

## **Escolas do Campo e Agroecologia: uma agenda de trabalho com a vida e pela vida!**

Roseli Salete Caldart<sup>1</sup>

“... A vida é um bem que não tem preço. Entretanto, há processos agrícolas que estão produzindo doenças, muitas irreversíveis. Tais processos devem ser substituídos e, felizmente, já temos tecnologia para fazê-lo (...). Eis a nossa responsabilidade. Em vez de negar a tecnologia da vida, há que estudá-la, que aperfeiçoá-la, porque este é o caminho indiscutível da produção agrícola, tanto animal quanto vegetal (...).

Hoje nos encontramos diante de um dilema inexorável: ou seguir o paradigma da ganância, da competitividade, do egoísmo, da degradação social, da contaminação ambiental, da destruição dos bens comuns naturais (...) e de nossas mais belas e altas tradições (...), ou optar pela paz, pela vida!”  
(Pinheiro Machado, 2014, p. 310).

Seguem alguns apontamentos sobre agroecologia, escolas do campo e suas relações.<sup>2</sup> O objetivo é chamar nossa atenção, como educadoras e educadores do campo, sobre a potencialidade e a importância política, ética e formativa de avançar na aproximação entre escolas do campo e agroecologia. Entendemos que a construção de relações orgânicas entre escolas e processos de produção agrícola fundamentados na agroecologia integra o desafio da Educação do Campo de firmar práticas educativas avançadas, vinculadas à vida e à complexidade de suas questões, além de contribuir no combate ao agronegócio e à lógica social destrutiva de que ele é parte.

A relação das escolas do campo com a agroecologia é hoje necessária e possível, e em todas as escolas, cada qual em suas circunstâncias. Ela já está sendo construída, mas não está dada e nem é simples. É uma relação que se coloca no bojo de um projeto de transformação da agricultura, assim como da educação e da escola, a favor dos interesses sociais e humanos da maioria das pessoas, da humanidade.

O momento atual não é simples e a muitos parece pouco propício a iniciativas nesta direção. Estamos sendo vítimas/cúmplices de um processo assustador (aparentemente invencível) de concentração de poder político e econômico e de exacerbação da lógica mercantil capitalista em todas as dimensões. Tudo fica na mira de ser explorado pelo capital e até o limite, da vida. **Mas a história nos ensina que as transformações são construídas nas contradições, presentes historicamente, e não nos ajuda em nada paralisar iniciativas e lutas até que melhores condições existam<sup>3</sup>. As contradições se movimentam, amadurecem, e quando ficam acirradas, as pessoas reagem de modo mais radical (indo à raiz).** Precisamos valorizar a construção permanente de alternativas, necessariamente marcadas pela diversidade dos espaços e dos sujeitos, e pelos limites dos momentos históricos vividos, para garantir seu desenvolvimento mais acelerado quando condições adequadas existam. *Eis nossa responsabilidade* hoje, e em todas as esferas da vida. **E com o objetivo histórico, como classe trabalhadora, da transformação radical das condições de vida da humanidade.**

Aproximar a agroecologia das escolas do campo integra este movimento de transformação social mais amplo e nos exige “nadar contra a maré”. Por isso é preciso convicção de que vale o esforço. Não conseguimos ir mais fundo nestas relações sem compreendê-las e sem saber por que é necessário lutar para construí-las. Neste texto não pretendemos desenvolver todas as questões envolvidas nestas relações. Apenas buscamos organizar algumas ideias para uma agenda de trabalho em curso.

<sup>1</sup> Do setor de educação do MST e do coletivo de educadores do Instituto de Educação Josué de Castro, RS.

<sup>2</sup> Estes apontamentos têm como pressuposto a análise feita no texto “Sobre a especificidade da Educação do Campo e os desafios do momento atual”, de julho 2015, e visam dar continuidade a reflexões e proposições ali iniciadas.

<sup>3</sup> Considerando que o “desenvolvimento das contradições de uma forma histórica de produção constitui, todavia, o único caminho histórico de sua dissolução e reconfiguração” (MARX, 2013, p. 558).

## O que é Agroecologia – síntese de compreensão para pensar as relações

1. A agroecologia é tanto uma *ciência* quanto um conjunto de *práticas* (Altieri, 2012, p. 15). Como ciência a agroecologia se desenvolveu a partir de conhecimentos e de técnicas experimentadas por agricultores camponeses em diferentes épocas e lugares do mundo. O termo surgiu ainda na década de 1930, para indicar possíveis aplicações da ecologia (que estuda os seres vivos e suas interações com o ambiente onde vivem) à agricultura (todas as atividades de cultivo da terra, envolvendo plantas e animais). Mas o desenvolvimento da agroecologia como um corpo sistematizado de conhecimentos é bem recente, sendo seu conceito disseminado mais amplamente a partir dos anos 1980. Seu desenvolvimento coincide com um período de maior explicitação e análise das contradições presentes nos processos de modernização capitalista da agricultura (Guhur e Toná, 2012, p. 58).
2. Hoje a agroecologia representa a base científica da construção de uma lógica de agricultura que confronta a agricultura industrial capitalista, que é o modelo ainda hegemônico, embora já integre a crise geral do capitalismo. A agricultura chamada “moderna” ou “industrial” é aquela tratada como um ramo da indústria fabril e operada na lógica de reprodução do capital, pela exploração incondicional do trabalho e da natureza. É a agricultura das monoculturas, dos agrotóxicos, das sementes transgênicas, das “commodities”. A agricultura contraposta não tem um modelo único. Ela tem as variações próprias à diversidade e à história de seus sujeitos, mas se desenvolve, na diferenciação, desde um mesmo pressuposto: a necessidade de produzir um modo de fazer agricultura *com a natureza* e não contra ela; *para e pelo ser humano*, e não contra ele. Uma agricultura em que especialmente os alimentos possam ser fonte de saúde, de alegria, de vida, como direito de todo ser humano. E que projeta a construção de *novas relações sociais de produção*.
3. A Agroecologia fundamenta um modo de agricultura que seja ao mesmo tempo produtiva, ecologicamente equilibrada, conservando a biodiversidade, que seja socialmente justa, economicamente viável e culturalmente adequada. Ela está ajudando a alicerçar o projeto de luta e construção da *agricultura camponesa do século XXI*, que articula produção agrícola de base ecológica, com o princípio de soberania alimentar (direito que tem cada povo, cada nação, de produzir os alimentos de que necessita para sua sobrevivência), com a socialização da propriedade da terra e com formas de trabalho associado.
4. Os *agroecossistemas* são a unidade básica da agroecologia, seu objeto central de estudo e de intervenção prática na agricultura. Um agroecossistema é uma comunidade de plantas e animais interagindo com seu ambiente físico e químico, que foi modificado para produzir alimentos, fibras, combustíveis e outros produtos para consumo e utilização humana. (Altieri, p. 105). Um agroecossistema é um lugar de produção agrícola visto como um ecossistema (Gliessmann, 2000). Ecossistema é o sistema ecológico de um lugar. É um ambiente natural e suas relações. Fazer agricultura é modificar ecossistemas, alterando seu equilíbrio natural (por mexer nas suas relações) e criar agroecossistemas. A lógica de manejo dos agroecossistemas pode aprofundar o desequilíbrio ou encontrar formas de reequilíbrio ecológico, potencializando a produção. A Agroecologia *estuda os agroecossistemas como totalidade*, abrangendo todos os elementos ambientais e humanos e suas relações (Monteiro, 2012, p. 66).
5. Um agroecossistema é constituído por diferentes sistemas produtivos (sistema agrícola, pecuário, extrativista, agroflorestal, de processamento de alimentos,...), por recursos naturais, pelas pessoas (indivíduos, famílias, coletivos) em suas relações de trabalho e de convivência, pelas instalações de trabalho e áreas de moradia. A delimitação exata de um agroecossistema não é algo dado a priori; é uma decisão que se toma a partir dos objetivos de seu estudo ou das intervenções pretendidas. Geralmente se combina o critério geográfico com o de configuração das unidades de produção

(cada unidade familiar um agroecossistema, por exemplo). Mas é preciso ter presente que agroecossistemas são sistemas abertos, que recebem insumos do exterior e geram produtos que podem ser exportados para fora dos seus limites (Altieri, p. 183).

6. Como ciência a agroecologia constrói a base de conhecimentos para o manejo dos recursos naturais e disponibiliza os princípios ecológicos fundamentais sobre como estudar, projetar e manejar agroecossistemas sustentáveis, ou seja, que integrem *equilíbrio ecológico, eficiência econômica e equidade social* (MST/AS-PTA/Mutuando, 2005, p. 23).
7. É essencial entender a diferença de lógicas: as práticas da agroecologia não supõem apenas a substituição de agrotóxicos e outros insumos sintéticos por insumos de base biológica, deixando intacta a estrutura da monocultura. Os “insumos alternativos”, biológicos ou orgânicos já começam a ser admitidos pela agricultura industrial, à medida que ficam incontestes os efeitos nocivos dos insumos convencionais, especialmente dos agrotóxicos (venenos). E porque os empresários do agronegócio já descobriram que eles também podem ser mercadorias rentáveis. Hoje os insumos orgânicos já são um negócio importante das mesmas grandes corporações que dominam o mercado dos agrotóxicos e de outros insumos sintéticos. Eles são um avanço, mas se mantém a lógica da dependência externa.
8. *Os agroecossistemas tendem à complexidade.* Eles podem passar de formas mais simples para estados mais sofisticados. Entretanto, essa transformação direcional é inibida na agricultura moderna pelas *monoculturas, caracterizadas por baixa diversidade e baixo nível de complexidade.* Monoculturas representam a máxima simplificação do ambiente natural, pequeno número de espécies de plantas cultivadas e de animais domésticos, o que leva a graves desequilíbrios. Esta é a opção tecnológica para aumentar a produtividade que resulta em um ecossistema artificial que requer, para sua manutenção, a constante intervenção humana, aportes externos e cada vez mais artificiais, em um círculo vicioso de desequilíbrio, instabilidade e altos custos de produção (Altieri, 2012, p. 202).
9. Na lógica que aposta nas monoculturas para aumentar a produção e a produtividade da agricultura, a biodiversidade é desprezada como fator de produção e se entende que a fertilidade do solo, que diminui drasticamente pela simplificação operada no ambiente, pode ir sendo reposta por insumos artificiais, desconsiderando-se a dificuldade de reverter a deterioração causada pela produção forçada de ciclos e processos próprios da natureza. Menos de dois séculos de desenvolvimento desta lógica foram suficientes para demonstrar que ela é danosa já no plano imediato, e absolutamente insustentável em longo prazo<sup>4</sup>. *Mas o caráter dominante das relações capitalistas impede que as contradições desta lógica sejam mais amplamente conhecidas. O capital as esconde até o limite, enquanto busca encontrar alternativas tecnológicas de se movimentar nas contradições sem superá-las, ou seja, sem abrir mão da exploração do trabalho e da natureza, seu código genético. – As alternativas de diminuição e substituição de insumos estão sendo apropriadas pelo agronegócio nesta perspectiva. Conforme a lógica a vai tornando mais insana, a sociedade “perde o conhecimento de seu conhecimento tecnológico”, e suas próprias instituições deixam de produzir ciência para produzir e legitimar ameaças que já não podem controlar* (Sevilla Guzmán, 2006, p. 8).
10. E a pressão do capital aumenta para que a agricultura tradicional camponesa seja econômica e culturalmente destruída, e para que camponeses e agroecologia não se aproximem. Quanto mais as

---

<sup>4</sup> Tenhamos presente que o primeiro fertilizante agrícola sintético (fosfato) foi desenvolvido em 1842 pelo agricultor e agrônomo inglês B. Lawes e a primeira fábrica de fertilizantes foi construída em 1843. Lawes partiu dos resultados das pesquisas do químico alemão Justus Von Liebig sobre o problema do esgotamento da fertilidade do solo e a aplicação da química orgânica à química agrícola e à fisiologia, divulgadas em 1840. Já na década de 1860 começaram a se desenvolver análises mais sofisticadas sobre a degradação ecológica dentro da agricultura capitalista (Foster, 2005, p. 212-11).

contradições amadurecem, mais a perversidade do modelo do capital para a agricultura é percebida pela sociedade, e mais os contrapontos materialmente visíveis tornam-se perigosos ao sistema.

11. *A agroecologia propõe algo bem mais radical do que a substituição de insumos. Ela orienta o redesenho dos sistemas, pela transformação do funcionamento e da estrutura do agroecossistema, ao promover um manejo orientado a garantir alguns processos básicos de promoção da diversidade. Ao contrário da lógica convencional, aqui a biodiversidade é o pilar fundamental do seu redesenho dentro dos sistemas agrícolas (Altieri, 2012, p. 141).* Os policultivos, os sistemas agroflorestais e outros métodos de diversificação “imitam” os processos ecológicos naturais (ibid., p. 107), e se busca estabelecer uma trama de agroecossistemas dentro de uma unidade de paisagem, de modo a reproduzir a estrutura e a função dos ecossistemas naturais: esta é a lógica.
12. *Agrobiodiversidade* é, pois, outro conceito fundamental na agroecologia. Trata-se do cultivo da terra que se faz preservando a biodiversidade, diversidade da vida, que é a existência de uma grande variedade de espécies de plantas e de animais em determinada região (Pinheiro Machado, 2012, p. 46). – A monocultura é a antítese da agrobiodiversidade (ibid., p. 47). A agroecologia busca entender como se desenvolvem agroecossistemas com níveis elevados de agrobiodiversidade.
13. Uma produção de base agroecológica busca aperfeiçoar tecnologicamente o manejo dos recursos da biodiversidade, para aumentar a produtividade da agricultura de modo sustentável. Visa uma produção que atenda às necessidades (reais) das populações, e não do aumento dos lucros dos proprietários fundiários e das empresas dos insumos externos. E se trata de um modo de fazer agricultura em que a relação com a natureza marca a humanização dos produtores, que por sua vez humanizam a natureza, em um intrincado complexo de agroecossistemas (Tardin, 2012, p. 179).
14. *A Agroecologia enfatiza agroecossistemas complexos*, nos quais as interações ecológicas e os sinergismos entre seus componentes biológicos promovem mecanismos para que os próprios sistemas subsidiem a fertilidade do solo, sua produtividade e a sanidade dos cultivos e dos rebanhos. Em vez de centrar a atenção em algum componente particular do agroecossistema, a agroecologia enfatiza as *inter-relações* entre seus componentes e a dinâmica complexa dos processos ecológicos. Ao se compreender essas relações, os agroecossistemas podem ser manejados de modo a melhorar a produção e torná-la mais sustentável, reduzindo impactos ambientais e sociais negativos e diminuindo o aporte de insumos externos (Altieri, 2012, p. 105-106). O objetivo da abordagem agroecológica da agricultura é aumentar a eficiência biológica, a resiliência (capacidade de resistir aos impactos e recuperar-se diante de perturbações graves como secas, inundações,...), a capacidade produtiva e a autossuficiência dos agroecossistemas.
15. *A agroecologia se desenvolve a partir do aporte de diferentes ciências* (ecologia, biologia, química, agronomia, antropologia, história, sociologia,...) para poder analisar os processos da atividade agrária em seu sentido mais amplo. Em sua abordagem de totalidade as variáveis sociais ocupam um papel relevante já que ainda que os estudos partam da dimensão técnica (artificialização ecológica da natureza para produzir alimentos), e seu primeiro nível de análise seja o da questão da terra, desde aí se pretende entender as múltiplas formas de dependência que o funcionamento atual da política, da economia e da sociedade como um todo gera sobre os agricultores. E a partir desta análise formular propostas coletivas para superar ao máximo esta dependência (Sevilla Guzmán, 2006, p. 14).
16. *Os camponeses são os sujeitos construtores da agricultura agroecológica.* Ao longo dos séculos, gerações de agricultores desenvolveram sistemas agrícolas complexos, diversificados e localmente adaptados (Altieri, 2012, p. 159). A permanência de milhões de hectares de terra sob o regime da agricultura tradicional camponesa, na forma de campos elevados, terraços, policultivos, sistemas agroflorestais, etc., são a prova viva de uma estratégia agrícola bem sucedida (ibid., p. 121). Muitos

avanços da agroecologia foram conseguidos pela pesquisa destes agroecossistemas tradicionais, ricos em agrobiodiversidade, a maioria deles desenvolvidos por agricultores pobres, com pequenas parcelas de terra, na sua luta essencial pela sobrevivência ameaçada.

17. A opção política da agroecologia tem sido pelo desenvolvimento da agricultura familiar camponesa, trabalhando especialmente com os pequenos agricultores. Mas disso não se deve deduzir que a lógica de agricultura construída desde seus princípios se restringe à produção em pequena escala. A agroecologia é capaz de produzir tecnologias para confrontar o agronegócio *em qualquer escala*, com métodos e técnicas diferenciadas e adequadas a cada caso, que precisam ser construídas. (Pinheiro Machado, 2014, p. 36). E que ainda é preciso lutar para poder construir.
18. **A agroecologia não avança sem a pesquisa científica, que por sua vez não avança sem as práticas dos agricultores e os conhecimentos tradicionais nelas contidos.** Há, portanto, *questões formativas* envolvidas neste desafio de construir alternativas em escalas maiores. O pressuposto da agroecologia é de que um aspecto essencial para desenvolver uma agricultura mais autossuficiente e sustentável é um entendimento profundo por parte dos agricultores da natureza dos agroecossistemas e dos princípios por meio dos quais eles funcionam (Altieri, 2012, p. 105). Em agroecologia não há uma base de pesquisa que sirva ou possa simplesmente ser aplicada em qualquer local (como na agricultura industrial). Então, **para aumentar a escala da produção e dos experimentos orientados pela agroecologia é preciso formar os camponeses como pesquisadores dos seus agroecossistemas, o que exige apropriação da ciência e processual desalienação do trabalho e da natureza a que as relações capitalistas os têm submetido, como a todos os trabalhadores.** – Conhecer os fundamentos permite recriar sem perder a raiz! Ao mesmo tempo supõe o aprendizado de um autêntico *diálogo de saberes* (Altieri) entre cientistas e agricultores, e entre diferentes formas de conhecimento.
19. A formação massiva de camponeses nesta direção é necessidade dos camponeses e dos cientistas, assim como do conjunto da sociedade. Mas ela aponta para mudanças nas relações sociais de produção da ciência. **Mesmo instituições e cientistas que se dedicam à agroecologia, ainda têm dificuldade com a democratização dos meios e dos métodos de produção da ciência e se colocam como “donos” deste conhecimento.** – O agronegócio vibra de satisfação quando se afirma que **a agroecologia é coisa da academia!** Os movimentos sociais camponeses têm cumprido o papel de tensionar estas relações, fazendo a mediação entre pesquisadores e agricultores, mas em uma “escala” ainda tímida.
20. **Há muita pesquisa ainda a ser feita. Muitas construções estão em aberto, em processo. Temos o desafio de manter os fundamentos das transformações em vista de criar agroecossistemas sustentáveis, assentados na lógica e no conhecimento dos camponeses (Altieri, 2012, p. 123)** E isto somente pode ser garantido pela sua participação direta nos processos de construção das práticas e de produção da ciência, e por um projeto educativo das novas gerações que inclua este objetivo formativo. Ao mesmo tempo, é preciso encontrar formas de socializar mais as informações e os conhecimentos básicos para o conjunto dos trabalhadores, de modo que entendam a teia de relações envolvidas na produção dos alimentos que consomem e possam ajudar a construir, desde sua classe, o projeto de agricultura que integra as novas relações sociais portadoras do futuro da humanidade.

### **Porque se ocupar da agroecologia nas escolas do campo – razões fundamentais**

1. Uma *primeira razão* para se aproximar da agroecologia é a vocação humanista das escolas do campo: tudo que tem importância para defesa e valorização da vida, em suas diferentes dimensões e na sua diversidade, é de interesse da escola. A agroecologia estuda a vida e fundamenta a opção por uma agricultura a favor da vida. As práticas agrícolas de base agroecológica são uma realidade cada

vez mais respeitada em todo o mundo e nos dão pistas importantes sobre como pode ser o futuro da humanidade no plano da produção de alimentos. Os alimentos são a base de sustentação da vida humana, toda ela e em qualquer tempo. Tratar seriamente deles na escola é dever de educadores comprometidos com o ser humano. O mínimo que se espera dessa relação, pois, é uma aproximação informativa. Todos os estudantes têm o direito de saber que a agroecologia existe e o que defende. E, se formos um pouco mais ousados, e movidos por uma visão mais ampla dos direitos formativos de nossos estudantes, o fio a desenrolar a propósito da agroecologia, é a redefinição dos conteúdos e da forma de estudo sobre a *natureza*: anos e anos de estudos escolares das “ciências da natureza” e pouco conseguimos entender sobre o que é a natureza, como funcionam seus ciclos e relações, como acontece o metabolismo entre natureza e ser humano, como se produz saúde. Isto precisa mudar com urgência: pelo bem da vida!

2. Há uma *segunda razão*, de natureza ética: a humanidade está em perigo pela exacerbação da lógica de exploração do capital, nas tentativas cada vez mais insanas de superar suas crises. Por mexer em questões relacionadas à natureza e à saúde humana, parece mais fácil entender que o interesse particular dos camponeses, de aprender a desenhar uma forma mais justa, sustentável e saudável de produzir alimentos em larga escala, coincide com os interesses gerais da sociedade e do futuro da humanidade. Se como educadores já entendemos isso, não podemos nos omitir de tratar destas questões com nossos estudantes e suas famílias, e entre nós educadores.
3. Uma *terceira razão* é de ordem política e se refere aos objetivos formativos mais amplos de escolas vinculadas à Educação do Campo. As escolas do campo assumem o desafio de trabalhar pela construção e a hegemonia do projeto da agricultura camponesa. Já discutimos em diferentes lugares como a própria sobrevivência das escolas públicas no campo depende dos processos de territorialização da agricultura camponesa, enquanto concepção e práticas que confrontam as relações sociais capitalistas no campo. Não são os filhos dos empresários do agronegócio, e de seus poucos trabalhadores assalariados, que podem impedir o fechamento das escolas do campo. São os camponeses e suas organizações de classe. A agroecologia é a base científica de construção da agricultura camponesa capaz de confrontar o agronegócio. Portanto não pode ficar de fora do projeto educativo das escolas que pretendem ajudar na formação da nova geração de camponeses. Quando uma escola assume este objetivo a agroecologia precisa ser estudada na forma em que é produzida, ou seja, na relação entre teoria e prática, não podendo ficar apenas no plano da informação ou ilustração.
4. Uma *quarta razão* é educativa, e de fundo. Temos discutido nos processos de transformação do conteúdo e da forma escolar, que a relação entre *escola, trabalho e produção* é pilar essencial ao nosso projeto educativo. Entendemos que a agroecologia, tomada como objeto de estudo e de atividade produtiva, permite desenvolver esta relação com uma potencialidade formativa superior. Isto porque:
  - 1º) Há desde a lógica da produção de base agroecológica uma possibilidade real de participação das crianças e dos jovens (adequada às condições de cada idade) em atividades da agricultura, na forma de um *trabalho socialmente produtivo*<sup>5</sup>.
  - 2º) A agroecologia traz consigo uma exigência de relação entre ciência e produção, sendo seu pressuposto que os agricultores se apropriem dos conhecimentos científicos necessários a um

---

<sup>5</sup> *Trabalho Socialmente Produtivo* é um conceito depreendido das análises de Marx sobre o trabalho, indicando a forma de trabalho humano que gera produtos ou produz obras materiais, que atendem às necessidades humanas de todas as ordens, incluindo as intelectuais ou “espirituais” (o produto pode ser um alimento como pode ser uma obra de arte), sendo desenvolvido por um processo social gerador de valor de uso (e não de mais-valia). O grande objetivo da formação das novas gerações é que possam ser inseridas, de acordo com as condições e características de cada idade, em diferentes tipos e processos de trabalho socialmente produtivo, visando à construção de novas relações sociais.

manejo planejado dos agroecossistemas. Na relação há possibilidades de intencionalizar na escola o trabalho como método de aprendizagem de certos conteúdos, materializando uma determinada concepção de conhecimento.

3º) A participação em processos produtivos reais exige e permite a construção de habilidades práticas técnicas que são importantes para os estudantes e suas famílias.

4º) É possível trabalhar relações entre a indústria da agricultura e outras indústrias a ela vinculadas e que podem estar no entorno ou em áreas não muito distantes da escola, para as quais se podem planejar visitas e trabalhos de pesquisa de campo.

5. Uma *quinta razão* é de natureza epistemológica e pedagógica e se refere ao trabalho com o conhecimento. Ela integra a razão anterior e apenas a distinguimos para dar-lhe destaque. Se nossos objetivos formativos são de longo prazo e visam à construção de novas relações sociais, é necessário trabalhar com uma concepção de conhecimento que ajude na compreensão sobre como se produzem os fenômenos da natureza e as relações sociais, como a realidade se movimenta e se transforma. Há muitos educadores que têm buscado maneiras de romper com a forma fragmentada de tratar o conhecimento, própria de **desenhos curriculares de disciplinas isoladas e conteúdos desconectados, que afastam os estudantes de um pensar dialético, destruindo a própria característica infantil de juntar as coisas e enxergá-las em movimento. Entendemos que a agroecologia pode se tornar um objeto privilegiado de estudo porque detém em si algumas potencialidades nesta direção:**

1ª) A agroecologia integra um conjunto diverso e complexo de conhecimentos, com alto valor científico e cultural. Sua chave de análise da realidade está nas relações e na abordagem dos agroecossistemas como totalidade, explorando vínculos entre natureza, produção, política e cultura.

2ª) A configuração de seu objeto de estudo e de intervenção torna explícita e facilmente compreensível a relação entre teoria e prática na produção do conhecimento.

3ª) A constituição originária da agroecologia é interdisciplinar. Envolve ao mesmo tempo diferentes áreas da ciência, integrando estudos sobre a natureza e a sociedade, além de valorizar e trabalhar com diferentes formas de conhecimento. Seu estudo pode ajudar as escolas a desencadear processos de desfragmentação do ensino e inspirar novas lógicas de organização do plano de estudos. Sem um pensamento dialético (intuitivo ou cientificamente construído) não há como entender e por em prática a agroecologia.

## **O que e como estudar agroecologia – questões para nossa agenda de trabalho**

1. Há aqui uma questão de princípio que precisa ser compreendida. Não é necessário estar em um ambiente de produção agroecológica avançada para estudar agroecologia e mesmo estudá-la nas relações entre teoria e prática. Podemos partir de práticas de agricultura tradicional camponesa, que não são identificadas pelos seus sujeitos como agroecológicas, práticas de mesma natureza daquelas que servem como base empírica da agroecologia e a fizeram nascer. Estamos nos referindo a práticas de produção diversificada (mesmo que de subsistência), de rotação de culturas, de agroflorestas, de controle biológico de pragas, de produção e troca de sementes,... E mesmo a escola em cujo entorno predominem agroecossistemas degradados e de baixa agrobiodiversidade, com monocultivos, uso de venenos e cultivos de sementes transgênicas, tem diagnósticos e análises a fazer sobre estes agroecossistemas. E sempre há algumas práticas a comparar, ou visitas e estudos de campo a fazer, ainda que mais distantes da escola, para que os estudantes conheçam agroecossistemas sustentáveis. Além disso, há outros processos técnicos e culturais ligados, por exemplo, à culinária, ao artesanato, à estética de jardins, de quintais, de instalações, que servem de base para o desenvolvimento dos conhecimentos agroecológicos. Eles devem ser observados e

valorizados pela escola e podem ser encontrados também em locais de elevada pobreza, e de degradação agrícola e ambiental<sup>6</sup>.

2. É nosso desafio construir um programa de estudos de agroecologia em interface com os programas das diferentes disciplinas do currículo escolar de cada etapa da educação básica. Esta é uma tarefa coletiva que poderia integrar aquela agenda prioritária entre os sujeitos coletivos da EdoC que já discutimos (Caldart, 2015). Aqui, desde nossa síntese de compreensão, indicamos para discussão algumas chaves a considerar na construção deste programa:

1ª) Pensamos que na medida do possível, e respeitadas as características de cada faixa etária, os processos de estudo devem reproduzir alguns movimentos da própria constituição da agroecologia como ciência. Nossa hipótese é de que é preciso assumir sua própria lógica de produção do conhecimento para ajudar na apropriação processual pelos estudantes de conhecimentos agroecológicos básicos já produzidos. Na prática isto significa tomar os *agroecossistemas* (unidade básica da agroecologia, como vimos) como objeto central de estudos, articulando processos de pesquisa de campo e aportes conceituais para levantamento e análise (na profundidade possível) dos agroecossistemas presentes no entorno da escola (ou nas comunidades de origem dos estudantes) e suas relações, entre si e com os ecossistemas naturais que existem ou existiram na região. O objetivo é que os estudantes compreendam a *estrutura* de um agroecossistema: o que é, suas características, tipos,...; e o seu *funcionamento*: como seus componentes interagem a partir de seus diferentes desenhos e formas de manejo. E que os estudantes possam conhecer práticas de manejo dos agroecossistemas e, onde possível, sejam inseridos em sistemas produtivos sustentáveis. Na área da agroecologia já existe muito acúmulo de elaboração de guias metodológicos de pesquisa e de análise de agroecossistemas, formulados para uso dos agricultores em seus processos de trabalho e de formação (incluindo cursos técnicos que abordam a agroecologia). De modo geral estes guias trabalham com as várias dimensões de constituição dos agroecossistemas: ecológica, econômica, social e cultural<sup>7</sup>. E sua análise supõe aportes de biologia, química, matemática, economia, sociologia, história e antropologia. Nossa tarefa será de adaptar estes roteiros para uso nas escolas, diretamente pelos estudantes, especialmente os dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio. Um caminho de elaboração destes roteiros específicos pode ser partir de algumas práticas de inventários ou diagnósticos da realidade, já utilizadas por diversas escolas do campo. Mas será preciso organizá-los na forma de processos mais densos e demorados de pesquisa de campo, alguns de tipo etnográfico, que necessariamente envolvam os estudantes e suas famílias, e que exigirão posterior trabalho de sala de aula sobre todos os levantamentos feitos.

2ª) Os estudos de agroecologia fazem mais sentido quando relacionados a conhecimentos gerais sobre a natureza e os processos de produção em geral (aqueles essenciais a qualquer tipo de indústria), e a conhecimento sobre processos de distribuição e consumo. Também é muito importante estudar a história da agricultura e da alimentação, para se entender as modificações de cada modo de produção e como chegamos aos impasses de hoje. Assim como será importante estudar o sistema agroalimentar da região e do país e suas implicações sobre as formas de produção e os hábitos alimentares locais<sup>8</sup>. E a análise de agroecossistemas não pode prescindir de conhecimentos sobre fluxos de energia, ciclos de nutrientes e fertilidade dos solos, processos de trabalho, relações de gênero, produção e uso de maquinários (na agricultura e em agroindústrias),

---

<sup>6</sup> Esta ideia nos parece bem importante e nos foi observada por José Maria Tardin em interlocução eletrônica feita a propósito destes apontamentos.

<sup>7</sup> Ver, por exemplo, AS-PTA, 2015; MST, 2005; Mutuando, 2005; Escola Milton Santos/PR, 2012. Há elementos para elaboração destes guias/roteiros também em Altieri, 2012, especialmente no capítulo “O agroecossistema: fatores determinantes/recursos/processos e sustentabilidade”, p. 183-218.

<sup>8</sup> Sistema agroalimentar é uma expressão ampla que inclui produção agrícola, distribuição de recursos, processamento e comercialização de produtos em uma região ou país (Krantz, 1974 *apud* Altieri, 2012, p. 183).

custos de produção, fluxos de renda (monetária e não monetária), modo de vida camponês..., na profundidade própria a cada etapa da educação básica.

3ª) Por decorrência, há uma tarefa necessária de análise (e possivelmente de revisão) dos programas de estudo das diferentes disciplinas escolares, para que eles dialoguem com este objeto específico. Especialmente se pensarmos no estudo da agroecologia desde suas relações entre teoria e prática, não é prudente fazê-lo em paralelo ao ensino das disciplinas, ou mesmo como disciplina específica: correremos o risco de uma abordagem muito superficial das questões que ela envolve, deixando de aproveitar seu potencial para apropriação da ciência e para exercitar um método dialético de produção do conhecimento. Por isso antes afirmamos que quanto mais profundo nosso objetivo, maior a exigência de transformações na lógica de organização do plano de estudos da escola.

4ª) Outra tarefa específica, talvez de realização mais simples, e muito importante na formação das novas gerações, é o inventário e a compreensão pelos estudantes de conhecimentos tradicionais de agricultura, que subsistem nas práticas ou na memória das famílias camponesas. São aqueles conhecimentos que processos como os da “revolução verde” destruiu ou escondeu, e que hoje a agroecologia põe em diálogo com os avanços da ciência em geral (Pinheiro Machado, 2014, p. 36). Há diversas práticas que já acontecem com a participação de algumas escolas, por exemplo, em relação à produção, conservação e troca de sementes entre as famílias e comunidades. Estas práticas podem ser ampliadas a partir do intercâmbio entre as escolas e com organizações de camponeses.

5ª) Uma forma de pensar a relação teoria e prática em programas mais avançados de estudo da agroecologia é desenhar a relação da escola do campo com processos produtivos do entorno, na forma pedagógica do *trabalho socialmente necessário*. No conceito dos pedagogos russos, se trata de organizar a participação dos estudantes em um trabalho socialmente produtivo, portanto com objetivos sociais e com valor pedagógico, relacionado ao plano de estudos da escola. Um trabalho efetivamente necessário, indispensável, imprescindível, organizado pela mediação da escola, mas realizado fora dela, materializando sua conexão com a vida social do entorno (Shulgin, 2013). As atividades precisam estar em conformidade com as forças das crianças e dos adolescentes e com as particularidades da sua idade, condição para que não se dissolva seu valor pedagógico. E devem estar incluídas no planejamento pedagógico para garantir uma ponte com as atividades de ensino.

3. É importante ter presente que o movimento formativo que se busca é da produção à escola, ou seja, que a escola se vincule a processos produtivos avançados (mais complexos) existentes no seu entorno, se envolva em atividades necessárias para potencializar a formação dos estudantes e ao mesmo tempo contribua com o desenvolvimento desta produção. Mas, como já discutimos para outras tantas questões, é sempre necessário *partir de onde nos encontramos* e, portanto, há circunstâncias em que este movimento não será o ponto de partida, embora deva permanecer como objetivo. Em alguns locais as escolas poderão ser a ferramenta de aproximação das famílias à agroecologia e será necessário um planejamento cuidadoso deste movimento. Em qualquer situação, a participação da comunidade e o envolvimento de profissionais das ciências agrárias e da assistência técnica nas atividades da escola, são condições vitais para a seriedade deste trabalho. Assim como uma adequada e rigorosa formação de educadores nessa direção.
4. Finalmente, sempre é importante frisar que as necessárias atividades de campo que estas relações com a vida exigem, não podem relativizar, mas sim devem potencializar, a aprendizagem dos conteúdos previstos no plano de estudos da escola. O desenvolvimento intelectual dos estudantes precisa deles. A compreensão da vida, do trabalho, da própria agroecologia, requer este desenvolvimento e a apropriação dos conhecimentos de fundo que implica. E a humanidade precisa de pessoas instruídas que pensam e sabem agir a favor da vida.

## Referências bibliográficas (que também são sugestões de leitura)

- ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. 3ª ed., (revista e ampliada), São Paulo/Rio de Janeiro: Expressão Popular/AS-PTA, 2012.
- AS-PTA. *Avaliação econômico-ecológica de agroecossistemas*. Parte II – Procedimentos metodológicos. Rio de Janeiro: AS-PTA, maio de 2015 (apostila).
- CALDART, Roseli Salette. *Sobre a especificidade da Educação do Campo e os desafios do momento atual*. Porto Alegre, julho de 2015 (texto).
- ESCOLA MILTON SANTOS. Diálogo de saberes no encontro de culturas. *Caderno da ação pedagógica*. Maringá: MST/PR, julho de 2012.
- FOSTER, John Bellamy. *A ecologia de Marx: materialismo e natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2005.
- GLIESSMAN, Stephen R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 2ª. ed., Porto Alegre: Universidade-Editora da UFRGS, 2000.
- GUHUR, Dominique. e TONÁ, Nilciney. Agroecologia. . In: CALDART, R. S., PEREIRA, I. B., ALENTEJANO, P. e FRIGOTTO, G. (orgs.). *Dicionário da Educação do Campo*. Rio de Janeiro/São Paulo: EPSJV/Expressão Popular, 2012, p. 57-65.
- MONTEIRO, Denis. Agroecossistemas. In: CALDART, R. S., PEREIRA, I. B., ALENTEJANO, P. e FRIGOTTO, G. (orgs.). *Dicionário da Educação do Campo*. Rio de Janeiro/São Paulo: EPSJV/Expressão Popular, 2012, p. 65-71.
- MARX, Karl. *O Capital*. Livro I: o processo de produção do capital. São Paulo: Boitempo, 2013.
- MST, AS-PTA e MUTUANDO, Instituto Giramundo. *Agroecologia: notas introdutórias e análise de agroecossistemas*. São Paulo: MST, setembro de 2005 (apostila).
- MUTUANDO, Instituto Giramundo. *A cartilha agroecológica*. Botucatu/SP: Editora Criação, 2005.
- PINHEIRO MACHADO, Luiz Carlos. Agrobiodiversidade. In: CALDART, R. S., PEREIRA, I. B., ALENTEJANO, P. e FRIGOTTO, G. (orgs.). *Dicionário da Educação do Campo*. Rio de Janeiro/São Paulo: EPSJV/Expressão Popular, 2012, p. 46-51.
- PINHEIRO MACHADO, L. C. e PINHEIRO MACHADO FILHO, L. C. *A dialética da agroecologia*. Contribuição para um mundo com alimentos sem veneno. São Paulo: Expressão Popular, 2014.
- SEVILLA GUZMÁN, Eduardo. Agroecología y agricultura ecológica: hacia una “re”construcción de la soberanía alimentaria. In: *Agroecología*, 2006, n.1, p. 7-18. Acesso eletrônico em 04 de fevereiro de 2016: <http://www.zaragoza.es/medioambiente/centrodocumentacion/>.
- SHULGIN, Viktor. *Rumo ao politecnismo*. São Paulo: Expressão Popular, 2013.
- TARDIN, José Maria. Cultura camponesa. In: CALDART, R. S., PEREIRA, I. B., ALENTEJANO, P. e FRIGOTTO, G. (orgs.). *Dicionário da Educação do Campo*. Rio de Janeiro/São Paulo: EPSJV/Expressão Popular, 2012, p. 178-186.

Porto Alegre, fevereiro de 2016.