

SEÇÃO 3 - PROCESSOS EDUCATIVOS E TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

A AGROECOLOGIA EM CURSOS TÉCNICOS AGRÍCOLAS E SEUS DESDOBRAMENTOS NA FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL

Data de aceite: 01/08/2023

Tiago Ferraz Costa

Doutorando no Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial – PPGADT/UNIVASF;

Adelson Dias de Oliveira

Docente no Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial - PPGADT/UNIVASF.

Viviane Marques Leite dos Santos

Docente no Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial - PPGADT/UNIVASF.

Lúcia Marisy Souza Ribeiro de Oliveira

Docente no Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial - PPGADT/UNIVASF.

Helder Ribeiro Freitas

Docente no Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial - PPGADT/UNIVASF.

Luciana Souza de Oliveira

Docente no Programa de Pós Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial - PPGADT/UNIVASF.

1 . INTRODUÇÃO

O ser humano é causador de inúmeros impactos ambientais que afetam diversos ecossistemas em todo o planeta. Esta premissa pode ser observada empiricamente quando se observa alguns aspectos referentes à atuação humana sob áreas que possuíam vegetação natural, como é o caso do crescimento das cidades brasileiras que privilegiam áreas do entorno do sítio urbano. Outro tipo de exploração é a exploração mineradora que ocorre tanto em lavras a céu aberto ou subterrânea, sendo elas causadoras de impacto em áreas naturais, gerando vários problemas.

A história da progressão do capitalismo na agricultura vem influenciando o ensino agrícola diretamente, pois percebe-se, primeiramente, que o processo de modernização da agricultura implicou em mudanças que foram além das técnicas de produção utilizadas, atingindo também mudanças nos valores, hábitos, costumes e ao modo de pensar o trabalho agrícola. Esta modernização passa a ser baseada

em uma racionalidade produtiva desenvolvida e guiada por conhecimentos fragmentados e cartesianos que vem se constituindo com o desenvolvimento do capital e da divisão do trabalho (AYUKAWA, 2005). Outro tipo de exploração que atinge áreas em grandes proporções é o modo agrário que impera nas áreas rurais do Brasil, cuja implementação agrícola nestes locais acontece, em grande parte, no sistema *plantation* que faz uso de áreas extensas com apenas um tipo de espécie cultivada. As áreas agricultáveis também podem ser utilizadas para a introdução de pastagem, para atender ao modo agropecuário de produção, como bovinocultura, ovinocultura, dentre outras. Outra utilização é para o plantio de espécies da silvicultura, como é o caso do eucalipto, do pinus, dentre outras espécies.

A formação tecnicista que vigora no currículo de muitos cursos ligados às ciências agrárias implica diretamente na forma como este profissional tratará o público ao qual terá contato. Mas a forma como os fluxogramas foram montados, sobretudo nas últimas décadas, não leva o ser humano como base do sistema agrícola. O atual modelo de ensino relega ao segundo plano a interdisciplinaridade, a agroecologia, as relações humanas, a visão holística e sistêmica, fazendo com que o estudante aprenda a lidar com as plantas, os animais, a terra, as máquinas, os insumos, não colocando o homem no centro das relações. As instituições de educação agrícola formam profissionais sob um modelo agrícola produtivista focado na obtenção de altos rendimentos, através da mecanização agrícola, a aplicação intensiva de agrotóxicos, uso de fertilizantes quimicamente sintetizados, o uso de variedades de plantas melhoradas artificialmente, e a utilização de técnicas “modernas” de manejo, acompanhando as orientações gerais dos processos de modernização da agricultura mundial (AHRENS, *et al.*2009; SOUSA, 2017). Com isto, é perceptível que o atual modelo agrícola, está atrelado ao modo de produção capitalista em que vivemos, sendo que este modelo afeta na formação acadêmica dos profissionais das áreas das ciências agrárias, ou seja, o ambiente de ensino tende a se desenhar de acordo com o modelo agrícola tecnicista que vigora.

A formação dos profissionais que atuam na área das ciências agrícolas acontece em escolas técnicas, universidades, faculdades, ou instituições de ensino que oferecem o curso. Os cursos acontecem em diferentes modalidades, sendo elas: curso técnico, que pode ser oferecido concomitantemente ao ensino médio; pode ser um curso superior, ofertados por instituições de ensino de nível superior e podem ser tecnólogos (curso superior com menor tempo de formação) ou pode ser bacharelado; também pode ser um curso *latu sensu*, também conhecido como especialização; ou podem ser oferecidos como cursos *stricto sensu*, nos cursos de mestrado ou doutorado, sendo a especialização, mestrado e doutorado considerados cursos de pós-graduação. Durante décadas estes diferentes cursos se isentaram do debate sobre os impactos da agricultura industrial e da própria agroecologia, porém, devido às grandes transformações ambientais que estão ocorrendo nos últimos anos, este debate está ganhando forma e força, principalmente nas instituições

de ensino.

Por tanto, o presente artigo busca fazer uma discussão da temática agroecologia em cursos técnicos e tecnólogos ligados às ciências agrárias, através de uma revisão bibliográfica sobre a discussão agroecológica nos cursos citados. Com isso, percebe-se que a sua formação do profissional está intrinsecamente ligada ao fluxograma em que ele está matriculado. Então, as próximas partes do trabalho tratarão sobre, em primeiro lugar, a trajetória dos currículos técnicos agrícolas no Brasil, em segundo, a agroecologia para a formação profissional, posteriormente, o terceiro e último tópico discutirá sobre o debate agroecológico nos cursos técnicos e tecnólogos ofertados em território brasileiro com autorização do Ministério da Educação (MEC) para funcionamento.

2 . METODOLOGIA

O presente trabalho apresenta o levantamento de literaturas cujas publicações envolvem a discussão agroecológica em cursos técnicos e tecnólogos agrícolas. Os cursos citados apresentam um fluxograma e uma estruturação tecnicista, cujo objetivo é ofertar uma mão de obra especializada em um curto espaço de tempo, com uma visão reducionista da realidade em que o discente está envolvido. As obras pesquisadas e coletadas foram publicadas no período de 2002 até 2021 e o levantamento bibliográfico teve este recorte temporal, pois foram os trabalhos acadêmicos que a ferramenta de busca disponibilizou. A pesquisa científica inovadora, diferenciada do que já foi produzido, requer prévio levantamento bibliográfico de qualidade e a qualidade pode ser alcançada graças a um grande esforço e ao conhecimento de metodologias adequadas de busca por informação relevante (GALVÃO, 2010).

Lima e Miotto (2007) conceituam a pesquisa bibliográfica como:

A pesquisa bibliográfica tem sido um procedimento bastante utilizado nos trabalhos de caráter exploratório-descritivo, reafirma-se a importância de definir e de expor com clareza o método e os procedimentos metodológicos (tipo de pesquisa, universo delimitado, instrumento de coleta de dados) que envolverão a sua execução, detalhando as fontes, de modo a apresentar as lentes que guiarão todo o processo de investigação e de análise da proposta (LIMA; MIOTTO, 2007).

Todo o levantamento bibliográfico utilizado no presente artigo foi realizado através do Google Acadêmico, cujo intuito foi de coletar uma quantidade diversificada de literaturas do estudo realizado no texto, fazendo análise de textos ligados ao tema. Para obtenção dos resultados, foram utilizadas as palavras-chave contidas neste trabalho no campo de busca que gerou resultados com os artigos selecionados e aqui utilizados. Foram utilizadas as palavras-chave:

1. “Formação Agroecológica”;
2. “Agroecologia”;

3. “Técnico Agrícola”;
4. “Currículo”.

Todos os textos selecionados foram utilizados para a construção da discussão contida no artigo, sendo eles de suma importância para a conceituar e fundamentar a argumentação apresentada no texto. Para a organização da discussão realizada no texto de análise dos trabalhos optou-se pela subdivisão desta parte em três subtópicos.

No total foram coletados o total de 40 textos, entre artigos, dissertações e teses que abordavam assuntos referentes aos tópicos sobre a discussão da agroecologia em cursos técnicos ligados às ciências agrárias, além da influência que o profissional da área agrícola sobre devido à sua formação e a construção da grade curricular do seu curso. Após realizar a leitura foram selecionados 31 textos que foram analisados devido a sua importância para a construção do trabalho e o critério estabelecido para a seleção foi em relação ao que os textos tinham com a discussão agroecológica em cursos agrícolas no Brasil.

Após leitura e seleção foram considerados os artigos que apresentavam a temática do artigo, pois com isso, foi possível sistematizar os trabalhos que foram responsáveis pela construção das discussões. Também levou-se em consideração os autores dos textos coletados, o título de cada pesquisa, o ano de publicação do manuscrito, bem como a editora/periódico em que o texto foi publicado. A apuração desta forma foi necessária para a sistematização dos textos apresentados, facilitando a identificação das pesquisas utilizadas.

Os textos foram coletados conforme a utilização das palavras-chave no campo de busca que apresentou as publicações utilizadas, neste momento os motores de busca da ferramenta utilizada para coleta de literaturas apresentou diversas revistas e elas foram fundamentais para que pudesse ampliar a discussão do assunto em questão no presente estudo.

3 . RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos textos utilizados na pesquisa, é perceptível que a discussão acerca da agroecologia se ampliou nos últimos anos, o que se mostra como um fator positivo para a produção de alimentos com o uso sustentável e responsável da natureza, sem causar exaustão dos recursos naturais. Com a inserção dos debates agroecológicos nos cursos técnicos e tecnólogos, a discussão se ampliou e as pesquisas acadêmicas foram fundamentais para a expansão do debate agroecológico, que adentrou também cursos ligados às ciências agrárias, bem como os cursos analisados no presente trabalho, sendo eles técnicos e tecnólogos no território brasileiro ofertados pelo MEC. Martins *et al.*(2020) considera que:

Após mais de duas décadas de criação e ampliação de experiências em educação formal em Agroecologia no Brasil, foram necessárias análises

sobre o processo de constituição e funcionamento destes cursos, sobre os aspectos que fundamentam a agroecologia, a educação, o funcionamento das propostas pedagógicas, a inserção destes profissionais na sociedade, bem como a principais conquistas e desafios. (MARTINS *et al.*, 2020, p. 354, tradução nossa)

3.1 A trajetória dos cursos técnicos e tecnólogos agrícolas no Brasil

O ensino agrícola tem seu início no Brasil ao fim do século XIX, com a criação da Imperial Escola Agrícola da Bahia sob o decreto nº 5.957, de 23/06/1875, tendo o propósito inicialmente de um tipo de ensino, também denominado ensino rural. Ele foi implementado para atender a mais de oitenta comunidades que viviam no campo. Esta escola foi edificada na cidade de São Francisco do Conde no estado da Bahia, porém com o início da República, e devido ao destaque da economia cafeeira pautada no modelo agroexportador, há uma descontinuidade no ensino agrícola brasileiro (SOUZA, 2016). Por tanto, a disparidade econômica entre as regiões Nordeste e Sudeste já começava a se desenhar devido à produção cafeeira, principalmente no estado de São Paulo, que teve a sua pujança no período histórico do Brasil conhecido como “República Velha”.

Com a ótica da educação profissional agrícola Barbosa (2010) argumenta que:

Do ponto de vista histórico, a preocupação com a oferta regular de educação agrícola no Brasil sempre esteve vinculada a uma tentativa de controlar as populações mais pobres. Inicialmente, a motivação para a formalização dessa modalidade educacional foi o trabalhador livre nacional que, ao longo do século XIX, foi visto pelos proprietários rurais como alguém rústico, instável e indolente. Os trabalhadores rurais que conquistaram algum grau de autonomia (a partir de uma pequena lavoura de subsistência, por exemplo) tendiam a tornar-se arrendios ao controle dos fazendeiros. O resultado das reclamações, relativas a esse comportamento considerado pelas elites como indesejável, cristalizou-se institucionalmente quando o Ministério da Agricultura do Império assume a posição de que a educação poderia ser uma forma de “regenerar” a mão de obra do campo, tanto no que diz respeito aos efeitos negativos da escravidão, quanto ao desejo de autonomia gerado pela imensa fronteira agrícola (BARBOSA, 2010, p. 188).

Por tanto, a educação profissional agrícola tecnicista é, na verdade, ofertada para que haja um conhecimento limitado da realidade, fato este que ainda é visto nos dias atuais, principalmente em cursos em que atendem ao interesse da classe dominante. A ideia da formação técnica se baseia na oferta de uma mão de obra barata, técnica e que não compreenda a sua importância dentro da sociedade enquanto grupo social. Então, a visão reducionista da realidade se faz necessária para que haja a reprodução de classe dentro do meio rural.

Em 1906 o ensino agrícola passou a ser atribuição do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio iniciando uma nova fase para este ensino, visto que passava a

explicitar as mudanças que estavam ocorrendo com a modernização da agricultura. Então, com o Decreto lei nº 7566, de 23 de setembro de 1909 são criadas dezenove escolas (Decreto lei nº 7566 de 23 de setembro de 1909) dando início ao “ruralismo pedagógico” (AYUKAWA, 2005). Mesmo com a movimentação ocorrida entre os intelectuais brasileiros da década de 1930, que culminou na assinatura do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova, não há uma alteração da estrutura dual da educação marcada por modelos de escola voltados para a formação das elites e outra para os trabalhadores (KUHN, 2016). A criação destas escolas tinha o intuito de fixar a população rural no campo, evitando o êxodo rural, mas também se fez necessário a inserção de métodos de cultivo modernos para a realidade rural brasileira naquele momento, pois as técnicas agrárias utilizadas na época ainda eram herdadas da Idade Média sob o modo de produção feudal.

Com fim do ciclo da cultura do café gerou o estabelecimento de outras lavouras no Brasil e a mecanização iniciada na agricultura, a partir das tecnologias desenvolvidas durante a Segunda Grande Guerra Mundial. Isto culminou em uma transformação tecnológica do setor com a implantação da “Revolução Verde” (SOUZA, 2016). Estes novos métodos eram regidos sob forte influência do governo norte-americano e a mecanização e implementação de métodos avançados para a produtividade no campo foi um marco para a reafirmação da agricultura industrial no Brasil, cuja finalidade era a obtenção do lucro sem se preocupar com questões socioeconômicas da população camponesa que viviam em áreas rurais. Então, a expropriação camponesa das áreas rurais que possuíam um potencial agrícola industrial aconteceu em diferentes áreas do território brasileiro.

Por volta da década de 1960, o Brasil intensificou a adoção de novas técnicas para a produção agrícola altamente modernas comparadas aos instrumentos e técnicas que eram utilizadas anteriormente, passando a incorporar fortemente a mecanização na produção agropecuária. Além disso, a “Revolução Verde” também se baseia no uso intensivo de agrotóxicos e fertilizantes sintéticos na agricultura, de modo que atualmente se constitui em uma realidade no campo. Este novo modo esteve e ainda está presente na vida de muitos agricultores, mas para se chegar ao atual estágio, foi exigida toda uma série de fatores que marcaram a sociedade no instante de seu surgimento. Estas marcas fizeram com que a agricultura artesanal fosse substituída por um modelo baseado em compostos químicos artificiais e mecanização, servindo ao modelo capitalista de produção (DE ANDRADES, GANIMI, 2007; DE CAMPOS, et al. 2005). Com este modelo de produção agrícola, paralelamente foi criado um novo sistema pedagógico que conhecido como Sistema Escola-Fazenda (SEF), em que o intuito era a formação de profissionais técnicos, com visão reducionista, que tinha como incentivador instituições internacionais, pois elas deviam auxiliar países em desenvolvimento, como o Brasil, na implementação de escolas agrotécnicas.

Tal informação pode ser percebida em AYUKAWA (2005) que cita o trecho presente na Revista Educação (1971):

Urge assim a necessidade de convencer nossos alunos de que a agricultura é uma indústria de produção, é uma indústria lucrativa, quando bem planejada e executada em bases econômicas. Cada dia, surgem novas técnicas, novos métodos, e o aluno deve estar preparado para acompanhar estas trocas rápidas, se pretende ter sucesso em seus empreendimentos futuros. Para isso deve aprender desde cedo, a fazer agricultura corretamente. E fazer agricultura corretamente não é só aprender a cultivar suas lavouras, mas aprender antes de tudo, a comercializar: industrializar, administrar, contabilizar, trabalhar em equipe, e, o que é mais importante, aprender a resolver problemas, tomar decisões e iniciativas certas e oportunas. Isto só se conseguirá através de um ensino objetivo e eficiente, isto é, de uma remodelação do sistema vigente. (COAGRI/MEC, 1971, p. 46)

Então, pode-se perceber que a implementação do modelo de ensino agrícola tinha o intuito de servir às determinações impositivas dos novos métodos utilizados na “Revolução Verde” que foi pautada sob a “Revolução Industrial”, com o objetivo do lucro, através da mercantilização das relações sociais do campo e sob a ótica da homogeneização dos processos produtivos. Para isto foi necessário a mecanização e a industrialização de áreas rurais com técnicas e métodos importados de grandes potências e deveriam ser aplicados nas áreas agricultáveis. No funcionamento do SEF predomina uma ideia de organização e gestão do trabalho íntima ao modelo taylorista no qual expressavam-se as ideias da Teoria do Capital Humano, que tem como base os princípios de eficácia, previsão, racionalidade e economia na adequação de meios e fins (AYUKAWA, 2005). Por tanto, este sistema era totalmente servil do sistema capitalista que visava ampliar seu alcance também para as áreas rurais.

O SEF se mostrou eficiente para os objetivos econômicos e capitalistas da época, pois conseguiu a formação do maior número de técnicos agrícolas no menor tempo possível para servir de mão de obra à agricultura industrial brasileira. A concepção pedagógica que o Modelo Escola-Fazenda preconizava foi muito adequada para aquele momento devido à praticidade do Modelo. Ela era marcada dentro de uma filosofia tecnicista, sendo capaz de formar técnicos de forma mais rápida, tornando-a mão de obra para trabalhar na agricultura, dentro do novo padrão de produção que se consolidava (SOUZA, 2016; AYUKAWA, 2005). A SEF conseguia ofertar mão de obra em áreas rurais, pois nestas áreas era muito difícil a disponibilidade de trabalhadores com conhecimento técnico sobre métodos agrícolas trazidos ao Brasil pela “Revolução Verde”

O Sistema Escola-Fazenda perdurou até meados da década de 1990 nas escolas de ensino agrícola, já o currículo tecnicista continua presente nos cursos do ensino técnico de modo a conservar, nesta modalidade de educação, algumas características da “Revolução Verde” que se fortalecem no atual modelo econômico neoliberal (SOUZA, 2016). Em 08 de dezembro de 1994, o Governo Itamar publica a Lei n. 8.948 que passa a instituir o Sistema Nacional de Educação Tecnológica que transforma as instituições especializadas em educação profissional em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), com

a adequação de 200 Centros de Educação Profissional, sendo eles 70 federais, 70 comunitários e 60 estaduais. É importante ressaltar que os CEFETs foram criados no Governo Geisel, em 30 de Julho de 1978, quando transformou as Escolas Técnicas de Minas Gerais, Paraná e Celso Suckson da Fonseca, localizadas no Rio de Janeiro em CEFET. (CAMPELLO, 2007)

Este modelo tecnicista é considerado ideal para trabalhar com o currículo dos cursos técnicos agrícolas, pois é a partir dele que percebe-se que o aluno toma conhecimento das novas estruturas industriais agrícolas e das empresas agrícolas frente às suas demandas. Com isto, não se pode negar o aspecto prático do SEF, pois este sistema se adequa bem às condições do sistema de internato das escolas agrotécnicas. Mas, este sistema não esconde também seu caráter produtivista, embasado por uma ideologia empresarial, com aulas voltadas às técnicas e ao resultado econômico, o qual se afina ao modelo de desenvolvimento adotado pelo país (AYUKAWA, 2007).

Com o desenvolvimento do processo capitalista no mundo e o fortalecimento da indústria que aos poucos vai penetrando no campo, surgem novas necessidades e o que anteriormente era produzido e transformado pelos camponeses na propriedade rural, passa a ser produzido pela indústria (FINATTO; SALAMONI, 2008). A produtividade agrícola dos latifúndios monocultores servem especificamente para atender uma demanda neoliberal que foi incorporada ao processo produtivo agrícola. Neste modelo agrícola é possível observar que obedece às determinações do mercado internacional, em que os preços da produtividade são especulados e calculados sob o dólar americano. As características marcantes do neoliberalismo são: a ideologia do livre mercado; a globalização, cujo intuito é integrar mundialmente a economia e eliminar fronteiras comerciais; a flexibilização e automatização dos processos produtivos pela substituição dos modelos fordista, taylorista e toyotista (SOUZA, 2016).

A partir de 1996 com a instituição da Lei de Diretrizes e Bases (LDBEN/96) institui-se o sistema pedagógico baseado em competências. Com a publicação do Decreto 2208/97, no qual as competências se colocam como necessárias para a formulação do currículo, e mais especificamente, com a instituição das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional (SOUZA, 2016; AYUKAWA, 2005).

Conforme apresenta Ayukawa (2005) sobre as competências:

O Sistema Pedagógico baseado em Competências poderia representar a aproximação entre a formação humana e a profissional (que conduz a um estreitamento da relação entre educação e trabalho) apresentando a possibilidade de superar a dicotomia entre a racionalidade técnica e a formação de características subjetivas. Desta maneira, a formação do profissional implicaria no desenvolvimento de características individuais de iniciativa, capacidade de comunicar-se ou de enfrentar problemas, ultrapassar as dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do trabalho e, à medida que estas características humanas passassem a fazer parte do conhecimento e do desenvolvimento do trabalho, a importância do

simples “fazer” passaria a ser dada a um “fazer” que exige reflexão, que exige discernimento teórico (AYUKAWA, 2005, p. 52).

Escolas que possuem cursos técnicos profissionalizantes no eixo de recursos naturais, possuem um papel importante na formação e também na conscientização de seus alunos, espera-se que estas formem profissionais que ao atuarem no mercado de trabalho, atuem com ética e consciência em relação às questões socioambientais, com atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (LIMA, *et al.* 2018). A formação tecnicista dos profissionais técnicos e tecnólogos agrícolas vem sendo moldada a décadas, por isso que existe esta modalidade de ensino. O objetivo central é fomentador é de oferecer uma mão de obra e técnica, para favorecer os métodos agrícolas impostos após a “Revolução Verde”, tendo como motor a “Revolução Industrial” sob a lógica idealizada pelo capital em que o interesse maior é na produção de espécies que atendam ao *agrobusiness*, ou seja, que atenda ao grande mercado consumidor e especulador alimentício, em que o interesse no lucro é supremo às necessidades humanas e ambientais.

3.2 A agroecologia para a formação profissional

O termo agroecologia foi utilizado pela primeira vez na década de 1930 para significar a aproximação da ecologia da agricultura, passando a ser sinônimo de “ecologia aplicada”. Até então, o campo de conhecimento científico disciplinar ecológico tratava do estudo de sistemas naturais, ao mesmo tempo em que a ciência agrônômica voltava-se para a introdução de métodos de investigação científica em torno da agricultura (NETO; CANAVESI, 2002) Os conceitos referentes à agroecologia ainda são muito recentes comparados às outras áreas da ciência, porém intensos debates já vem sendo desenvolvido nas últimas décadas aumentando a quantidade de publicações sobre o tema.

Atualmente a agroecologia vem sendo construída e conceituada por agricultores, movimento de mulheres, movimentos sociais, pesquisadores, dentre outros com a contribuição de diversas áreas do conhecimento. Estes movimentos se propõem a ser uma resposta social e ecológica, levando em consideração os saberes tradicionais no intuito de minimizar os danos causados pela agricultura convencional (MACHADO, *et al.* 2017). São pessoas que, através de sua experiência acadêmica ou com a prática na lida com o campo, tentam reduzir as agressões causadas pela ação antrópica, sobretudo no cultivo agrícola nos moldes da agricultura industrial.

De acordo com a premissa anteriormente citada, Caporal *et al.* (2006) diz que:

A Agroecologia vem se constituindo na ciência basilar de um novo paradigma de desenvolvimento rural, que tem sido construído ao longo das últimas décadas. Isto ocorre, entre outras razões, porque a Agroecologia se apresenta como uma matriz disciplinar integradora, totalizante, holística, capaz de apreender e aplicar conhecimentos gerados em diferentes disciplinas científicas (...) de maneira que passou a ser o principal enfoque científico da nossa época,

quando o objetivo é a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura insustentáveis para estilos de desenvolvimento rural e de agricultura sustentáveis (CAPORAL *et al.* 2006, p. 12)

O pensamento agroecológico pode ser entendido como uma alternativa à agricultura convencional (organizada segundo dois objetivos inter-relacionados: a maximização da produção e a do lucro), verificamos que esse modelo de pensamento nutre-se também das discussões travadas no campo. A agroecologia não é um conceito estático e mecânico, visto que ela se constitui na diversidade dos chamados movimentos sociais do campo e das florestas, nas ações práticas e formulações teóricas que estão em constante processo de transformação decorrente da diversidade das características políticas, sociais e culturais de cada comunidade (BARBOSA, 2010; PIRES, 2017). A agroecologia surge como um contraponto para a agricultura convencional e industrial, em que o intuito é de alcançar a produção agrícola respeitando o meio ambiente e a diversidade da natureza. Ela faz uso dos recursos naturais para a otimização produtiva da área plantada buscando minimizar o uso de insumos agrícolas externos, destacadamente eliminando o uso de agroquímicos (agrotóxicos e fertilizantes) amplamente utilizados no sistema agrícola industrial.

Com a lógica de formação de profissionais alinhados às bases filosóficas e práticas da educação do campo, os movimentos sociais e sindicais nos diversos territórios brasileiros passam a demandar cursos para as instituições de ensino profissional. A formação profissionalizante agrícola ainda é muito voltada para a matriz tecnológica da Agricultura Convencional. Pouco tem sido considerado das interações socioculturais do campo e as práticas preconizadas pela Agricultura Ecológica nos cursos das Ciências Agrárias nos cursos de nível superior ou técnico (SOUSA, 2016; BRAGA, *et al.* 2018). A agroecologia ainda encontra um entrave muito grande nos cursos agrícolas brasileiros devido a construção tecnicista que está implementada no ensino agrícola do Brasil, pois esta construção técnica e cartesiana foi desenvolvida antes das discussões referentes à agroecologia.

As competências profissionais para desenvolver sistemas agroecológicos englobam conhecimentos técnicos operacionais e processos de gestão de recursos e produtos. Para isto é necessário identificar e executar procedimentos de manejo vegetal e animal de acordo com as especificidades da propriedade e do meio ambiente com foco na preservação da biodiversidade e na qualidade de vida da família e seus colaboradores (DE NADAI, 2019). Sistemas agroecológicos visam a perpetuação e proteção da biodiversidade da área em que se visa produzir, levando em conta a permanência de espécies favoráveis para a boa interação entre a fauna e a flora.

3.3 O debate agroecológico e os cursos técnicos e tecnólogos no Brasil

A formação técnica em nosso país foi compreendida apenas como um “treinamento”

para realização de práticas ausentes de reflexões e conhecimentos sobre os contextos sociais e produtivos do campo que se intensificou com o advento da “Revolução Verde”. A implementação deste tipo de produção gerou diversos impactos ambientais, como o empobrecimento dos solos, contaminação da água e aumento de problemas como doenças e pragas, resultado do desequilíbrio causado por esse modelo (COSTA, *et al.* 2015).

Sem preocupação com as consequências que seriam geradas, a “Revolução Verde” foi inserida no meio rural brasileiro sem debates e diálogos, o que resultou numa grande demanda na utilização dos recursos naturais. Além disso, ocorreu uma intensa agressão ao meio ambiente através do desmatamento, utilização exorbitante de sistemas de irrigação que desencadeia na intensa utilização de água. Este modelo é responsável pelo desequilíbrio ecológico, devido a utilização de inseticidas, como também na retirada da mata nativa para inserção de culturas exóticas. Entre os problemas centrais do modelo agricultor convencional/industrial, está a adoção de um padrão tecnológico de energia e capital intensivo, altamente impactante sobre os recursos naturais — flora, solo e água — e o ser humano, e de forma mais severa nas regiões tropicais e subtropicais (COSTA, 2016).

Então, para alcançar este objetivo, houve uma reorientação da extensão, pesquisa e formação profissional para incorporar e divulgar os “modernos pacotes tecnológicos”, de aplicação universal, projetados para maximizar o rendimento dos cultivos e criações de animais em situações ecológicas muito diferentes no Brasil (SOUSA, 2017). Porém, a produção agrícola moderna causa impactos sobre os ambientes ecológicos que promovem, com a erradicação das vegetações nativas, a mobilização intensiva do solo, a monocultura, o uso intensivo de agroquímicos (fertilizantes de síntese e agrotóxicos). Estas orientações são inadequadas e incompatíveis com a realidade ecológica tropical e subtropical, sendo esta uma das questões centrais à estabilidade do sistema produtivo é a biodiversidade (COSTA, 2016).

Tendo em vista que as catástrofes ambientais promovidas pela ação antrópica vêm colocando o futuro de todos os seres vivos em risco, é indispensável uma educação voltada à complexidade do relacionamento humano com o ambiente (RITTER, *et al.* 2013). A partir do início do século, quando movimentos sociais, uma parte mais progressista de pesquisadores intelectuais, da agricultura familiar e de consumidores em geral começam a questionar a qualidade dos alimentos produzidos convencionalmente na agricultura industrial. O resultado destas ações foi cobrar uma alternativa menos predatória para o manejo da agricultura, cursos de agroecologia, até então bastante reduzidos, para não dizer inexistente, começam a surgir em algumas regiões do país (PIRES; NOVAES, 2016).

As práticas de formação em Agroecologia no Brasil nasceram no final dos anos 1970, em contraponto ao modelo de modernização da agricultura, mas a partir dos anos 2000, o processo de institucionalização ganhou ênfase (SOUSA, 2017). Isto despertou um olhar para romper a invisibilidade da concentração de renda e terra, marginalização social, destruição da biodiversidade causada pelo agronegócio, além de apontar outras

dimensões para o alcance da agroecologia (OLIVEIRA, *et al.* 2018).

Quando abordamos o assunto, não o restringimos somente à preservação da natureza, e sim, às relações entre o homem e o meio ambiente, visando possibilidades de transformação, sendo assim, a conscientização passa a ser um instrumento que conduz à formação de um ambiente saudável, feliz e preservado para as próximas gerações (RITTER, *et al.* 2013). Faz-se necessário que eles sejam orientados para o fortalecimento do desenvolvimento territorial e rural, tendo o camponês como projeto para alcançar o progresso em áreas rurais e, neste sentido, a perspectiva agroecológica também é fundamental (SANTOS, *et al.* 2010).

Existem desafios políticos, culturais e administrativos que precisam ser vencidos para favorecer a institucionalização dos cursos de agroecologia na educação brasileira (BALLA, 2014). No caso específico do ensino de ciências agrárias, os cursos formais executados em parceria com os assentados – os sujeitos do campo e da reforma agrária – abrem espaço para um grande diálogo de saberes entre academia e camponeses. O diálogo provocou uma revisão crítica da matriz técnico-científica hegemônica e da predominância concedida ao agronegócio nos currículos tradicionais (SANTOS, *et al.* 2010). A Agroecologia incorpora a preocupação com os problemas relativos a uma política agrícola excludente de países como o Brasil, e desta forma a proposta agroecológica deixa clara a intenção da busca de soluções para os problemas que surgem neste cenário, como as questões sociais que assumem relevância no compromisso ético-político (AYUKAWA, 2005). Como expressão sociopolítica de uma nova territorialidade no campo brasileiro, emergem diversas demandas, como crédito, habitação, infraestrutura, assistência técnica e educação (SANTOS, *et al.* 2010).

Com isto, Aguiar (2010) complementa sobre cursos com abordagem agroecológica:

Atualmente no Brasil mais de uma centena de cursos formais que se aproximam da temática da Agroecologia (...). Apesar da proliferação dessas iniciativas, elas são ainda pouco conhecidas e debatidas. Esse fato vem dificultando uma melhor compreensão da diversidade existente entre elas e dos avanços e limitações encontrados para superar o paradigma dominante de educação e instaurar processos pedagógicos fundados em sólida formação crítico-reflexiva, cultural, humanística, política, generalista e comprometida com o desenvolvimento rural, o protagonismo dos agricultores familiares e a sustentabilidade da produção agropecuária, florestal e extrativa (AGUIAR, 2010, p.4).

A ideia de que o técnico em Agroecologia deve ser também um educador em Agroecologia parece sintetizar os princípios que levamos para o curso (PUPO; CARDOSO, 2010). Os camponeses como protagonistas da produção do conhecimento e da prática agroecológica, cumpre apontar que até mesmo a decisão pelo tema a ser estudado deve ter como base a leitura da realidade feita de forma participativa com as comunidades (PUPO; CARDOSO, 2010). Do ponto de vista pedagógico, mais especificamente, o grande desafio para os cursos técnicos da área agrícola seria estimular o processo de pesquisa desde o

início, baseado em métodos participativos, dialógicos, buscando construir conhecimentos e modos de vida a partir da relação permanente dos saberes científico e popular (BEATRICE; MELLO, 2010).

A formação de novos técnicos exige mais do que a incorporação de determinados conteúdos ecológicos no currículo das escolas. Ela deve envolver também aspectos éticos, conceituais e comportamentais, em que o enfoque agroecológico, por seu caráter integrador, parece adequado, uma vez que requer uma visão abrangente que inclui vários ângulos de abordagem: biológico, físico, químico, ecológico, social, econômico, político e cultura (SARANDÓN; FLORES, 2010).

De acordo com o enfoque na agroecologia Norder (2010) considera que:

A Agroecologia tem figurado no campo da educação de muitas formas, entre elas: cursos de curta duração para agricultores, técnicos, estudantes e público em geral; cursos de extensão; atividades complementares no ensino fundamental; cursos técnicos em Agroecologia; disciplinas ou ênfases em cursos de graduação em agronomia; cursos de graduação em Agroecologia, na modalidade bacharelado ou para formação de tecnólogos; graduação em Agroecologia para comunidades indígenas; cursos de especialização; programas de pós-graduação, com mestrados e doutorados focados em pesquisas com enfoque agroecológico (NORDER, 2010, p. 29).

A Agroecologia tem, entre seus objetivos, a busca da sustentabilidade na agricultura em todas suas dimensões, sendo elas: produtiva, ecológica, energética, social, econômica, política, e para que isto aconteça deve-se adotar um referencial teórico conceitual e analítico amplo, multidisciplinar, abrangente e holístico (COSTA, 2016) A Agroecologia passa a ter um caráter que une a prática de uma agricultura que vise o respeito ao meio ambiente, aos seres vivos, sendo ela uma agricultura ecológica que não exponha a terra a maiores impactos humanos, que proteja os animais e as pessoas dos venenos, não deixando de fora os aspectos da diversidade, feminismo e a questão étnico-racial, muito expressivas no Brasil contemporâneo (OLIVEIRA, 2018). Com o excesso de resíduos provenientes da agricultura, o incentivo à utilização de técnicas de aproveitamento dos mesmos é de suma importância quando se objetiva uma agricultura sustentável, para isto é fundamental a criação de mecanismos práticos de difusão de tecnologia que estimulem os agricultores quanto à reutilização e produção a partir de resíduos locais como restos de cultura, esterco, restos de alimentos e cascas de frutas (DE OLIVEIRA, 2016).

Para que o enfoque agroecológico seja definitivamente incorporado às instituições de ensino, precisa-se atuar sobre as seguintes questões destacadas por agroecologia Balla (2014): i. baixa percepção da atuação do profissional das áreas de ciências agrárias com relação a gestão sustentável dos recursos; ii. falta de flexibilidade dos planos de curso; iii. resistência à mudança dos docentes para adaptar-se a um novo estilo de produção permanecendo com o enfoque reducionista e poucos pesquisadores formados com enfoque na agroecologia. Os cursos técnicos são formados ainda para favorecer a

política de transferência tecnológica calcada no modelo produtivista de agricultura. Pensar na educação profissional de maneira dicotomizada não ajudará a melhorar a qualidade da formação de profissionais das ciências agrárias, já que a consequência disso é a impossibilidade de se realizar um trabalho extensionista que respeite o protagonismo dos sujeitos do campo, que seja participativo e verdadeiramente transformador, que valorize o conhecimento local e empírico dos agricultores (COSTA, *et al.* 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo discute a emergência do enfoque agroecológico na formação de profissionais das ciências agrárias, pois tais cursos possuem um currículo tecnicista e esta característica influencia diretamente na atuação profissional que o futuro técnico terá. Muito desta influência advém da grade curricular e matriz ideológica da “Revolução Verde” que difundem a adoção de processos técnicos e pacotes tecnológicos exógenos muito díspares da forma com que a agricultura e saberes tradicionais se manifestam nas diferentes categorias sociais inerentes ao universo da agricultura, especialmente da agricultura familiar brasileira.

Apesar da implementação dos cursos agrícolas terem muita influência com o método tecnicista da década de 1960 e 1970, as consequências socioambientais deste modelo levaram pessoas, como é o caso do movimento de mulheres, movimentos sociais e pesquisadores, a emergir iniciativas sobre o debate agroecológico, em contraposição aos efeitos tecnicistas e reducionistas que foram empregados pela “Revolução Verde” que é a raiz do atual modelo de agricultura industrial. Assim, a agroecologia emerge como ciência e movimento social que possibilitam a visibilidade das iniciativas de mudança da prática da agricultura industrial para a um processo de Transição Agroecológica também incorporados aos processos formativos. A dimensão da sustentabilidade é incorporada a este processo de mudança nas práticas de transição passando a considerar também as relações humanas que são desenvolvidas nas comunidades rurais e seus processos socioprodutivos. Assim, passa-se de uma ótica de uma ótica disciplinar, verticalizada e autoritária para uma ótica interdisciplinar, participativa e dialógica para o discente técnico pois ele não tratará apenas de sistemas e cadeias produtivas (animal, vegetal e agroindustrial) previamente modelados, mas também levará em conta o desenvolvimento territorial em suas as dimensões socioculturais e históricas a partir das relações socioecológicas e agroecossistemas locais..

Por tanto, este trabalho conseguiu evidenciar que existe uma mudança que já se iniciou e começou a ser aplicada em muitos cursos, levando em conta a Agroecologia na formação dos profissionais, levando desta discussão aos cursos técnicos agrícolas, dando ênfase nos desdobramentos que os debates causam na formação dos discentes do curso. Apesar dos cursos, muitas vezes, servirem a um modelo agrícola e capitalista, a temática agroecologia está sendo inserida neste meio e dentro de alguns anos, veremos

profissionais técnicos das áreas agrícolas mais preocupados com as questões ambientais e sociais, levando em consideração os conhecimentos populares existentes nas áreas tradicionalmente rurais, em que a agricultura familiar e/ou de subsistência faz uso.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. V. A. Educação em Agroecologia — Que formação para a sustentabilidade. **Revista Agrícolas**, v. 7, n. 4, p. 4-6, 2010.

ALVARENGA BARBOSA. C. L. Da ética ambiental à agroecologia: contribuições do ensino de Filosofia para a educação agrícola. **Educação Unisinos**, v. 14, n. 3, p. 186-194, 2010.

AHRENS, D. C.; DE BARROS-AHRENS, S. AHRENS, R. B. A formação de profissionais holísticos e agroecológicos por meio de contribuições interdisciplinares. **Cadernos de Agroecologia**, v. 4, n. 1, 2009.

AYUKAWA. M. L.; A Formação de Professores e a Concepção de Agroecologia no Currículo do Curso Técnico Agrícola. **Rev. Bras. Agroecologia**, v.2, n.1, fev. 2007.

AYUKAWA, M. L. **Limites e possibilidades do ensino de agroecologia: um estudo de caso sobre o currículo do curso técnico agrícola da Escola Agrotécnica federal de Rio do Sul/SC**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2005.

BALLA, J. V. Q.; MASSUKADO, L. M.; & PIMENTEL, V. C. Panorama dos cursos de agroecologia no Brasil. **Revista Brasileira de Agroecologia**. 9(2): 3-14, 2014.

BRAGA, J. P.; DE SOUZA, D. C.; DA PAIXÃO, A. E. Abordagens dos Aspectos Técnicos e Socioambientais do Campo e da Agroecologia: Proposta Interdisciplinar para o Ensino Técnico Agrícola. **Revista Educacional Interdisciplinar**, Redin-Revista Educacional Interdisciplinar, v. 7, n. 1, 2018.

BRASIL. A Dinamização das Escolas-Fazenda p.45-55 Revista Educação Brasília. **MEC/DEM/COAGRI**, ano I, n 3. out-dez 1971

BEATRICI, R. F.; DE MELLO, U. P. A pesquisa na construção do conhecimento agroecológico: a experiência da FUNDEP (RS). **Revista Agrícolas**, v. 7, n. 4, p. 21, 2010.

Campello, A. M. “Cefetização” das Escolas Técnicas Federais-Projetos em disputa, nos anos 1970 e nos anos 1990. **Educação & Tecnologia**, 12(1), 2011.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. In: **3rd Congresso Brasileiro de Agroecologia, Florianópolis, Brazil, Anais: CBA**. 2006.

COSTA, D. S.; RAMOS, B. S. P. S.; SANTOS, E. A.; SANTANA, I. P.; OLIVEIRA, T. A. Desafios e Perspectivas na Formação de Técnicos Agrícolas Com os Princípios Agroecológicos: Reflexões a Partir da Pesquisa e Extensão. **Cadernos Macambira**, v.1, n.2, Euclides da Cunha – BA, 2016.

COSTA, M. B. B. Formação superior em Agroecologia: a experiência da Universidade Federal de São Carlos. **Revista Agricultura**, v. 7, n. 4, p. 26, 2010.

COSTA, M. B. B. Reflexões sobre o Ensino Superior em Agroecologia. **Cadernos de Agroecologia**, v. 11, n. 1, 2016.

DE ANDRADES, T. O.; GANIMI, R. N. Revolução verde e a apropriação capitalista. **CES Revista**, v. 21, p. 43-56, 2007.

DE CAMPOS, A. G.; MELLO, G. J.; COVARI, L.; CARBO, L.; DA SILVA, J. L.; SENRA, R. E. F.; & COELHO, M. D. F. B. A agroecologia como ciência mediadora entre a formação do agrônomo e a agricultura sustentável. **Interciência**, v. 40, n. 3, p. 172-178, 2015.

DE NADAI, R.; TSUZUKI, N.; & DE ARAÚJO MEDEIROS, G. Análise do perfil profissional Técnico em Agroecologia em oferta no Estado de São Paulo, por instituições públicas, em relação ao esperado para gestão de microempresa rural sustentável. **Braz. J. of Develop**, Curitiba, v. 5, n. 12, p. 30940-30948, dec. 2019.

DE OLIVEIRA, L. S.; DE SENA, R. P. B.; PARENTE, R. G.; DE BARROS, P. N.; DE OLIVEIRA, F. F.; & FARFAN, S. J. A. Ciclagem de resíduos agrícolas: Transferência de tecnologia agroecológica. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, 2016.

FINATTO, R. A.; SALAMONI, G. Agricultura familiar e agroecologia: perfil da produção de base agroecológica do município de Pelotas/RS. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 2, p. 199-217, 2008.

GALVÃO, M. C. B. O levantamento bibliográfico e a pesquisa científica. **Fundamentos de epidemiologia**. 2ed. A, v. 398, p. 1-377, 2010.

KUHN, A. Ensino Médio Técnico em Agroecologia e resistência no campo: o caso da Escola 25 de Maio, Fraiburgo (SC). **Revista Brasileira de Educação do Campo**, Tocantinópolis v. 1 n. 1 p. 107-127 jan./jun. 2016.

LIMA, K. F.; MACHADO, T. A.; DE MATOS, M. B.; & RABELLO, W. S. Influência dos cursos técnicos do eixo de recursos naturais no desenvolvimento da consciência ambiental dos alunos do Instituto Federal Fluminense, Campus Avançado Cambuci. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 13, n. 2, p. 246-263, 2018.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis**, v. 10, n. SPE, p. 37-45, 2007.

MACHADO, M. S.; SANTOS, D. B. D.; MACEDO, E. D. O.; SARAIVA, K. R.; & REBOUÇAS NETO, M. D. O. Utilização de Compostagem e Biofertilizante como práticas agroecológicas para estudantes do curso técnico em agricultura: Relato de experiência realizado na unidade experimental em Agroecologia do IFPI- Campus Campo Maior. **Cadernos de Agroecologia, Anais do VI CLAA, X CBA e V SEMDF – Vol. 13, N° 1, Jul. 2018.**

MARTINS, D. J. S.; OLIVEIRA, F. C. S.; VIEIRA, M. S. T. C.; DOS SANTOS, V. M. L.; FREITAS, H. R.; DE OLIVEIRA, H. P. Looking at Education in Agroecology in different Levels of Teaching: A Systematic Mapping. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science (IJAERS)**, Vol-7, Issue-10, Oct, 2020.

NETO, C. C.; CANAVESI, F. Sustentabilidade em assentamentos rurais: o MST rumo à “reforma agrária agroecológica” no Brasil. **H. Alimonda (Comp.), Ecología Política. Naturaleza, sociedad y utopía**, p. 203-215, 2002.

NORDER, L. A. C. A Agroecologia e a diversidade na educação. **Revista Agricultura**, v. 7, n. 4, p. 29, 2010.

OLIVEIRA, J. A. S.; DE OLIVEIRA, J. V. M.; & SILVA, V. Pluralizando a Notícia Agroecológica: a extensão universitária como espaço de construção interdisciplinar da formação e da informação. Eixo Temático: Educação e formação agroecológica. **VII Congresso LatinoAmericano Agroecologia**. 2 – 5 out/2018.

PIRES, J. H. S. Caminhos Alternativos: a proposta dos Cursos Técnicos de Agroecologia do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra do Paraná. **Revista ORG & DEMO**, v. 18, n. 2, 2017.

PIRES, J. H. S.; NOVAES, H. T. Estudo, Trabalho e Agroecologia: A Proposta Política Pedagógica dos Cursos de Agroecologia do MST no Paraná. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, Salvador, v. 8, n. 2, p. 110-124, dez. 2016.

PUPO, M. de A. V.; CARDOSO, M. M. R. Reflexões sobre a formação de técnicos-educadores em Agroecologia no campo paulista. **Revista Agriculturas**, v. 7, n. 4, p. 12, 2010.

RITTER, A.; CASTELAN, S.; GRIGOLETTO, C. Agroecologia, desenvolvimento sustentável e educação ambiental. **Rio Grande do Sul: Instituto Federal do Rio Grande do Sul**, p. 18, 2013.

SOUSA, R. P.; Agroecologia e educação do campo: desafios da institucionalização no Brasil. **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 140, p. 631-648, 2017.

SANTOS, C.; MICHELOTTI, F.; SOUSA, R. Educação do campo, agroecologia e protagonismo social: a experiência do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária (Pronea). **Revista Agriculturas**, v. 7, n. 4, p. 7-11, 2010.

SARANDÓN, S. J.; FLORES, C. C. Introduzindo a Agroecologia nas escolas agropecuárias de ensino médio de Buenos Aires, Argentina. **Revista Agriculturas**, v. 7, n. 4, p. 21, 2010.

SOUZA, L. C. A. B. A problematização do Princípio da Precaução na formação do técnico agrícola: reflexões para o enfrentamento da racionalidade instrumental a partir de uma questão sociocientífica. UFSC. Florianópolis, SC 2016.

SOUSA, R. P. Educação em agroecologia: reflexões sobre a formação contra-hegemônica de camponeses no Brasil. **Ciência e Cultura**, v. 69, n. 2, p. 28-33, 2017.