

TECNOLOGIA: DIALOGANDO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E TRANSFORMADORA NOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Artigo submetido em xxxx/20xx e aceito em xxxx/20xx
DOI: 10.15628/rbept.2016.xxxx

RESUMO

Este artigo discute a tecnologia nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados pela Lei 11.892/08, a partir da abordagem da Educação Ambiental crítica e transformadora. A Educação Ambiental deve estar presente em todos os níveis e modalidades de ensino, transversalizando a formação e dotando os educandos de subsídios para a transformação da realidade. As tecnologias, por sua vez, constituem a tríade - educação, ciência e tecnologia, que são os pilares da educação profissional, possuindo aspectos que precisam ser problematizados diante da crise

socioambiental que ora se apresenta. Para tanto, utilizou-se o referencial teórico que fundamenta a pesquisa de mestrado, ancorada no Materialismo Histórico Dialético. Pensa-se que a Educação Ambiental crítica poderá dar conta dessa temática, especialmente na Educação Profissional, onde se encontram ainda presentes inúmeras contradições. O objetivo é fomentar o debate entre os gestores e professores dos Institutos Federais e, conseqüentemente gerar a produção de tecnologias que venham a contribuir com a sustentabilidade socioambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Institutos Federais, Educação Profissional, Tecnologia, Educação Ambiental Crítica e Transformadora.

TECHNOLOGY: DEALING WITH CRITICAL AND TRANSFORMING ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE FEDERAL INSTITUTES OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY

ABSTRACT

This article discusses technology in the Federal Institutes of Education, Science and Technology, created by Law 11.892 / 08, from the critical and transformative Environmental Education approach. Environmental Education must be present in all levels and modalities of education, mainstreaming training and providing students with subsidies for the transformation of reality. The technologies, in turn, constitute the triad - education, science and technology, which are the pillars of professional education, possessing aspects that need to be problematized in the

face of the socio-environmental crisis that is presented today. In order to do so, we used the theoretical framework that bases the master's research, anchored in Dialectical Historical Materialism. It is believed that Critical Environmental Education can deal with this issue, especially in Professional Education, where there are still countless contradictions. The objective is to foment the debate between the managers and teachers of the Federal Institutes and, consequently, generate the production of technologies that contribute to the social and environmental sustainability.

KEYWORDS: Federal Institutes, Professional Education, Technologies, Critical and Transformative Environmental Education

BRASIL & NORTE (2017)



1 INTRODUÇÃO

Com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFECT), a partir da Lei Federal 11.892/98, coloca-se em evidência a necessidade de se debater as questões atinentes à educação profissional, principalmente porque esta passou a se constituir como uma proposta resultante de uma nova política de governo, sobretudo no que tange às políticas educacionais, voltadas para que o país atinja condições estruturais necessárias ao desenvolvimento educacional e socioeconômico.

Este novo arranjo abre novas perspectivas para o ensino médio, por meio de uma combinação do ensino de ciências naturais, humanas e educação profissional e tecnológica. Mais do que isso, configura-se como um projeto progressista em contraponto à visão conservadora de sociedade, pois compreende a educação como processo de transformação e enriquecimento capaz de modificar a vida social. É, portanto, uma estratégia política com vistas à transformação social.

Para tanto, os Institutos Federais (IF 's) precisam transcender a formação profissional e aliar a busca pela profissionalização à formação integral. Cada sujeito precisa estar consciente de que sua profissão poderá contribuir para a melhoria da qualidade de vida e, não apenas, para gerar riqueza em benefício próprio e/ou para a sociedade. O objetivo da educação profissional com a criação dos Institutos Federais é contribuir com o desenvolvimento dos cidadãos, e não apenas capacitar trabalhadores; é preparar o estudante no sentido mais amplo e não apenas submetê-lo à lógica capitalista, que reproduz sempre o mesmo modelo de formação, voltando o sujeito apenas para a prática de habilidades e técnicas a serviço do sistema.

Sendo assim, considerando a tríade – educação, ciência e tecnologia, este artigo aborda a tecnologia, pois especialmente em relação esta temática, é preciso que se adote uma postura crítica, e nesse aspecto, destaca-se o papel da Educação Ambiental (EA) crítica e transformadora que deve estar perpassando o processo de formação para subsidiar a produção de soluções tecnológicas que possam vir a minimizar as mazelas sociais.

A Educação Ambiental com que se vai trabalhar, crítica transformadora, encontra em Carlos Frederico Bernardo Loureiro o principal referencial teórico e se ampara nas pedagogias progressistas, histórico-crítica e libertária, para alavancar as transformações sociais desejadas. Não se trata de uma educação genérica, mas de uma educação que questiona o papel do educador, a responsabilidade social deste, e problematiza a sociedade, reunindo elementos em busca da transformação efetiva.

Neste ponto, os Institutos Federais poderão desempenhar um papel de destaque na sociedade, firmando o seu compromisso, não só enquanto espaço de educação, mas também enquanto centro de produção de tecnologia, que deve buscar estar constantemente em diálogo com as demandas sociais, econômicas e culturais.

Por isso, esse artigo tem como objetivo contribuir para fomentar o debate entre os educadores e gestores dos Institutos Federais sobre a importância do enfoque ambiental crítico na educação profissional, a fim de formar profissionais responsáveis e críticos e, especialmente, refletir na produção de tecnologias que possam abrandar alguns dos problemas da sociedade. A educação profissional necessita avanços neste campo e tem potencial para tal.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O papel dos IF's na produção de tecnologias está relacionado com a política de ciência e tecnologia que vem sendo adotada pelo país. É preciso perceber a relevância da ciência e da tecnologia e, principalmente, resgatar a relação que se estabelece com a Universidade, para posterior e analogamente, compararmos aos Institutos.

A partir de uma visão determinista, a tecnologia tem a tarefa de promover a melhoria das condições de vida dos seres humanos. Porém, essa premissa deve ser interpretada com cuidado. Analisando de forma crítica essa questão, surgem uma série de questões, dentre elas: melhoria da qualidade de vida de quais seres humanos? Percebe-se que tais melhorias alcançam apenas uma pequena parcela da sociedade que tem acesso à inovação. A grande maioria permanece à margem e excluída de tais possibilidades. Sob o manto das relações sociais capitalistas, instala-se uma força opressora de superexploração do trabalho e causadora de um alto índice de desemprego.

Nesse sentido, Loureiro (2012, p. 35) assinala:

Dados recentes indicam que um terço das pesquisas produzidas no mundo são confidenciais, segredos militares ou industriais (Berlinguer, 2003), impedindo a socialização do saber científico e a apropriação coletiva de conhecimentos e tecnologias importantes para a qualidade de vida. Como bem disse Gramsci, reprimir a ciência é reprimir a inteligência humana e absolver a sociedade de suas culpas.

Neste aspecto, é preciso resgatar o papel dos Institutos. Atualmente, a ideia de inovação está estreitamente relacionada com o poder comercial de determinado produto ou serviço. Há muita resistência em se considerar inovação o que tenha aplicação fora da esfera comercial, e de acordo com esta crença, vai se constituindo uma lógica de produção cuja intenção principal é o lucro das grandes empresas e a ascensão cada vez maior dos países desenvolvidos. Acerca da inovação, analisa Dias et. all (2016, p. 38):

Até este ponto se pode dizer que Inovações de produto e processo produtivo, inovações tecnológicas, consistem em um produto, processo ou serviço novo ou substancialmente melhorado, em pelo menos algum aspecto relevante de tudo que havia sido efetivamente conhecido, posto em prática e utilizado até então, que avança o 'estado da arte'.

Milton Santos (2003, p. 63), com propriedade, disserta a respeito:

Na medida em que as técnicas hegemônicas, fundadas na ciência e obedientes aos imperativos do mercado, são hoje extremamente dotadas de intencionalidade, há igualmente tendência à hegemonia de uma produção “racional” de coisas e de necessidades; e desse modo uma produção excludente de outras produções, com a multiplicação de objetos técnicos estritamente programados que abrem espaço para essa orgia de coisas e necessidades que impõem relações e nos governam. Cria-se um verdadeiro totalitarismo tendencial da racionalidade – isto é, dessa racionalidade hegemônica, dominante –, produzindo-se a partir do respectivo sistema certas coisas, serviços, relações e ideias. Esta, aliás, é a base primeira da produção de carências e de escassez, já que uma parcela considerável da sociedade não pode ter acesso às coisas, serviços, relações, ideias que se multiplicam na base da racionalidade hegemônica.

Para entender as engrenagens que orientam o fazer científico e tecnológico, traz-se a Teoria Crítica da Tecnologia, de Andrew Feenberg, o qual se pauta basicamente na visão Construtivista. A partir dessa concepção, existem conflitos e negociações entre grupos sociais com concepções diferentes acerca dos problemas e soluções, que irão pautar o desenvolvimento tecnológico. Sendo assim, segundo Dias e Noaves (2009, p. 39) “a escolha de cada engrenagem ou alavanca, a configuração de cada circuito ou programa, não podia mais ser entendida como determinada somente por uma lógica técnica inerente, e sim, por uma configuração social específica que serve de unidade e escolha”.

Feenberg interpreta a maneira como o capitalismo atua em relação ao processo de seleção técnica e irá socorrer-se em Marx que, em algumas passagens da sua obra, evidencia que a escolha entre alternativas técnicas é feita não em função de critérios técnicos e sim sociais. (Dias e Novaes, 2009).

De acordo com essa perspectiva teórica, as tecnologias efetivamente empregadas seriam resultantes de escolhas dentre muitas configurações possíveis, e determinadas por forças sociais e políticas que irão demarcar essa consolidação. Para Dias e Novaes (2009, p. 41) a importância política da posição de Feenberg é clara, porque:

[...] se existem sempre muitas potencialidades técnicas que vão permanecer inexploradas, não são os imperativos tecnológicos os que estabelecem a hierarquia social existente. A tecnologia passa então a ser entendida como um espaço da luta social no qual projetos políticos alternativos estão em pugna e, o desenvolvimento tecnológico, como delimitado pelos hábitos culturais enraizados na economia, ideologia, religião e tradição. O fato de esses hábitos estarem tão profundamente arraigados na vida social a ponto de se tornarem naturais, tanto para os que são dominados como para os que dominam, é um aspecto da distribuição do poder social engendrado pelo Capital que sanciona a hegemonia como forma de dominação.

Este teórico não defende a interrupção dos avanços tecnológicos, mas sugere promover uma radical transformação na concepção de tecnologia a fim de potencializar suas possibilidades democráticas, ou seja, incorporar à

técnica outras variáveis determinadas pela compreensão do papel que a tecnologia exerce nos mais diversos contextos humanos. Para isso, a participação de novos atores engajados com estilos alternativos, na contramão do sistema capitalista, é indispensável para o reprojeto da Ciência e Tecnologia e, neste aspecto, os Institutos Federais poderiam desempenhar um papel de destaque.

É preciso chamar a atenção de diversos atores que participam do processo de desenvolvimento de ciência e tecnologia para outros problemas, outros sujeitos e novas soluções, que estejam mais de acordo com a sociedade que pretendemos construir, com igualdade, justiça social e sustentabilidade. Entende-se que os IF's fazem parte desse processo.

Dagnino (2013) ao participar de debate no SINASEFE-BA criticou o inovacionismo dos IF's. Sobre os professores, revela: "A maior parte já tem doutorado e está pesquisando coisas irrelevantes para o progresso social brasileiro. A maioria das pesquisas não serve nem para a empresa privada e muitos menos para a classe trabalhadora". E prosseguiu, "Esse cenário do inovacionismo, embora seja confortável para as universidades de pesquisa, é um péssimo uso dos recursos públicos". Por outro lado, o professor destacou a inclusão social, que faz parte do processo de democratização, e que demanda outro tipo de profissional, tecnologia, pesquisa, formação e que cabe à Rede participar. E concluiu, "Este caminho não está atrelado aos interesses comerciais, nem aos interesses egoístas e corporativos da comunidade científica, é um processo de inclusão social que nós desejamos".

Ressalta-se que o objetivo aqui não é avaliar o valor dos trabalhos tecnológicos desenvolvidos pelos IF's, nem tampouco julgar a competência dos professores, mas destacar que essa avaliação leva à reflexão acerca do papel dessas Instituições no contexto da educação nacional, já que, os 644 campus perfazem cerca de 1,5 milhão de matrículas¹.

Educação, saúde, alimentação, transporte, energia, desemprego, poluição são alguns dos problemas a serem resolvidos para grande parte da população e, que podem ser atenuados através da adoção de soluções proporcionadas por tecnologias alternativas, voltadas para a solução desses problemas. Para Dagnino (2004, p. 197):

O desenvolvimento de C&T, ou de conhecimento científico e tecnológico, reflete os padrões sociais, políticos, econômicos e ecológicos da sociedade em que esse desenvolvimento tem lugar. Isso pode ser aceito por muitos, sobretudo os que já pensaram de maneira não-preconceituosa sobre o assunto.

No entanto, no contexto atual os valores de quem lida com ciência, tecnologia e inovação reproduzem essa lógica e, conseqüentemente, as instituições comerciais, civis e políticas também acabam por incorporá-la. A maioria dos profissionais, desde o início de sua formação, são treinados para ultrapassar as fronteiras do conhecimento. Acontece que se essa expansão se dá de acordo com os padrões tradicionais, de acordo com o modelo de

1 Informação disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>>. Acesso em: 14 jun. 2017.

sociedade capitalista e seus anseios. Ninguém é posto para pensar para além da sua realidade, a serviço do outro.

Além disso, percebe-se que a universidade, os Institutos Federais e os centros de pesquisa ainda não estão completamente qualificados para trabalhar a questão da tecnologia de forma crítica e, conseqüentemente, para desenvolver tecnologias voltadas para a inclusão e sustentabilidade socioambiental. Por isso, faz-se necessário um processo de sensibilização dessas instituições públicas, que lidam com a produção de ciência e tecnologia hoje em dia.

Segundo Dawbor (2009, p. 112) “desigualdade constitui o principal problema hoje, ao lado da destruição do meio ambiente, temos de concentrar esforços muito mais amplos na compreensão das políticas ativas de combate à pobreza e de resgate da sustentabilidade. ” Ao assumir o compromisso com as dimensões ambiental, social e econômica, a educação profissional deveria estar atenta às necessidades sociais e, via de regra, ao desenvolvimento de tecnologias que viessem a contribuir para melhoria da qualidade de vida de seus habitantes. Para o mesmo autor (p. 155) “Os dois dramas, o social e o ambiental, balizam precisamente as inovações sociais que temos de empreender, pois é em função delas que temos de trabalhar. ”

Dessa forma, considerando que a tecnologia é resultado de uma construção social e se constitui num campo de batalha historicamente determinado, resultante de um processo onde intervêm múltiplos atores com distintos interesses, advoga-se no sentido de se redirecionar a trajetória de inovação científica e tecnológica, dependendo da capacidade dos atores interessados na mudança social.

Atualmente, percebe-se uma tendência para se buscar atitudes, valores, e práticas voltadas para resultados efetivos em termos de qualidade de vida e sustentabilidade. A ideia de que o avanço de uns só ocorre em detrimento dos outros deve abrir espaço para um senso de coletividade e solidariedade. Segundo Dawbor (2009) estamos evoluindo do paradigma da competição para o paradigma da colaboração, da guerra burra de todos contra todos para políticas inteligentes. E é nesse sentido, que merece destaque a perspectiva crítica e transformadora da Educação Ambiental, enquanto tema transversal em todas as formas de ensino, a fim de fomentar novos valores.

Identificar para que e para quem se faz o conhecimento científico e tecnológico e, a partir daí assumir novos rumos, trata-se de um processo político que se relaciona intrinsecamente com os valores da Educação Ambiental transformadora, já que apenas através de um viés crítico e histórico será possível compreender sob que condições o saber científico se desenvolveu e, a partir daí, trabalhar em prol do uso das inovações tecnológicas a favor da melhoria das condições de vida das pessoas e da reversão do quadro de degradação ambiental.

Por este viés, entende-se que a Educação Ambiental, como ciência social que integra sociedade, educação e meio ambiente dá conta deste novo projeto. Optou-se pela Educação Ambiental pela perspectiva crítica

transformadora embasada no Materialismo Histórico Dialético de Karl Marx por entender que este é o que melhor explica as contradições da sociedade capitalista. Loureiro (2015, p. 161) aduz que a EA tem como característica básica “colocar racionalmente sob questão toda verdade socialmente apresentada, afirmada e legitimada e refutar todo e qualquer pensamento que dissocia sociedade de natureza.”.

No trecho a seguir Loureiro (2012, p. 20) convida os leitores a fazerem uma autorreflexão crítica sobre o tema:

[...] parece não ser mais possível ao educador ambiental prosseguir implementando ações pedagógicas que fragmentam a complexidade dos problemas ambientais e acreditando ingenuamente que reverter o quadro apenas com mudanças éticas ou comportamentais, depositando a responsabilidade no indivíduo e eximindo da responsabilidade a estrutura social e o modo de produção do sistema social em que convive. Ou a Educação Ambiental se integra à leitura complexa do mundo, ou estará fadada a servir ao capitalismo como um instrumento ideológico de reprodução do seu modo de produção, aprofundando o abismo social e a diluição cultural em nome de uma ética ‘ecológica’, que, a rigor, sozinha, é dotada de duvidoso poder de interferência na dinâmica da mudança ambiental.

Ora, não basta que a Educação Ambiental se proponha a atingir a esfera individual, tentando conscientizar os sujeitos da sua responsabilidade com o meio ambiente e tratando de forma simplista questões muito mais complexas que envolvem a estrutura e os modos de produção do sistema. Para seguir novos rumos é preciso romper com os padrões estabelecidos, principalmente, com as relações de poder e dominação, e a subordinação da vida ao fator econômico. Isso sim significa emancipar os sujeitos, ao invés de fazê-los crer que são os principais responsáveis pelas mazelas existentes, das quais, na verdade, são vítimas. Nesse aspecto, Loureiro (2012, p. 66) adverte que não se pode “desvincular mudança comportamental e moral de mudanças na base estrutural da sociedade”.

Nesse aspecto, a realidade precisa, de fato, ser questionada. Vive-se em um mundo globalizado, que na visão de Milton Santos (2003) é uma “fábrica de perversidades”. A era global produz três mundos em um só: o mundo como nos apresentam, que representa a “globalização como fábula”; o mundo tal como ele é, ou seja, a globalização perversa; e o mundo tal como ele pode ser, a possibilidade de uma outra globalização (SANTOS, 2003, p. 09).

Nas palavras do autor (2003, p. 63) “A situação contemporânea revela, entre outras coisas, três tendências: 1. uma produção acelerada e artificial de necessidades; 2. uma incorporação limitada de modos de vida ditos racionais; 3. uma produção limitada de carência e escassez.”. Tais fatores aniquilam os valores de solidariedade e impõem a cultura do “cada um por si”, acabando com o senso de justiça e moralidade, além de fazer com que o ser humano esqueça a relação de unidade com o Planeta Terra.

Estar no mundo como meros expectadores, numa sujeição passiva e enebriados pela fábula da globalização que é vendida, reproduzida pelos

meios de comunicação em massa, e sustentada pelo sistema econômico e político, só faz com que se acentuem as perversidades. É preciso pensar em formas de transformação da realidade, e é aí que a Educação Ambiental crítica e transformadora se insere, convidando a todos a repensarem o que está posto e a reconstruírem uma nova realidade, ancorada em valores mais justos e igualitários.

Atribuir a dimensão ambiental à educação é dar conta do político, do social e do histórico, que permeiam as relações sociais mediadas pelo trabalho. De acordo com o pensamento crítico, a tão almejada justiça social só será alcançada com a transformação radical dos meios de produção e pela superação das formas de dominação e alienação. Para que isso ocorra há muito que ser desconstruído em prol da construção de um novo paradigma.

O capitalismo nega a visão histórica impondo uma realidade fetichizada e até mesmo naturalizada. O indivíduo torna-se alienado, consequentemente, as relações tornam-se alienadas. Marx analisou historicamente como os seres se constituíram em sociedade e como a sociedade se constituiu. Loureiro (2015, p. 167) amparado na doutrina Marxista, defende que para a superação deste modelo:

[...] toda ação educativa deve ser direcionada para a construção da igualdade e promoção das diversidades para que possamos satisfazer nossas necessidades sem opressão, discriminação e reprodução da dominação e dos mecanismos de expropriação. É nesse sentido que o conhecimento, ao ser crítico, nos desafia a pensar o ato de conhecer como uma atitude intencional, politicamente posicionada e prática, voltada para a transformação social.

Pensar e agir dessa forma se faz necessário, sobretudo, na Educação Profissional, que é uma modalidade de ensino que desvela uma série de contradições.

3 METODOLOGIA

Este artigo está embasado na perspectiva do Materialismo Histórico-Dialético. É um ensaio teórico, que tem como referência os elementos que estão sendo utilizados para fundamentar a pesquisa de mestrado. Foi construído tendo como fonte as leituras no campo da Educação Ambiental, especialmente Loureiro, e de outros autores que dialogam na mesma perspectiva.

Esse aporte teórico foi usado para problematizar e refletir a questão da tecnologia no contexto da Educação Profissional e Tecnológica. E, a partir daí, foi feita a discussão da contribuição da Educação Ambiental pela perspectiva crítica e transformadora para fomentar o debate acerca desta temática na Educação Profissional, objetivando aproximá-la cada vez mais da proposta governamental quando da criação dos Institutos Federais.

4 CONCLUSÃO

Este artigo propôs-se a problematizar a tecnologia, que faz parte da tríade - educação, ciência e tecnologia, na EPT, defendendo a transversalidade da Educação Ambiental crítica nesta modalidade de ensino, como forma de subsidiar uma reflexão crítica sobre este tema e conduzir a novas práticas.

Tecnologias e Educação Ambiental são temas que dialogam entre si, na medida em que esta pela perspectiva crítica e transformadora, constitui um chamado à humanidade para repensar os padrões pelos quais a sociedade se constitui através de uma análise crítica, política, histórica e econômica. A tecnologia, por sua vez, se insere neste contexto, constituindo um dos aspectos que precisam ser analisados.

A Educação Profissional, sob a perspectiva pela qual foi criada no formato dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, precisa incorporar os valores advindos da Educação Ambiental Crítica. Percebe-se que o ensino técnico tão-somente preocupado em atender aos anseios do mercado de trabalho, para suprir uma necessidade de mão-de-obra, não corresponde ao ideal de formação integral, tampouco assume o caráter transformador que se pretende com a educação.

Percebe-se um conjunto de ações isoladas, mas não articuladas. Por exemplo, tem-se a transversalidade da EA em todos os níveis e modalidades de ensino, no entanto não se vê uma atualização dos temas dos currículos e dos profissionais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem para trabalharem nesse sentido.

É preciso que a transversalidade da EA transcenda o aspecto meramente teórico da lei, capacitando-se os professores para trabalharem de forma crítica os temas que perpassam essa formação. Tecnologia é um desses temas. Abordar as tecnologias sob o ponto de vista crítico se faz necessário e abre a possibilidade de se romper a lógica linear de produção do conhecimento, ou seja, perceber os problemas sociais a partir da visão de mundo dos excluídos. Os centros de saber, de pesquisa, as Universidades, e os Institutos Federais, em diálogo com as comunidades locais, precisam ser parceiros no desenvolvimento de novas técnicas.

5 REFERÊNCIAS

_____. **Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 30 jun. 2016.

DAGNINO, Renato; BRANDÃO, Flávio Cruvinel; NOVAES, Heneique Tahan. **Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social**. Fundação Banco do Brasil, 2004.

_____. **Dagnino critica o inovacionismo dos Institutos Federais de Ciência e Tecnologia**. Entrevista concedida ao SINASEFE-BA, 29 de julho de 20013. Disponível em: Disponível em < <http://www.ige.unicamp.br/gapi/>> Acessado em: jan. 2017.

DIAS, Adriano; MELO, Lúcia; TÁVORA, Luciana; KELNER, Sergio. **Impulsionando a inovação: à consolidação da rede que conhece o nosso chão, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2016. 124p.

DOWBOR, Ladislau. Inovação Social e Sustentabilidade. In.: **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba. v. 1, n. 1, p. 109-125, jan./jun. 2009.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação Ambiental e Epistemologia Crítica. In.: **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** v. 32, n.2, p. 159-176, jul./dez. 2015. Disponível em: < <https://www.seer.furg.br/remea/article/view/5536>>. Acessado em: ago 2017.

NOVAES, Henrique T.; DIAS, Rafael. Contribuições ao marco analítico-conceitual da tecnologia social. In. DAGNINO, Renato (Org.). **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas: IG/UNICAMP, 2009. p. 17-53.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.