

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A AGROECOLOGIA COMO INSTRUMENTO DE EFETIVAÇÃO DO PENSAMENTO ECOLÓGICO

Carlos Guilherme Madeira¹ - IFISP/UFPeI
guilhemadeira@gmail.com

Carolini Vaz Lima² - IB/UFPeI
karolimavaz@yahoo.com

Daniel Vaz Lima³ - IFISP/UFPeI
dvlima.vaz@gmail.com

Patrícia da Cruz Oliveira⁴ - ICH/UFPeI
patricia_ufpel@hotmail.com

Eixo 3: Soberania alimentar. agroecologia, educação ambiental (debate teórico, experiências práticas)

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo apresentar a agroecologia como ferramenta de efetivação de um pensamento ecológico ancorado numa perspectiva de educação ambiental crítica/emancipatória. Para tanto, apresentar-se-á a contextualização da agroecologia, seus principais marcos teóricos e suas contribuições para uma nova perspectiva de pensamento ecológico; a qual vem como uma resposta ao aspecto nocivo da Revolução Verde. Dessa maneira, busca-se fazer o diálogo entre a agroecologia e a educação ambiental, ambas como ferramentas ao pensamento ecológico. Uma agroecologia construída pelas ferramentas de compreensão da educação ambiental crítica e ao mesmo tempo como a própria educação ambiental em prática. Contribuindo para a efetivação do pensamento ecológico.

Palavras-chave: revolução verde, agroecologia, educação ambiental, pensamento ecológico.

Introdução

Diversas questões emergem como fundamentais dentro de nossa sociedade para que possamos compreender essa tamanha complexidade que caracteriza o tempo em que vivemos. Dentre tantas as situações, um ponto assume fundamental importância, esse se refere à questão ambiental notadamente trazida aos debates nas últimas décadas como eixo norteador de infinitas discussões.

A questão ambiental assume tal relevância pelo modo de vida em que a civilização de nosso planeta concebe as mais diversas formas representações sociais e acima de tudo pela forte característica individualista da humanidade.

Diante de tal realidade, uma ferramenta nesse desiderato assume imensa importância para que possamos transpor essa realidade social para novos caminhos e horizontes de compreensão em relação às noções civilizatórias que temos – essa se refere à educação

¹ Acadêmico do Curso de Bacharelado em Ciências Sociais, mestrando do PPGCS/UFPeI, Universidade Federal de Pelotas.

² Acadêmica do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pelotas.

³ Acadêmico do Curso de Bacharelado em Ciências Sociais, Universidade Federal de Pelotas.

⁴ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Geografia, Universidade Federal de Pelotas.

ambiental. A educação ambiental pode relacionar-se com as mais diversas searas da sociedade e com os mais diversas formas de se conhecer, como veremos ao longo do trabalho. Em especial com a agroecologia que vem no mesmo movimento e constituído no mesmo contexto histórico e social que foi construída uma nova perspectiva de educação ambiental.

Assim, como um campo de produção científico a agroecologia surge nos anos 70 sendo uma resposta ao esgotado modelo convencional de desenvolvimento rural e de agricultura surgidos a partir do século XX e que ganharam destaque com a Revolução Verde. Modelos alternativos de agricultura que tem como busca práticas menos agressivas ao meio ambiente surgiram junto ao modelo hegemônico da agricultura que, baseados na química agrícola, dependem dos recursos não renováveis e limitados. No entanto, Caporal e Costabeber (2004, p. 7) dizem que estas alternativas não obtiveram êxito na busca de respostas aos problemas sociais e ambientais que surgiram junto ao aparecimento desse modelo hegemônico que se intensificou com a Revolução Verde, sendo que a agroecologia, tal como ela se propõem, tem capacidade de dar suporte à transição para uma nova agricultura, baseado na ecologia e sustentabilidade.

A Revolução Verde surgiu entre os anos 60 e 70, após a Segunda Guerra Mundial, quando os países vencedores da guerra, que obtiveram grandes lucros, junto com as indústrias armamentistas, buscavam alternativas que continuassem garantindo esses lucros. Então com o discurso de aumentar a produção de alimentos e acabar com a fome no mundo, com o apoio dos governantes, a Revolução Verde trouxe para a agricultura, as tecnologias agrícolas, a modernização nos campos, a monocultura, os fertilizantes, sementes, agrotóxicos e mais recentemente os transgênicos, isso tudo graças à biotecnologia - principal aliado neste processo.

O resultado da adoção desse modelo de visão na agricultura acarretou uma maior desigualdade nos campos, pois os benefícios da adoção desse modelo de produção foram desiguais. Dado o processo histórico de distribuição desigual da terra, os agricultores de maior renda, mais ricos, acabaram se beneficiando, pois controlavam o capital e possuíam as maiores extensões de terras, puderam investir no então modelo de rápido resultado – iniciando o processo da monocultura: grandes extensões de terra somado ao cultivo de um único “grão”. Enquanto isso, o agricultor pobre, que detinha pequenas propriedades foi excluído do processo e esquecido. Ainda, se agravaram e disseminaram os problemas ambientais, como a poluição, a degradação do solo e a destruição da biodiversidade (ALTIERE, 2004, p. 19). Além de não ter resolvido o problema da fome, nem os problemas ambientais, agravou ainda mais a desigualdade social, e os impactos ao meio ambiente são cada vez maiores.

Algumas considerações sobre a Revolução Verde e suas consequências

A Revolução Verde, que consistiu em um sistema que mescla irrigação, sementes de alta rentabilidade (modificadas mediante os avanços técnico-científicos), pesticidas, inseticidas e fertilizantes, associados à mecanização do campo, trouxe benefícios quanto à quantidade de alimentos produzidos em uma mesma área plantada se comparado com as técnicas existentes antes dela. Um exemplo a nível mundial diz respeito à Ásia: sua produtividade atingiu níveis extraordinários entre os anos 1960 e 70, fazendo com que sua produção dobrasse, o que resultou na redução do preço das safras básicas e garantiu que milhares de pessoas tivessem acesso aos alimentos. Porém, esses avanços trouxeram consequências ecológicas graves. Entre elas podemos citar os problemas recorrentes da irrigação, dos pesticidas químicos e dos fertilizantes.

A irrigação, que foi capaz de dobrar o rendimento das plantações, esgotou os aquíferos e salinizou o solo em várias regiões. Estima-se que o uso de pesticidas, indispensáveis para o controle de pragas e insetos, pode ter sido responsável por cerca de 39 milhões de envenenamentos por ano. Já os fertilizantes sintéticos, responsáveis por ajudarem as plantas a terem um rendimento recorde, poluem os aquíferos e cursos d'água (em especial os fertilizantes de nitrogênio). Além disso, requerem combustíveis fósseis (fonte esgotável e altamente poluidora), que fazem com que seu preço oscile conforme o preço do barril de petróleo.

Cabe lembrar que, para que houvesse a Revolução Verde, os agricultores necessitavam adquirir o “pacote completo”: as sementes de alta rentabilidade (modificadas mediante os avanços técnico-científicos), os pesticidas, inseticidas e os fertilizantes, para que conseguissem o resultado esperado – acarretando em uma “venda casada”, o que garantiu o enriquecimento a inúmeras empresas multinacionais que passaram a controlar a venda desses produtos.

Lembrando ainda que, com o advento das sementes modificadas, as sementes ditas crioulas (naturais) quase se extinguiram e são raras atualmente. Isso torna-se um grave problema quando constatamos que as sementes modificadas geram grãos que não podem ser usados para gerarem outros grãos – é como se o grão proveniente de uma semente modificada fosse estéril, incapaz de ser plantado e gerar novos grãos. O resultado é que a cada novo plantio o agricultor tem de comprar o “pacote completo” novamente, pois as sementes modificadas só se desenvolvem com o auxílio dos pesticidas e dos fertilizantes.

Assim, a partir dos anos 60 do século passado, os agrotóxicos (pesticidas e afins), as sementes modificadas, juntamente com as máquinas agrícolas e os fertilizantes, tornaram-se

os promotores da chamada Revolução Verde. Esta chegada da tecnologia à produção agrícola prometia dar fim a fome no mundo. Com o passar do tempo, mesmo que a produção agrícola tenha aumentado significativamente, pode-se perceber claramente que o problema da fome nunca foi causado pela forma “inadequada” como os alimentos eram produzidos, mas era e ainda é o resultado de fatores econômicos, políticos e sociais que afetam a distribuição e o uso dos alimentos.

Dessa forma, nas décadas de 60 e 70, os países que tinham a agricultura como base econômica, muito pressionados por organismos financiadores internacionais, adquiriram os agrotóxicos - tratados com o nome neutro de “defensivos agrícolas” eram incluídos junto com as sementes e os fertilizantes, nos financiamentos agrícolas.

Porém, já nos anos 60 nos Estados Unidos, foi dado o primeiro alerta. Com a publicação do livro *Primavera Silenciosa*, Rachel Carson denuncia os efeitos adversos da utilização dos inseticidas e pesticidas químicos sintéticos, que faz com que se inicie o debate mundial quanto as implicações da atividade humana sobre o ambiente e o custo ambiental dessa contaminação para a sociedade humana. Neste livro, Carson chama a atenção para o fato de que a utilização de produtos químicos, para controlar pragas e doenças, interfere nas defesas naturais do próprio ambiente natural e acrescenta: “nós permitimos que esses produtos químicos fossem utilizados com pouca ou nenhuma pesquisa prévia sobre seu efeito no solo, na água, animais selvagens e sobre o próprio homem”.

Como foi mostrado anteriormente, a partir da Revolução Verde, ocorreu um *boom* no uso de agrotóxicos (pesticidas, inseticidas e afins). Esses agrotóxicos (que também são chamados de defensivos agrícolas) podem até terem trazido alguns benefícios a curto prazo aos agricultores, porém, os “contras” do uso destes tornam-se exponenciais se comparado aos seus “prós”.

Dentre os prós do uso de defensivos, podemos destacar os benefícios e facilidades por parte do agricultor: menos mão-de-obra para o controle de “pragas” durante o período de safra, maior produtividade por mesma área plantada, uso intensivo do solo, melhor apresentação do produto – que faz com que este seja mais atrativo ao consumidor, produção em curto prazo – trazendo retorno capital mais rápido, entre outros. Além disso, há o fator econômico, onde percebemos um intenso fluxo de capital por conta da produção, da comercialização e do resultado do uso desses produtos químicos – são responsáveis por um grande movimento na economia, inclusive na brasileira. Os “agroquímicos” são diretamente responsáveis pela produtividade da safra brasileira dobrar na última década mantendo a mesma área cultivada e, por causa deles, somos os maiores produtores de soja e algodão do

mundo. Também podemos acrescentar a facilidade de crédito para o agricultor, oferecida pelas companhias químicas, mesmo que na prática se torne uma “faca de dois gumes”, pois faz com que o agricultor se torne quase que um “escravo” do sistema depois de iniciado. Isso porque, no meio rural, considera-se que o dinheiro liberado pelo crédito oficial consegue bancar apenas os custos de preparo da terra, fertilizantes e sementes. Feito o plantio, o agricultor não teria como aplicar os defensivos necessários para obter boa colheita, a menos que optassem pela tentativa do crédito pessoal pelas linhas regulares dos bancos, pagando juros altíssimos. A dificuldade de crédito, então, passou a ser vista como oportunidade de negócio pelas grandes companhias químicas, que passaram a vender seus produtos a prazo de safra (180 a 360 dias), com juros baixos.

Contudo, quando se trata dos contras ao uso dos defensivos agrícolas, a lista se torna imensa. Dentre os quais podemos destacar: os danos ambientais – o uso excessivo de “defensivos” ao invés de diminuir os ataques às lavouras, possibilita o desenvolvimento de espécies resistentes, tanto vegetais quanto animais e requer mais aplicações com doses mais elevadas, aumentando as contaminações ambientais e humanas, pois, apesar de possuírem um alvo específico, não poupam as estruturas biológicas de outros seres com os quais entra em contato. Essas substâncias possuem origem química, permanecem na natureza, degradam o solo, contaminam a água e, sobre tudo, se acumulam nos alimentos. Outro ponto importante a ser tratado, são os danos causados à saúde humana – a ação dos agrotóxicos sobre a saúde humana é ampla e pode gerar efeitos agudos e crônicos. Os efeitos agudos ocorrem minutos ou horas depois que a pessoa entra em contato com quantidades grandes de agrotóxicos de uma só vez. Portanto, os trabalhadores rurais são aqueles que mais sofrem com estes efeitos, representado por náuseas, vômitos, convulsão, desmaios, dificuldades para respirar e outros agravamentos que podem inclusive levar o indivíduo à morte. Por outro lado, os efeitos crônicos são aqueles que surgem após uma exposição contínua e prolongada aos agrotóxicos. Os trabalhadores rurais podem ser afetados por estes efeitos, mas eles também atingem aqueles que estão longe das lavouras, como os consumidores de alimentos quem contém os pesticidas. Por fim, destacamos, também, os danos sociais, que estão relacionados, principalmente, com a chegada da Revolução Verde. Isso porque, uniformizou a produção e possibilitou a concentração das propriedades agrícolas, com a substituição da agricultura em que a produção de alimentos estava relacionada às necessidades locais e autonomia das comunidades pelo agronegócio, estabelecendo o êxodo rural para os centros urbanos, principalmente onde se localizaram as multinacionais associadas com o modelo agroindustrial. Dessa forma, pressionou o crescimento desordenado das cidades e a

proletarização dos ex-agricultores e seus descendentes, transformados em reservas de mão de obra e excluídos do acesso aos benefícios do desenvolvimento econômico agroindustrial.

A Agroecologia

Em oposição a esse modelo insustentável e excludente de agricultura, surge a Agroecologia, que busca novas práticas e alternativas, que resgatem e combinem o conhecimento do agricultor com a base científica, sempre procurando uma maneira mais sustentável e inclusiva de produzir alimentos. Conforme Costa e Wizniewsky (2010, p. 58) embora a agroecologia seja um campo de produção científica recente, ela é prática “tão antiga quanto os primórdios da agricultura uma vez que ela se fundamenta nas interações entre homem e meio natural.” Segundo os autores quando os pesquisadores estudam práticas de grupos tradicionais, como os indígenas e os camponeses, desvelam-se “complexos sistemas agrícolas” onde, na utilização dos recursos renováveis disponíveis no local, existe uma conexão entre “variáveis ambientais e estruturais de solo e vegetação, tendo como substrato os saberes acumulados no decorrer de muitos ciclos produtivos, legados pelas sucessivas gerações” (COSTA; WIZNIESKY, 2010, p. 58) A agroecologia parte do conhecimento e cultura da população local considerando a não existência de um saber universal, a-histórico, reconhecendo que cada grupo, organizado em determinado espaço, tem uma especificidade, preservando assim, a diversidade biológica e cultural. Assim, parte-se do conhecimento local, integrando-o ao conhecimento científico construindo um novo saber socioambiental.

Uma abordagem agroecológica incentiva os pesquisadores a penetrar no conhecimento e nas técnicas dos agricultores e a desenvolver agroecossistemas com uma dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos. O objetivo é trabalhar com e alimentar sistemas agrícolas complexos onde as interações ecológicas e sinergismos entre os componentes biológicos criem, eles próprios, a fertilidade do solo, a produtividade e a proteção das culturas. (ALTIERE, 2004, p. 23).

Para Caporal e Costabeber (2004) a agroecologia se conceitua em um sentido mais amplo do que as chamadas agriculturas alternativas ao modelo convencional, pois seus princípios possibilitam um novo caminho para se construir uma agricultura ecológica e sustentável. Sendo um enfoque teórico e metodológico onde trabalham juntos diversas disciplinas como biologia, geografia, antropologia, agronomia, entre outras, e partindo do reconhecimento das especificidades socioambientais e culturais dos agroecossistemas, é capaz de alimentar um processo que os autores chamam de “transição agroecológica” sendo “um

processo gradual e multilinear de mudança através do tempo, nas formas de manejo dos agroecossistemas, que, na agricultura, tem como meta a passagem de um modelo agroquímico de produção a estilos de agricultura que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica.” (CAPORAL; COSTABEBER, 2004, p. 12). O objetivo é chegar a uma agricultura sustentável e ecológica respeitando princípios que visam atender os requisitos ambientais, sociais, culturais, econômicos e políticos trazendo mais autonomia e liberdade ao produtor, garantindo a permanência no campo, e a sua subsistência. Além de garantir alimentos mais saudáveis para a população, tem como principal preocupação a preservação do meio ambiente. Em síntese, o objetivo é a manutenção da produtividade agrícola, trazendo retorno financeiro e atendendo as necessidades dos produtores rurais, com o mínimo de impactos ao meio ambiente. (ALTIERE, 2004). A Agroecologia é, muitas vezes, reduzida somente a aspectos tecnológicos e agrônômicos. Muitas vezes consideram uma agricultura, onde, no processo de produção, não se utiliza fertilizantes químicos e agrotóxicos, como agricultura agroecológica desconsiderando as relações de trabalho por exemplo. Também uma agricultura que utiliza adubos orgânicos, porém mal manejados, podem estar contaminando o solo tal qual com o uso e adubos químicos. Portanto, ao conceituá-la, deve ser vista sob uma perspectiva mais ampla que se envolvem aspectos econômicos, sociais e políticos e ecológicos onde, além dos aspectos tecnológicos e agrônômicos incorporam-se variáveis de inclusão social, participação política e melhores condições econômicas para os agricultores. (CAPORAL ; COSTABEBER, 2004).

A perspectiva agroecológica se ampara na diversidade (biodiversidade e sociodiversidade), a policultura, em aversão a monocultura, sendo que esta última traz consigo o uso intensivo de fertilizantes e o controle químico através dos agrotóxicos, cujo uso é extremamente nocivo ao solo, causando a sua degradação e perda de seus nutrientes, agredindo todo o ecossistema e a saúde tanto do produtor quanto do consumidor. Com a degradação da sua terra e o desequilíbrio do ecossistema o produtor fica preso ao sistema, onde precisa aumentar a aplicação de agrotóxicos e fertilizantes para que consiga produzir, aumentando cada vez mais a agressão ao meio ambiente e a si próprio. Na agroecologia, a preservação e ampliação da biodiversidade dos agroecossistemas é o primeiro princípio utilizado para produzir auto-regulação e sustentabilidade. (ALTIERE, 2004).

A agroecologia vê na preservação da biodiversidade uma arma a favor de todos os cidadãos, produzindo da maneira menos agressiva possível, estudando e usando o conhecimento dos ecossistemas para aplicar na maneira de produzir alimentos, pois quando a biodiversidade é reconstituída, as interações entre os seres se normalizam e isso, junto com os

saberes dos produtores, pode trazer muitos benefícios tanto para o produtor na hora do plantio, quanto para o ecossistema, já que reciclam os nutrientes, busca a preservação dos solos, utilização de maneira mais correta dos recursos hídricos além de buscar sempre a diversidade. Usar-se dos processos naturais do ecossistema para garantir uma boa produção e com menos impactos, liberta ainda mais os agricultores do monopólio e, quase escravidão, causado pelas empresas do agronegócio. Esse modelo agroecológico de agricultura acaba garantindo que gerações futuras, possam ter um planeta preservado e a possibilidade de plantar e colher, em uma terra saudável. Portanto, a agroecologia vincula-se a um processo que busca, ao mesmo, justiça social promovendo tanto a inclusão social e política, justiça econômica com preços mais justos aos agricultores, e proteção do meio ambiente com a maneira correta de utilização dos recursos naturais preservando-os assegurando, a médio e longo prazo, a sustentabilidade.

Histórico da Educação Ambiental

Nesse momento do trabalho, torna-se necessário compreender o que é a educação ambiental, bem como os presentes autores a entendem. Para tanto, assim como na agroecologia, se faz importante conhecer o contexto histórico no qual a educação ambiental vem ganhando formas e contornos. Muito dessa história é relacionada diretamente com as conferências mundiais e os movimentos sociais mundo a fora (REIGOTA, 2012). Ao abordarmos o histórico da educação ambiental, utilizamos como referência Reigota (2012) o qual apresenta em linha cronológica os fatos e momentos que caracterizam o envolvimento dos diferentes eventos e atores na discussão e construção do pensamento ambiental; acrescido pelas contribuições de Loureiro (2006) e Dias (2003).

Dentre os eventos marcantes, já na década de 60 em Roma reuniram-se diversos cientistas, para discutirem questões relacionadas ao consumo, e as reservas de recursos naturais e não renováveis e o crescimento da população mundial. O encontro evidenciou que medidas deveriam ser tomadas não somente para o controle destes recursos, mas sim para a mudança na mentalidade de consumo e apropriação. Neste momento, a preocupação com a questão ambiental tomou um caráter internacional. Entretanto, alguns intelectuais latino-americanos não consideravam que as medidas e a preocupação tenham sido muito inocentes, pois nas entrelinhas do discurso evidenciava-se o controle do crescimento da população nos países pobres em benefício das sociedades industrializadas as quais possuíam alto padrão de consumo.

A década de 70 foi marcada por quatro eventos que ampliaram o enfoque de discussão da Educação Ambiental, por iniciativa da Organização das Nações Unidas em 1972, ocorre a Primeira Conferência Mundial de Meio Ambiente Humano, em Estocolmo na Suécia. Neste encontro, dentre as resoluções, a mais marcante foi a que evidenciou dever de educar o cidadão para a resolução de problemas ambientais, neste encontro notava-se os sinais do que passou a ser chamado de educação ambiental. (REIGOTA, 2012). Também cabe destacar a importância da discussão do tema ligado à poluição consequente da industrialização. Nesse contexto, Cabe fazer uma consideração ainda nesse momento do trabalho, de que o Brasil defendia a idéia segundo a qual a poluição seria o preço a ser pago pelo progresso. É de conhecimento público que a política pública brasileira, no período militar, na década de 70, estimulou indústrias multinacionais, poluidoras ou potencialmente poluidoras a virem se instalar no Brasil.

Segundo Loureiro (2006), nesta mesma década em 1975 ocorreu o Primeiro Seminário Internacional de Educação Ambiental em Belgrado. O mérito do seminário foi o de reforçar a preocupação com a necessidade de uma nova ética global e ecológica vinculada aos processos de erradicação da miséria, fome, analfabetismo, poluição e degradação, tendo em vista que todos estes problemas estão estruturalmente relacionados. De acordo com Dias (2003), ao final deste encontro foi formulado a Carta de Belgrado a qual constituiu um dos documentos mais lúcidos sobre a questão ambiental na época.

Loureiro (2006) ressalta que no ano de 1976 em Chosica, no Peru, ocorreu um evento o qual não teve grande repercussão mundial, entretanto, foi muito representativo no processo de abordagem e discussão sobre Educação Ambiental. Cumpre assinalar que em 1977 ocorre a Conferencia Intergovernamental de Educação Ambiental em Tbilisi capital da Geórgia (ex-URSS), organizada pela UNESCO, este encontro constitui-se em um marco para a evolução das discussões em Educação Ambiental. (DIAS, 2003) A partir deste encontro evidencia-se a preocupação em construir em nível global condições que formem uma nova *consciência* sobre o valor da natureza e orientação do *conhecimento* baseado nos métodos da interdisciplinaridade e nos princípios da complexidade.

O mesmo autor refere-se a outro encontro O Seminário de Educação Ambiental para a América Latina ocorrida em 1979 na Costa Rica, promovido pela UNESCO, cujas discussões foram conduzidas por temas desenvolvidos em outros encontros internacionais, em particular o de Tbilisi e o de Bogotá. O encontro ficou conhecido como o Seminário da Costa Rica, é um dos mais profícuos em termos de estabelecimento de linhas filosóficas para o seu desenvolvimento na América Latina. A característica evidenciada neste encontro foi de uma

“reestruturação e colaboração entre diferentes disciplinas e experiências educacionais, capazes de facilitar a percepção do todo de um dado ambiente e levar a ações mais racionais quando do atendimento das necessidades da sociedade” (DIAS, 2003, p. 139).

Passados mais de duas décadas não houve grandes mudanças nas discussões, muito devido ao período que ficou caracterizado como da guerra fria, o da bipolaridade, onde o ficou dividido entre o bloco capitalista e o bloco socialista, os quais rivalizavam e buscavam o crescimento de seu modelo a qualquer custo. Questões de cunho ambiental não eram prioridades para os governos dos países protagonistas dessa disputa.

Passado esse período, foi realizado a Conferência das Nações Unidas para o Meio ambiente e Desenvolvimento a ECO-92, ocorrida no Rio de Janeiro. Reigota (2012) destaca que esta foi a primeira conferência das Nações Unidas na qual a sociedade civil pôde participar, sendo um marco para as conferências posteriores. Dentre os documentos produzidos, pode-se destacar: a Agenda XXI, com uma série de indicações aos governos; os tratados elaborados pela sociedade civil como o Tratado sobre a Educação Ambiental para as sociedades sustentáveis.

No Brasil, como salientado antes, esses eventos e atores no campo internacional não passaram despercebidos. Isso pode ser evidenciado na posição do Brasil na Conferência de Estocolmo, uma “posição coerente com o modelo econômico de saque aos recursos naturais, apoiado no sistema político ditatorial-tecnocrata que esteve no poder no Brasil de 1964 a 1984”. (REIGOTA, 2012 p. 83). O Brasil, mesmo vivendo em uma ditadura militar, acompanhou o que acontecia em outros países do mundo na década de 70, no surgimento de uma consciência ambiental crítica. Contudo, foi somente no final dos anos 80, início dos anos 90 que eclode a educação ambiental como fundamento pedagógico, passado esse período, a educação ambiental se consolidou no nos entes estatais e na sociedade civil, nesse sentido aponta Reigota:

“Com o assassinato de Chico Mendes no final dos anos 1980 e com a pressão internacional sobre o Brasil devido ao desmatamento da Amazônia e com a realização da Conferência das Nações Unidas no Rio de Janeiro, em 1992, ocorre o *boom* da educação ambiental, excessivamente presente na mídia e com poucos fundamentos políticos e pedagógicos. (...) Passado o *boom* e o interesse da mídia (ou vice-versa), a educação ambiental se solidificou nos movimentos sociais, escolas, universidades, secretarias, ministérios etc.”. (2012, p. 85-86).

Aqui já nota-se que a educação ambiental compreende diversos setores da sociedade, desde o Estado à sociedade civil organizada, bem como uma educação ambiental curricular e não curricular, por meio de um conjunto de ações e práticas buscando sensibilizar a sociedade para a importância da Natureza. Nesse quadro, destaca-se o a literatura do tema chama de

educação ambiental formal e educação ambiental não formal, as quais serão desenvolvidas a seguir.

A Educação Ambiental Formal e a não Formal

A educação ambiental formal é aquela realizada por meio dos currículos das instituições públicas ou privadas de ensino, vinculas ao sistema federal, estadual ou municipal de educação. Esse âmbito da educação ambiental atinge de acordo com essa perspectiva a educação básica (ensinos infantil, fundamental e médio), especial, profissional, EJA e superior.

Contudo, essa educação ambiental deve priorizar não somente a transmissão dos conceitos específicos da biologia, geografia deixando à margem as discussões éticas, sociais e filosóficas que compreendem esta, de forma a ligar a ciência e os problemas ambientais ao cotidiano. Neste contexto como entender um ecossistema e sua relação com os problemas do cotidiano de uma comunidade e como agir e intervir nesses problemas torna-se relevante. Dessa forma, começa a se desenhar a necessidade de identificar como cada disciplina dará sua contribuição nas atividades de educação ambiental (REIGOTA, 2012).

Por outro lado, a educação ambiental não formal, consiste nas “ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente” (Lei 9.795/99, artigo 13). Essa perspectiva é germinada no cerne da sociedade civil organizado, por meio de práticas e ações educativas na defesa ambiental.

Para Reigota (2012), a comunidade internacional já reconhece que a educação ambiental deve estar em todos os espaços que eduquem o cidadão e a cidadã. Sendo assim, poderá ser realizada em parques, reservas ecológicas, bem como em associações de bairro, em meios de comunicação de massa, nas universidades, etc.

De acordo com Dias (2003), em Tbilisi foi acentuado que a Educação Ambiental não deveria ser apenas uma educação das ciências técnicas e naturais, mas também das áreas humanas, sociais e artísticas. Destarte, caracterizando sua necessidade para os estudantes de todos os campos dos saberes, dada as inter-relações entre natureza, tecnologia, e a sociedade como fatores determinantes de desenvolvimento.

Em virtude dessa compreensão, destaca-se como grande desafio das Instituições de Ensino Superior, a elaboração e proposta em seu projeto pedagógico de cursos cujo currículo compreende uma Educação Ambiental holística e interligada a outros saberes. Uma Educação

Ambiental que não priorize somente a transmissão dos conceitos específicos da biologia, geografia deixando à margem as discussões éticas, sociais e filosóficas que compreendem esta, de forma a ligar a ciência e os problemas ambientais ao cotidiano. Neste contexto como entender um ecossistema e sua relação com os problemas do cotidiano de uma comunidade e como agir e intervir nesses problemas torna-se relevante. Dessa forma, começa a se desenhar a necessidade de identificar como cada disciplina dará sua contribuição nas atividades de educação ambiental (REIGOTA, 1994).

Reigota (1994) ressalta que a metodologia deverá ser a mais adequada com as necessidades e expectativas dos alunos, mencionando que as aulas de modelo expositivo do professor não são as mais recomendadas. Neste caso existe uma forte representação da educação tradicional. Para a EA pode-se destacar alguns métodos a serem realizados: o *passivo*, neste somente o professor fala. O *ativo*, em que os alunos fazem experiências sobre o tema. O *descritivo*, no qual os conceitos são construídos através das experiências vividas, como exemplo uma saída de campo, uma excursão e o *analítico* em que os alunos completam sua descrição com dados e informações e respondem a uma série de questões sobre o tema.

Para Carvalho (2006) é necessário o cuidado com o uso da corrente simplista da denominação de educação ambiental, a qual pode considerar que cuidar e ser bondoso com a natureza é realização de educação ambiental. Neste contexto é esquecida a complexidade dos conflitos sociais que se constituem em torno dos diferentes modos de acesso aos bens ambientais e de uso desses bens.

Loureiro (2004) considera que a ação emancipatória é o meio reflexivo, crítico e autocrítico contínuo pelo qual o homem poderá romper este ciclo de barbárie do padrão vigente de sociedade e de civilização. De tal modo que só existiria democracia substantiva em uma sociedade formada por sujeitos emancipados, em condições materiais e reacionais de fazerem livre escolha. Em síntese, a tendência emancipatória da EA apresenta características indissociáveis apresentadas por Lima (2002 *apud* Loureiro 2004).

Nesse diapasão, a compreensão complexa do ambiente compreende a busca da realização da autonomia e liberdades humanas em sociedade, o modo como nos relacionamos com a nossa espécie e as demais; a atitude crítica diante dos desafios da crise civilizatória; o entendimento da democracia como condição para construção de uma sustentabilidade; a indissociação no entendimento de processos como: produção e consumo; a ética, instrumentos técnicos e contexto sócio-histórico; interesses privados e interesses públicos.

A EA emancipatória poderá incluir outras denominações como sinônimo: Educação Ambiental Crítica; Educação Ambiental popular; Educação Ambiental Transformadora.

Evidenciando desta forma a diferença entre a EA genérica a qual é composta por um conjunto de conceitos que servem indistintamente para qualquer atividade que se denomine como EA (LOUREIRO, 2004).

A Educação Ambiental Crítica ou Emancipatória e Agroecologia

Conforme já anunciado nos parágrafos anteriores percebe-se que o campo da Educação Ambiental não possui consenso quanto a um discurso e prática. Percebem-se dois blocos, um amplamente divulgado e mais conhecido, o da educação ambiental tradicional, e outro bloco que se contrapõe chamado de educação ambiental crítica. Assim, os sujeitos que realizam a educação, estão inseridos na sociedade e em virtude disso imersos na contradição existentes, historicamente construídas. Dessa maneira, podendo adotar práticas e discursos mais ou menos tradicionais ou críticos, sendo possível também a apropriação simultânea de pressupostos e conceitos de ambas vertentes, resultando em discursos mesclados e, por vezes, inconsistentes ou contraditórios.

Para Carvalho (1992 apud LAYRARGUES, 2000) essas duas tendências se contrastam em campos distintos: (a) um conformista e normatizador dos comportamentos, os quais não pretendem intervir nas condições determinantes do mundo social, e; (b) outro que pressupõe a ação política, a qual objetiva a transformação da realidade no sentido de suas intenções alcançarem as esferas estruturantes da sociedade.

Para Loureiro *et al.* (2007), o bloco conservador caracteriza-se por um *reformismo superficial das relações sociais de poder* com pouca politização da questão ambiental e dicotomização dos processos naturais e sociais. Tal vertente acredita plenamente na tecnologia e no conhecimento científico como viabilizadores de soluções completas para a degradação ambiental. Sua prática educativa possui então um caráter comportamentalista e moralista, enfatizando mudanças de hábitos e focando o indivíduo.

De forma diversa, a educação ambiental crítica ou emancipatória apresenta a problemática ambiental não como uma crise ambiental, mas uma crise societária. Focaliza o modo de produção capitalista e sua lógica de acúmulo e lucros crescentes como determinantes da degradação da natureza. Considera a existência de diversas formas de poder (resultantes das relações de gênero, étnicas, institucionais), no entanto, prioriza as relações de classe como determinantes, sendo impossível separar o econômico do social na sociedade em que vivemos (LOUREIRO, 2007).

Com base nessa caracterização poderemos examinar com mais propriedade a importância dessa perspectiva de educação ambiental crítica como ferramenta à agroecologia de modo a sensibilizar a sociedade para novas práticas e alternativas, que resgatem e combinem o conhecimento do agricultor com o conhecimento científico. Contudo, deve-se atentar que o papel da educação ambiental deve ser o de colaborar na construção dessa consciência ecológica. Por outro lado, a prática agroecológica como explicado antes é a realização da própria educação ambiental, tendo em vista que a educação ambiental, também é esse conjunto de ações e práticas que visam a preservação ambiental e o equilíbrio ecológico.

Justamente é essa perspectiva de uma educação ambiental crítica que permite “a análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, visando a superação dos mecanismos de controle e de dominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos”. (REIGOTA, 2012, p. 13). Pois essa educação ambiental está comprometida com a ampliação da autonomia das pessoas, na busca por uma vida digna, está na mesma sintonia dos postulados agroecológicos, nos quais o agricultor busca de forma harmônica à natureza produzir alimentos.

Outro ponto acima mencionado é em relação à autonomia de ambos: educação ambiental e agroecologia, pois buscam essa autonomia como um pressuposto de autodeterminação. E, essa autodeterminação ocorre quando os sujeitos estão esclarecidos acerca das relações sociais que estão por detrás do fenômeno oriundo da revolução verde, onde houve a massificação da produção agrícola sem preocupação com os efeitos nocivos ao ambiente.

Por fim, conforme exposto, percebe-se a necessidade de integração desse saber tradicional oriundo do cotidiano. Esse saber que foi relegado pelo avanço da tecnologia agrícola ganha força na metodologia da educação ambiental, principalmente porque, em uma educação ambiental crítica, busca dar voz às expressões e conhecimentos da vida cotidiana, dos saberes tradicionais, no qual as pessoas compreendem o processo holístico que existe na natureza, no qual o homem é um dos elementos que a compõem. Para tanto, tem se utilizado muito a história de vida como um resgate e um reconhecimento científico dessas outros saberes. Dessa forma, cumpri destacar que essa metodologia enfatiza as trajetórias e as relações de pessoas e grupos sociais com determinado tema em determinado momento histórico”. (REIGOTA, 2012, p. 69).

Considerações Finais

Essa discussão acerca da Agroecologia vem ao encontro do se concebe enquanto uma educação ambiental crítica e transformadora. Nota-se que ambos os temas se cruzam, mantêm interrelações e contatos com essa concepção ampliada e crítica de educação ambiental. Isso se deve ao fato de essas discussões sociológicas serem provenientes de um mesmo contexto histórico em contraposição a uma concepção de sociedade ancorada no pilar do progresso e posteriormente desenvolvimento. A educação ambiental enquanto instrumento à agroecologia e a agroecologia enquanto instrumento a um pensamento ecológico, cumprem papéis de alicerces à compreensão mais aprofundada da dinâmica das relações sociais. Relações essas, por serem sociais, têm como *um* dos protagonistas a humanidade.

Este artigo procurou mostrar a partir da compreensão dos fenômenos sociais e históricos da Revolução Verde, a Agroecologia, a Educação Ambiental como ambos os fenômenos se cruzam, caminham no mesmo sentido, ou por vezes em sentidos opostos, contribuíram para a construção de um pensamento ecológico sedimentado na preservação ambiental e na busca por um meio ambiente ecologicamente equilibrado. Evidentemente que os fenômenos da agroecologia e da educação ambiental são os que guardam sintonia, caminhando como instrumento um do outro rumo a esse pensamento ecológico.

Diante das inferências apresentadas, o trabalho realizado refere-se a uma visão parcial da realidade, onde as informações estão sujeitas às transformações, e novas interpretações, tendo em vista toda a dinâmica da realidade social. Esse momento de reflexão situa-se como uma fase inicial de apreensão de alguns elementos que possibilitem subsidiar a continuidade de novas pesquisas acerca da importância do alicerce teórico do tema desenvolvido. Ademais, o estudo do fenômeno agroecológico com a educação ambiental apresenta-se como um dos elementos de uma futura pesquisa mais abrangente, buscando traçarmos marcos, e novas reflexões acerca do que tem se concebido enquanto uma educação ambiental crítica e transformadora como ferramenta à agroecologia e estas ao pensamento ecológico.

Referências

ALTIERE, Miguel. **Agroecologia: A dinâmica da agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2004.

BRASIL, Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, 1999.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. **A agroecologia: Alguns conceitos e princípios**. Brasília: MDA/SAF/ DATER – IICA, 2004.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2010.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

COSTA, Adão José Vital da; WIZNIEWSKY, José Geraldo. O paradigma Agroecológico: reflexões teórico-metodológicas sobre os sistemas de produção agrícola familiar. IN: ESLABÃO. Daniel da Rosa [Organizador]. **Oikos: Textos e contextos socioambientais**. Pelotas: Editora Universitária/ UFPEL, 2010.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 8ª ed. São Paulo: Gaia, 2003.

FAIRBANKS, Marcelo. Defensivos Agrícolas Ampliam Mercado. Portal Química – Química e Derivados online, Edição nº 496 de Abril de 2010. Disponível em: http://www.quimica.com.br/revista/qd396/defensivos_agricolas.htm. Acessado em: 17/11/2011.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. **Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais**. 2000. Disponível em: <http://material.nerea-investiga.org/publicacoes/user_35/FICH_FR_30.pdf>. Acessado em: 19 set.2011.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. 2 ed. São Paulo, Cortez, 2006.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Pensamento crítico, tradição marxista e a questão ambiental: ampliando os debates. IN: LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo.(org) [et al.]. **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

LUCCHESI, Geraldo. Agrotóxicos – Construção da Legislação. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados, 2005. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/2227/agrotoxicos_construcao_lucchese.pdf?sequence=1. Acessado em 16/11/2011.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental?** São Paulo: Brasiliense, 2012.