4b55-a6e1-82faf0762763&groupId=24915)>. Acesso em: 15 nov. 2015.

BRITO, L. T. de L. *et al.* *Barragem subterrânea I: construção e manejo*. Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1989.

DAGNINO, R. A. A tecnologia social e seus desafios. In: \_\_\_\_\_. *Tecnologia social: uma*

estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004. p. 187-210.

FONTANELLA, B. J. B.; RICAS, J.; TURATO, E. R. Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas. *Revista Caderno de Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 24, n.1, p. 17-27, Jan. 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>>. Acesso em: 25 abr. 2016.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL – ITS. *Tecnologia social e desenvolvimento participativo*. Caderno Conhecimento e Cidadania 2, São Paulo: Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e Instituto de Tecnologia Social. 2007

JARDIM, F. A. A.; OTERO, M. R. Apresentação do conceito de tecnologia social. In: \_\_\_\_\_. *Caderno de Debates - Tecnologia Social no Brasil: Direito à ciência para a cidadania*. São Paulo: Raiz, 2004, p. 24-32.

KIDDER, L. H. (Org.). *Métodos de pesquisa nas relações sociais*, v. I e II, São Paulo: EPU, 1987. p. 15-23.

LASSANCE, A. *et al. Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2010.

MALVEZZI, R. *Semiárido: uma visão holística*. Brasília: Confea, 2007. 140 p.

REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL (Org.). *Tecnologia social e desenvolvimento sustentável: contribuições da RTS para a formulação de uma política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília: Secretaria-Executiva da Rede de Tecnologia Social (RTS), 2010.

ROCHA NETO, I. *Tecnologias sociais: conceitos e perspectivas*, Brasília, v. 2, p. 12-21, 2003.

SANTOS, T. A. *Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA Brasil): a convivência com o semiárido e a construção de um regionalismo de resistência*. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2015. 232 p.

SOUZA, J. R. Tecnologias sociais e políticas públicas: um exercício de democratização para o desenvolvimento social. In: Rede de Tecnologia Social – RTS. *Tecnologia social e desenvolvimento sustentável: contribuições da RTS para a formulação de uma Política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação*. Brasília/DF: Secretaria-Executiva da Rede de Tecnologia Social, 2010.

THIRY-CHERQUES, H. R. Saturação em pesquisa qualitativa: estimativas empíricas de dimensionamento. *Revista PMKT*. [S.l.]: [s.n.], set. 2009.

VENTURA, A. C. *Tecnologias sociais de convivência com o semiárido baiano: estratégias para a governança global do clima*. 2013. 243 f. Tese (Doutorado em Administração) – Núcleo de



Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2013.