



ISSN:2527-0040

DOI:  
10.26704/rpgeo

REVISTA

**PENSAR**  
**Geografia**



Programa de  
Pós-Graduação  
em Geografia

Homepage: <http://natal.uern.br/periodicos/index.php/PGEO>

## Os Diálogos e as experiências sociais na construção de uma sociedade mais sustentável

Silmaria Katiuscia Maia Barros<sup>1</sup>, Marcia Regina Farias Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduada, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mestrado em Geografia; e-mail: [silmariamaia@yahoo.com.br](mailto:silmariamaia@yahoo.com.br)

<sup>2</sup>Doutora, Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Departamento de Gestão Ambiental, e-mail: [mreginafarias@hotmail.com](mailto:mreginafarias@hotmail.com)

Artigo recebido em 27/03/2020 e aceito em 02/05/2020

### RESUMO

Este ensaio analisa as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, como forma de desenvolvimento territorial sustentável e como meio de associação por meio do diálogo entre as técnicas, saberes científicos e experiências sociais. Tais saberes e experiências encontram-se, conectadas com os princípios da interdisciplinaridade na construção de uma percepção ambiental preocupada com as mudanças no meio ambiente, comprometida com adoção de práticas sustentáveis e com o compromisso da sustentabilidade, conforme orienta os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs), propostos pela Agenda 2030, sugerida pela Organização das Nações Unidas em 2015.

Palavras-chave: Meio ambiente. Interdisciplinaridade. Saberes locais.

### ABSTRACT

This test analyzes the social technologies of living with the semiarid, as a form of sustainable territorial development and as a means of association through dialogue between techniques, scientific knowledge and social experiences. Such knowledge and experiences are found, connected with the principles of interdisciplinarity in the construction of an environmental perception, concerned with changes in the environment, and committed to the adoption of sustainable practices and the commitment to sustainability, as guided by the Sustainable Development Goals (SDGs), proposed by the 2030 Agenda, suggested by the United Nations Organization in 2015.

Keywords: Environment. Interdisciplinarity. Local knowledge.

## 1. Introdução

O presente ensaio promove uma análise das relações existentes entre meio ambiente, tecnologia social, agricultores e agricultoras que residem em áreas semiáridas da Região Nordeste do Brasil, por meio de uma abordagem interdisciplinar em defesa do desenvolvimento territorial sustentável, considerando a associação entre a evolução da ciência e da técnica que se dá pela apropriação dos recursos naturais e das transformações ocorridas no território, como forma de transformação da sociedade, vista na contemporaneidade dentro de uma realidade complexa e dinâmica.

Nessa direção, Enrique Leff (2006), embasado numa perspectiva holística aliada a uma proposta da Racionalidade Ambiental, entende a necessidade de pensar o meio ambiente e a sociedade de forma integrada e a adoção da aproximação de saberes, propondo a possibilidade de caminhar na construção de um pensamento socioambiental global. Em seus estudos, o referido autor baseia-se na teoria da complexidade defendida por Edgar Morin, segundo Leff (2006)

A racionalidade ambiental procura forjar um pensamento que não pretende nem imitar, nem representar, nem simular, nem modelar a natureza e a ordem ecológica. Procura recuperar a potencialidade do real e do pensamento para construir outra realidade possível (LEFF, 2006, p. 110).

Assim, ao considerar as inúmeras possibilidades de troca de saberes por meio do desenvolvimento das tecnologias sociais de convivência com o semiárido, é possível perceber a racionalidade de homens e mulheres do campo, quando associadas às novas possibilidades de produção, propiciando ambientes e oportunidades as quais são possíveis dialogar e trocar experiências, entre as experiências sociais e os conhecimentos técnicos-científicos utilizados para construção de tecnologias sociais (TS).

Além disso, as TS atendem os propósitos da Agenda 2030 proposta pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 2015, com 17 objetivos e que fazem parte de um plano de ação que envolve parceiros de

todo o mundo na construção de um planeta mais próspero e justo.

Com base nesta reflexão, este ensaio busca analisar as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, como forma de desenvolvimento territorial sustentável e como meio de associação entre saberes, como instrumentos que promovem um diálogo entre as técnicas, saberes científicos e experiências sociais.

## 2. Material e métodos

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica e documental. Foram pesquisadas obras clássicas que tratam de temáticas, como: Japiassu (1976) para discutir interdisciplinaridade; Morin e Kerin (2003) na perspectiva da formação de uma cidadania terrestre, pautada no entendimento da Terra-Pátria, e nas ideias de sustentabilidade; Leff (2006) com o conceito de racionalidade ambiental e Beck (2002) com a teoria da sociedade de risco, entre outros. Também foi realizada uma busca por artigos que exemplificassem o uso das tecnologias sociais de convivência com o semiárido, bem como foram feitas consultas a órgãos institucionais por meio de visita a *sites*, nomeadamente, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), da Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT) e no site da Organização das Nações Unidas (ONU, 2015) que tratam dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e das metas propostas na Agenda 2030.

O material pesquisado contribuiu para fortalecer conceitos discutidos e embasar a discussão ora apresentada. Cabe ressaltar que, sob o ponto de vista de Creswell (2007, p. 45), a revisão de literatura em um estudo tem vários objetivos, pois ela compartilha com o leitor os resultados de outros estudos que estão proximamente relacionados ao estudo que está sendo relatado.

Foram também realizadas observações em campo, bem como sínteses das discussões ocorridas em grupos de estudo, sendo possível solidificar os pensamentos sobre a temática.

As observações de campo foram realizadas nas comunidades: Gangorrinha, Currais e Groelândia, no município de Tabuleiro do Norte-CE, visando analisar a implantação e os impactos socioeconômicos e ambientais de duas tecnologias de convivência com o semiárido: biodigestor e bioágua.

Buscou-se entender como essas tecnologias contribuíram para melhoria da vida da população local. Nessa perspectiva, Altieri (2004) em uma obra sobre extensão rural no Brasil centraliza o debate a partir das diversas experiências e práticas com base em: tecnologias agroecológicas, métodos participativos, formas organizativas e mercados alternativos, como um caminho eficaz para incrementar a produtividade da pequena agricultura de forma ambientalmente saudável, economicamente viável, no entanto também socialmente justa e culturalmente aceitável.

Dessa forma, o uso ou reciclagem de recursos locais, o intercâmbio de informação, as ótimas conexões entre agricultores (as) e agências externas, com políticas que fomentam esses processos são caminhos eficazes para o que se denomina de desenvolvimento agroecológico (ALTIERI, 2004b).

### 3. Resultados e discussão

#### 3.1. Interdisciplinaridade, Sociedade e Sustentabilidade como pilares teóricos

A sociedade moderna construída em sua maioria sob um modelo de desenvolvimento econômica capitalista, impulsionada entre outros fatores pelo fenômeno da globalização, que é evidenciada principalmente na relação espaço e tempo por meio dos novos recursos tecnológicos e avanços na comunicação e no setor de transportes vem sofrendo grandes transformações sociais, econômicas e ambientais. No dizer de Santos (2004)

As técnicas são datadas e incluem tempo, qualitativamente e quantitativamente. As técnicas são uma medida do tempo: o tempo do processo direto do trabalho, o tempo da

circulação, o tempo da divisão territorial do trabalho e o tempo da cooperação. (SANTOS, 2004, p. 34).

Esse processo hegemônico cria padrões de vida aos seres humanos, mudando a forma de pensar, de produzir, de relacionar-se. Atualmente, são apresentados alguns paradigmas reproduzidos por esse modelo, inclusive na ação educativa. Tornando-se um desafio conceituar e compreender a evolução do conhecimento, resultado da evolução do pensamento dos seres humanos que tenta desvendar os mistérios da natureza. A ciência tal como é conhecida nos dias atuais teve sua origem na Idade Moderna, a partir das realizações dos pensadores, experimentadores, físicos e matemáticos dos séculos XVI e XVII, como Copérnico, Kepler e Galileu, entre outros (SILVA, 2010).

Nesse sentido, o pensamento passa por um processo evolutivo ao longo do tempo, pois rompe o medo do divino, quebra tabus, assim a razão vai ganhando espaço sobre a fé. Isso acontece especificamente no século XVII, período conhecido como século das luzes, em que efeitos da revolução comercial caminham para a revolução científica. Dessa forma, a sociedade passa a ser vista não mais como resultado da criação divina e sim como fruto da criação e do trabalho do homem. Na visão de Santos (2012), esse período corresponde

Uma fase de transição, pois, que deixava perplexos os espíritos mais atentos e os fazia refletir sobre os fundamentos da sociedade em que viviam e sobre o impacto das vibrações a que eles iam ser sujeitos por via da ordem científica emergente. (SANTOS, 2012, p.47).

Diante do exposto, percebe-se que a racionalidade, fruto da evolução da ciência vai ganhando espaço e se fortalecendo o que proporciona a evolução da técnica e o aprimoramento da produção. Assim, no contexto da modernidade e do capitalismo globalizado caminha-se para a obtenção de novos cenários, desde o mercantilismo até as relações mais recentes entre os blocos econômicos, o que resulta cada vez mais numa relação universalizada e destrutiva entre homem-natureza.

Na contemporaneidade, convive-se com muitas informações expostas diariamente, mas levando em consideração a racionalidade, o consumo e a velocidade dos acontecimentos percebe-se que tudo isso acaba inibindo a capacidade de entender, pensar e analisar as mudanças ocorridas na sociedade. Nas palavras de Morin e Kerin (2003):

As comunicações se multiplicam entre adolescentes, portadores das mesmas aspirações, da mesma cultura cosmopolita, dos mesmos códigos. Por outro lado, engenheiros, cientistas, homens de negócios circulam em redes internacionais de relações, colóquios, congressos, seminários. Mas convém dizer também que as contracorrentes que sacralizam a nação e a etnia restabelecem as compartimentações e as rejeições. Também aqui, o mesmo processo comporta uma profunda ambivalência. (MORIN e KERN, 2003, p. 37).

Para desenvolver uma sapiência aliada à realidade, é necessário trocar a lente, observar não somente os valores econômicos, as relações de poder existentes, mas também considerar a dignidade do ser humano, as condições de vida e sua relação com o meio em que vive. Dessa maneira, busca-se humanizar a consciência e não somente deixar alienar-se pelo sistema em que se está inserido, dando criticidade às ideias e liberdade às ações. Essa mudança de atitude converge para a promoção de mudança na construção de um novo ser, com novas percepções e compreensão do mundo preocupado e participante de uma educação ecologicamente orientada. Como descrito por Carvalho, Farias e Pereira (2011)

No sentido da ambientalização das práticas sociais, pode-se dizer que a gramática da ecologia no nosso tempo é, sobretudo, moral: conhecimento que nos serve para andar corretamente por nossa “casa”. Ou seja, a busca de operacionalizar um ambiente saudável para todos entremeia processos de aprendizagem e de construção de identidades ecológicas que, em algum grau, remetem a aspectos normativos da formação do indivíduo, gerando implicações para as maneiras como os indivíduos e grupos se conduzem ou deveriam se

conduzir. (CARVALHO; FARIAS; PEREIRA, 2011, p. 38)

Portanto, é necessário entender as várias formas de conhecimento: científico, cultural, forma, informal, popular, entre outros, para que possa ser desenvolvida uma educação ambiental que priorize uma visão holística, necessária para uma convivência harmônica com os outros seres vivos e com o planeta. Essa necessidade de interligar áreas do conhecimento ou das disciplinas remete ao conceito, de interdisciplinaridade, como mostra Japiassu (1976)

O espaço interdisciplinar, não pode ser outro senão o campo unitário do conhecimento. Jamais esse espaço poderá ser constituído pela simples adição de todas as especialidades, nem tampouco por uma síntese, de ordem filosófica dos saberes especializados. O fundamento do espaço interdisciplinar deverá ser procurado na negação e na superação das fronteiras disciplinares (JAPIASSU, 1976, p.74-75).

O autor sugere a reflexão sobre interdisciplinaridade baseada na relação existente nos projetos, nas pesquisas através das trocas de saberes entre os diversos especialistas, das mais diversas áreas do conhecimento, na possibilidade de construir algo novo, diferentemente do saber repartido, fragmentado.

Ao acompanhar o processo evolutivo que a ciência percorreu e ainda caminha progressivamente, sabe-se que, após três séculos desse conhecimento cada vez mais especializado, é necessário quebrar o padrão existente: aliar as diversas áreas do conhecimento, necessariamente às ciências ambientais.

Para entender como está sendo desenvolvida essa e outras temáticas dentro da educação ambiental, é fundamental fazer uma avaliação para compreender como são produzidas as concepções, em quais espaços de vivência elas acontecem para estabelecer uma relação entre conceitos e empiria. Por esse motivo, é indispensável a pluralidade de saberes na construção de um pensamento integral e participante.

Dentro dessa realidade, defende-se a importância de discutir o termo sustentabilidade, conceito que aparece cada

dia mais em evidência. Todavia, há uma série de questionamentos sobre sua compreensão:

- O que se sabe sobre o seu significado?
- Como estão sendo desenvolvidas as discussões e planos de ações para que sejam vivenciadas essas práticas sustentáveis, na construção de um mundo mais justo e harmônico?
- Na sociedade contemporânea, como essa sustentabilidade é pensada?

São muitas as incertezas que são postas aos mais diversos grupos culturais nos dias atuais e nessa direção, o alemão Ulrich Beck (1986) contribuiu com a sua obra para o desenvolvimento de uma teoria social complexa nos séculos XX e início do século XXI, principalmente, com a obra *A Sociedade de Risco*. Para ele, a sociedade em que se vive pode ser compreendida como um espaço de risco com destaque para alguns riscos: social, econômico, demográfico e ambiental, sendo os riscos ambientais democráticos, sentidos por todo o mundo, diferentemente dos outros que podem ser evitados.

Nas obras em que analisa a sociedade global de riscos, Beck (principalmente 1999, 2005, 2009) aprimora e expande sua definição dos riscos ao caracterizá-los como os que possibilitam a antecipação de catástrofes planetárias, e que abrangem, além dos centrais riscos ambientais, os econômicos e aqueles decorrentes do terrorismo (BECK 2002), que devem ser vistos como interligados às crises planetárias. (GUIVANTI, p.231).

Assim sendo, é possível afirmar que o risco ambiental atinge a todos de uma maneira democrática, independentemente da posição social, econômica que o indivíduo ocupa e também não está ligado diretamente ao grau de contribuição do mesmo para a contaminação do meio ambiente. Enfim, todos estão inseridos dentro de um sistema baseado em princípios que visam o lucro, por vezes com atitudes que não visam o bem-estar e a saúde da população.

### 3.2. *Desenvolvimento territorial, tecnologias sociais e a agenda 2030*

A falta d'água ou má distribuição desse recurso indispensável à vida é um

problema que assola o semiárido nordestino há décadas. A escassez de água é decorrente de problemas, sociais, políticos, econômicos e ambientais. Em todos os lugares dessa região há reflexo dessa dificuldade, porém no meio rural é percebido e sentido de uma maneira mais intensa.

Durante muito tempo, aproximadamente até meados da década de 1980, a dificuldade de acesso à água no Nordeste brasileiro, com destino ao consumo ou a produção foi tratada como uma condição natural, como motivo de promessas eleitorais baseadas em políticas públicas que não atendiam as necessidades reais da população. Como destaca Elias (2002)

As obras contra as secas, porém, serviam mais como moedas de negociação entre a elite local e o governo federal do que como vetor de mudança das condições socioeconômicas. Dessa forma, preservava-se a estrutura fundiária regional, extremamente concentrada, e a base técnica arcaica da produção, que caracterizava um uso extensivo da terra e da força-de-trabalho, mantendo intocável a força política das oligarquias agrárias. Essa força se sustentava com a difusão da “indústria da seca”, que explorava a miséria nordestina, base para a formação e manutenção do coronelismo, que legitimava localmente o poder central. (ELIAS, 2002, p.294).

Recursos financeiros foram investidos em obras emergenciais, em sua maioria hídricas, algumas faraônicas, outras inacabadas, que não foram capazes de fomentar atividades econômicas desenvolvidas na região, como a agricultura e agropecuária que necessitam desse recurso natural. Inviabilizando, assim, a permanência dos pequenos agricultores nos espaços de produção do campo que não conseguiram acompanhar o desenvolvimento tecnológico vivenciado pelas empresas do agronegócio, com estratégias de produção e comercialização modernas que visam o lucro imediato e atendem as demandas do mercado internacional, fortalecendo assim a iniciativa privada.

Assim, ao parafrasear Porto-Gonçalves (2012), é possível afirmar que, o agronegócio é um modelo agrário/agrícola moderno-colonial de produção de

mercadorias - *commodities* -, com resultados socioambientais negativos que põe em risco toda a diversidade biológica da natureza e cultural das comunidades e povos, por meio da atualização do pacote tecnológico da Revolução Verde e dos processos da modernização da agricultura, materializados, entre outros, no: monocultivo, desmatamento, transgênicos e uso de agroquímicos.

Vale colocar que essas transformações no campo deixaram consequências: terras desvalorizadas, desemprego, dependência financeira, pobreza, além da exploração descontrolada dos recursos naturais. Para Elias (2002), muitos efeitos negativos foram notados pela expansão da monocultura na região, especialmente a contaminação do lençol freático, além da compactação e a redução da fertilização do solo.

Apesar da permanência do problema, existe uma transição de paradigma entre: combate à seca, maneira como o Nordeste brasileiro foi analisado por muito tempo e convivência com o semiárido, que representa um novo olhar sobre a região, novas perspectivas e possibilidades de enfrentar as particularidades existentes, numa visão holística, como afirma Malvezzi (2007)

Está em gestação um novo conceito civilizatório para a região: a convivência com o semiárido. A ideia parte de um princípio simples: por que os povos do gelo podem viver bem no gelo, os povos do deserto podem viver bem no deserto, os povos das ilhas podem viver bem nas ilhas e a população da região semiárida vive mal aqui? E porque aqueles povos desenvolveram culturas de convivência adequadas ao ambiente, adaptaram-se a ele e tornaram viável a vida. (MALVEZZI 2007, p.11).

Assim, diante da realidade apresentada constata-se que não é possível superar os desafios existentes sem que aconteça a troca de experiências e saberes entre os mais diversos atores envolvidos nesses territórios os quais convivem com as especificidades desse lugar.

É importante reconhecer que algumas medidas em escala mundial vêm sendo tomadas em relação a preocupação com a situação degradante em que se encontra o

planeta, entre elas destaca-se uma das iniciativas da ONU que envolve vários setores da sociedade em busca do desenvolvimento sustentável.

Concretizado em forma de documento que tem como título “Agenda 2030” (ONU 2015), na qual são previstos 17 objetivos e 169 metas embasados em questões sociais, econômicas, políticas e ambientais. Também pretende diminuir a fome no mundo, promover a paz e a justiça, além de viabilizar um desenvolvimento preocupado com a biodiversidade, humanizando a evolução na ciência e na tecnologia, na construção de um mundo mais harmônico.

De acordo com a ONU, um dos maiores desafios desse milênio é tentar reduzir as desigualdades. Por isso, a Agenda 2030 é uma proposta pensada e discutida coletivamente, logo incorpora os objetivos do novo milênio, ampliando-os e propõe fazer um análise a partir dos cinco P: planeta, pessoas, prosperidade, parceria e a paz.

Nesse sentido, o projeto Comunidades Vivas apresenta a proposta de implementação de duas tecnologias sociais de convivência com o semiárido: Biodigestor e Bioágua em comunidades rurais no município de Tabuleiro do Norte-Ceará. Esse projeto alinha-se com alguns objetivos propostos pela Agenda 2030: erradicação da pobreza, agricultura sustentável, água potável e saneamento, igualdade de gênero, redução de desigualdades.

Nessa perspectiva, a proposta da tecnologia social defende o desenvolvimento e utilização de tecnologias para inclusão social, com base na compreensão de que homens e mulheres devem estar envolvidos em um constante processo de ação e reflexão, de modo que a interação entre indivíduo e tecnologia permita expressar ações que valorizem uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável. (COSTA, 2013, p.20).

O Bioágua, consiste no reuso de águas cinzas, ele estimula a produção de alimentos nos quintais produtivos no Semiárido, mesmo nos períodos mais difíceis de seca, além de proporcionar uma alimentação saudável e adequada para os produtores. Auxilia no acréscimo da renda familiar por meio da

comercialização do excedente nas feiras agroecológicas, com princípios pautados na agroecologia.

Essa tecnologia social funciona pelo aproveitamento da água que é utilizada para lavar louças, roupas e tomar banho, a mesma é destinada pela tubulação para um caixa de aproximadamente um metro de profundidade que funciona como um filtro, composto por várias camadas de matérias diferentes: areia, brita, adubo orgânico e as minhocas que exercem o papel final na filtragem das impurezas e gorduras armazenados na água. Posteriormente, essa água é bombeada para irrigar a plantação, por sistema de gotejamento.

Isso permite que a água utilizada nas casas deixe de ser descartada no solo, evitando a poluição ambiental e a proliferação de doenças, sensibilizando assim, os moradores das comunidades para a importância da conservação do solo e dos recursos hídricos.

O sistema biodigestor, em resumo, funciona como um equipamento que transforma o esterco de curral em gás (Biogás) inflamável, que pode substituir o gás de cozinha comprado em botijões, essa tecnologia transforma as fezes dos animais que seriam depositadas de maneira irregular no meio ambiente, contribuindo negativamente com a emissão de gases para o efeito estufa. Além do gás, ele produz o fertilizante. Assim, o desenvolvimento sustentável: energia renovável, na forma de biogás e adubo orgânico de alta qualidade para a produção agrícola (QUADROS; VALADARES; NEVES, 2007).

Por tudo isso, acredita-se que só é possível conviver com a questão de escassez de água se for meio de esforços conjuntos, investindo em tecnologias que armazenam e reaproveitam a água, e políticas públicas voltadas para semiárido.

As tecnologias sociais são estratégias que possibilitam uma melhor convivência com o semiárido, pelo reuso de águas cinzas na produção de alimentos sem o uso de agrotóxicos e pela produção de gás com o aproveitamento das fezes dos animais, viabilizando melhores condições de vida, inclusão social e cidadania. Assim, as

tecnologias sociais precisam de investimento em políticas públicas contínuas para promover o desenvolvimento sustentável e solidário, já que estão inseridas em um espaço cheio de particularidades como o semiárido, possibilitando a compreensão das relações sociais presentes.

#### 4. Conclusão

Portanto, entender as relações existentes nas diversas formas de conhecimento é importante para reconhecer que todos os envolvidos direto ou indiretamente com as TS e com a convivência com o semiárido têm experiências a serem compartilhadas, ensinamentos adquiridos pelas experiências vividas por meio das técnicas desenvolvidas e através das relações que envolvem com o lugar onde vivem.

Essa troca de saberes também ocorre com outros atores sociais, sejam eles os destinatários dos excedentes da produção que compram alimentos saudáveis e sem agrotóxicos nas feiras a partir das TS, ou seja, os consumidores das feiras agroecológicas, como também outros agentes externos envolvidos, os integrantes do corpo técnico do projeto Comunidades Vivas, criando assim verdadeiras teias de conhecimento.

Dessa maneira, é possível perceber que é necessário lançar outro olhar sobre o semiárido, com novas perspectivas, com uma nova racionalidade, que demonstre maior preocupação com desenvolvimento em parceria com a sustentabilidade.

#### 6. Agradecimentos

Aos moradores das comunidades Gangorinha, Currals e Groelândia em Tabuleiro do Norte, Ceará.

#### 5. REFERÊNCIAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 4 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004a.

CARVALHO, I.; FARIAS, C.; PEREIRA, M. A missão “eco civilizatória” e as novas

moralidades ecológicas: a Educação Ambiental entre a norma e a antinormatividade. **Ambiente & Sociedade**, p.35-49, 2011.

SILVA, M. R. F. **Ciência, natureza e sociedade: diálogo entre saberes**. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, p. 248 2007.

ELIAS, D. **O novo espaço da produção globalizada: o Baixo Jaguaribe**. Fortaleza: Funece, 2002.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

JESUS, V. M. B.; COSTA, A. B. Tecnologia social: breve referencial teórico e experiências ilustrativas. In: Costa, A. B. (Org.). **Tecnologia Social & Políticas Públicas**. São Paulo: Instituto Pólis, 2013. Disponível em: [polis.org.br/uploads/2061/2061.pdf](http://polis.org.br/uploads/2061/2061.pdf). Acessado em: 10 nov. 2019.

ITS BRASIL. **Tecnologia Social no Brasil - Caderno de Debate**. São Paulo: ITS. 2004: 26. Disponível em: [itsbrasil.org.br/conheca/publicacoes/cadernos](http://itsbrasil.org.br/conheca/publicacoes/cadernos). Acessado em 5.12.2019 10

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

LEFF, E. **Racionalidade ambiental: a reapropriação social da natureza**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. UNIC Rio, 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em 08 dez. 2019.

SANTOS, B. V. S. Um discurso sobre as *ciências*. **Revista Todavia**, v. 3, n. 4, 2012.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção**. 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2004.