

Agroecologia: uma ação transdisciplinar

Aurélio Vinicius Borsato (UFPR) borsatoav@yahoo.com.br

Edmilson Cezar Paglia (UFPR) edpaglia@yahoo.com.br

Neide Aparecida Beraldo (UFRGS) nberaldo@brturbo.com

Nilce Nazareno da Fonte (UFPR) nilce@ufpr.br

Ricardo Serra Borsatto (UFPR) rsborsat@ig.com.br

Silvana Cássia Hoeller (UFPR) silvanafid@yahoo.com.br

A realidade agrária brasileira, em sua maioria influenciada pela visão reducionista da academia, representa um processo de exclusão nas comunidades rurais, tanto de agricultores quanto daqueles que dependem indiretamente do sistema camponês de produção. Neste contexto e vislumbrando reconstruir a referida realidade agrária, torna-se muito importante que os egressos da academia desenvolvam, entre outros, ações transdisciplinares. Para tanto é estratégico que atitudes transdisciplinares sejam trabalhadas durante a formação destes profissionais. Neste sentido, o presente estudo objetiva contribuir para a formação de agentes de desenvolvimento local utilizando a agroecologia tanto como modelo de estudo quanto como foco de ação, uma vez que esta é uma ciência que está fundamentada em princípios transdisciplinares e, portanto, é uma alternativa inteligente para a formação de profissionais ligados ao desenvolvimento agrário.

Palavras-chave: Agricultura camponesa, Desenvolvimento agrário, Sustentabilidade.

REALIDADE AGRÁRIA BRASILEIRA

A partir da década de 60, e sobretudo desde os anos 70, a crise sócio-ambiental se intensifica e se amplia em níveis sem precedentes, como resultado das rápidas e profundas transformações ocorridas nos aspectos ambientais, sociais e econômicos do setor rural (Gliessman, 2001). Estas transformações tinham como objetivo modernizar o espaço agrícola, de forma a aumentar a oferta de alimentos e de produtos exportáveis, além de liberar recursos humanos e fornecer capital para a indústria. No entanto, trouxe consigo a utilização massiva de insumos e máquinas vindas do exterior, promovendo a monocultura, degradação ambiental, cultural e a inviabilidade econômica dos pequenos agricultores.

Com o intuito de viabilizar essa capitalização, houve a transferência de tecnologias dos países temperados para a maior parte do Brasil tropical e as mesmas práticas dos países de primeiro mundo passaram a ser aplicadas à nossa realidade. Essa estratégia modernizadora teve como base a chamada revolução verde.

O êxodo rural se constituiu numa das conseqüências desse modelo adotado, onde o abandono da terra pelos agricultores familiares levou as famílias a procurarem oportunidades de sobrevivência nos grandes centros urbanos, aumentando a formação de favelas e causando o agravamento dos problemas ambientais.

Essas transformações atingiram igualmente as instituições de ensino agrônômico e técnico, com vistas à formação de pesquisadores, extensionistas e outros profissionais. O Estado teve um papel de consolidador deste processo no contexto técnico-científico, político, social e cultural, através de subsídios, créditos agrícolas, assistência técnica, fundação de instituições para pesquisa como a EMBRAPA e implantações de faculdades de agronomia.

Nesse cenário destacam-se as Escolas Superiores das Ciências Agrárias, que fazem a formação profissional com base no enfoque reducionista, para estudar as técnicas e os processos inerentes à agricultura, tratando de forma compartimentada questões relativas às plantas, aos animais, aos recursos edáficos, às variáveis econômicas, orientadas pelo pensamento científico contemporâneo a partir de Galileu, Descartes e Newton.

Assim, a pesquisa agrícola com sua base no método racional e dedutivo, concentrada no estudo dos distintos fenômenos e problemas científicos e tecnológicos a partir da decomposição, atendo-se às propriedades que podem ser medidas e quantificadas, formulando e realizando a

experimentos e extraindo conclusões gerais, foi um dos grandes fatores que promoveram a difusão do “pacote tecnológico” em todos os ecossistemas do país.

Nos anos 90 a crise se agravou e continuou promovendo sério impacto social e ambiental. Dentre os problemas creditados ao setor agrícola neste período estão: o aumento da dependência e a perda da eficiência energética; o desflorestamento e a perda da biodiversidade; a redução da variabilidade genética das espécies melhoradas para altas produtividades e aumento da susceptibilidade às pragas, doenças e estresses ambientais; a degradação dos recursos florísticos e edáficos pelo manejo inadequado; os desequilíbrios biológicos e ecológicos resultantes da monocultura e do uso de agroquímicos; a poluição do ambiente, dos alimentos e do ser humano pelos agrotóxicos; a concentração da renda e dos meios de produção, assim como a desigual apropriação da riqueza gerada pelo setor.

Desta forma, com o aprofundamento da concepção capitalista para a globalização, vemos o profissional das Ciências Agrárias contribuindo de forma substancial para a descapitalização do agricultor familiar, de forma a fragmentar e decompô-lo sócio e economicamente.

Nesse sentido, a formação profissional dos egressos das Ciências Agrárias não está conseguindo atender aos pressupostos de uma agricultura sustentável. O enfoque cartesiano do ensino universitário não consegue fazer as relações entre agricultura, ambiente e sociedade. Os impasses gerados na agricultura estão relacionados a essa orientação científica e tecnológica que tem sido imposta ao setor.

Isto tem desencadeado uma busca de novas concepções que permitam suprir tais lacunas, por meio de enfoques e métodos mais abrangentes, propiciando o entendimento do todo, através de contextos que proporcionem a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade.

A agroecologia se insere neste contexto enquanto ciência que tem se desenvolvido com o intuito de suprir as limitações da ciência reducionista e que proporcione a formação de um profissional voltado à realidade agrária, multidimensional por natureza, tendo condições de contribuir com os novos desafios sociais, econômicos, culturais, políticos e ambientais.

EDUCADOR E EDUCANDO NA TRANSDISCIPLINARIDADE

É de fundamental importância que a conscientização crítica seja considerada como um pressuposto da transdisciplinaridade na formação profissional em Ciências Agrárias. Ao contrário do enfoque reducionista contemporâneo, se deve preconizar uma educação libertadora em que ao problematizar a situação concreta, objetiva e real do camponês, o mesmo possa captá-la criticamente e atuar, também criticamente, sobre ela. Este é o autêntico papel do agrônomo como educador, como um especialista, que atua com outros homens sobre a realidade que os mediatiza (Freire, 1982).

Paulo Freire (1982) faz uma análise global do trabalho do agrônomo, chamado erroneamente “extensionista”, como educador. O autor ressalta o indiscutível e importante papel do agrônomo junto aos camponeses, o qual não se encontra corretamente indicada no conceito de “extensão”. O papel do extensionista tem caráter pedagógico e, portanto, deve promover a conscientização do camponês, de modo que desenvolva uma educação de caráter libertador. E, conseqüentemente, de maneira articulada, possam atuar como sujeitos na realidade em que vivem, visando o desenvolvimento agrário. Assim, a assistência técnica toma o homem a quem serve como o centro das discussões. Não um homem abstrato, mas um homem concreto, que não existe senão na realidade também concreta, que o condiciona.

“O desastre que é não perceber que, das relações homem-natureza, se constitui o mundo propriamente humano, exclusivo do homem, o mundo da cultura e da história. Este mundo, em recriação permanente, por sua vez, condiciona seu próprio criador, que é o homem, em suas formas de enfrentá-lo e de enfrentar a natureza. Não é possível, portanto, entender as relações dos homens com a natureza, sem estudar os condicionamentos histórico-culturais a que estão submetidas suas formas de atuar”. (Freire, 1982)

É necessário que na situação educativa, educador e educando assumam papel de sujeitos cognoscentes, mediatizados pelo objeto cognoscível que buscam conhecer.

“O conhecimento exige uma presença curiosa do sujeito em face ao mundo. Requer sua ação transformadora sobre a realidade. Demanda uma busca constante. Implica em invenção e reinvenção. A reflexão crítica de cada um sobre o ato mesmo de conhecer, pelo qual se reconhece conhecendo e, ao reconhecer-se assim, percebe o “como” de seu conhecer e os condicionamentos a que está submetido seu ato”. (Freire, 1982)

O homem é um ser da “práxis”; da ação e da reflexão. Nestas relações com o mundo, através de sua ação sobre ele, o homem se encontra marcado pelos resultados de sua própria ação. Atuando, transforma; transformando, cria uma realidade, que por sua vez, envolvendo-o, condiciona sua forma de atuar.

“No domínio da “doxa”, no qual os homens se dão conta ingenuamente da presença das coisas, dos objetos, a percepção desta presença não significa o “adentramento” neles, de que resultaria a percepção crítica dos mesmos”. (Freire, 1982)

Este é o campo em que os fatos, os fenômenos naturais, as coisas, são presenças captadas pelos homens, mas não desveladas nas suas autênticas inter-relações. Por isso, a forma de perceber os fatos não é diferente da maneira de relacioná-los com outros, encontrando-se condicionadas pela realidade concreta, cultural, em que se acham os homens.

Qualquer que seja o momento histórico em que esteja uma estrutura social, o trabalho básico do agrônomo educador é tentar, simultaneamente com a capacitação técnica, a superação da percepção mágica da realidade, como a superação da “doxa”, pelo “logos” da realidade. Desta forma, a substituição do procedimento empírico dos camponeses por essas técnicas “elaboradas” é um problema antropológico, epistemológico e também estrutural.

Assim, é evidente que qualquer esforço de educação popular, esteja ou não associado a uma capacitação profissional, seja no campo agrícola ou no industrial urbano, deve ter um objetivo fundamental: através da problematização do homem-mundo ou do homem em suas relações com o mundo e com os homens, possibilitar que estes aprofundem sua tomada de consciência da realidade na qual e com a qual estão (Freire, 1982).

Não ver a realidade como totalidade constitui, assim, um dos grandes equívocos de algumas tentativas no setor da organização e do desenvolvimento das comunidades, bem como da capacitação de líderes. Como por exemplo, quando não se percebe que a técnica não aparece por casualidade; fora de um contexto histórico-social.

É por isso que não é possível ao agrônomo-educador tentar a mudança das atitudes dos camponeses sem conhecer sua visão de mundo e sem enfrentá-la em sua totalidade. O trabalho do agrônomo-educador não se deve esgotar no domínio da técnica, pois esta não existe sem os homens e estes não existem fora da história, fora da realidade que devem transformar. É fundamental a prática do diálogo, saber se comunicar.

Em relação ao desenvolvimento agrário, o agrônomo exerce papel fundamental. Desde o momento em que passa a participar do sistema de relações homem-natureza, seu trabalho assume aspecto amplo em que a capacitação técnica dos camponeses se encontra solidária com outras dimensões que vão mais além da técnica mesma. Esta responsabilidade do agrônomo, que o situa como um verdadeiro educador, faz dele um dos agentes da mudança.

Como agente da mudança, o agrônomo, *com os* camponeses, se insere no processo de transformação, conscientizando-os e conscientizando-se ao mesmo tempo. Portanto, a tarefa de um educador não é a de quem se põe como sujeito cognoscente diante de um objeto cognoscível para, depois de conhecê-lo, falar dele discursivamente a seus educandos, cujo papel seria o de arquivadores de seus comunicados.

A assistência técnica, que é indispensável, qualquer que seja seu domínio, só é válida na medida em que seu programa, nascendo da pesquisa do “tema gerador” do povo, vá mais além do

puro treinamento técnico. Jamais pode estar dissociada das condições existenciais dos camponeses, de sua visão cultural, de suas crenças. Deve partir do nível em que eles se encontram, e não daquele em que o agrônomo julgue deveriam estar.

AGROECOLOGIA COMO LUZ NO FIM DO TÚNEL

A agroecologia consiste em uma nova ciência dentro do meio agrário, fundamentada em princípios semelhantes aos da complexidade, sendo um desafio, não uma receita, não produzindo respostas prontas e tendo a sua base na permanente construção. Concebe o homem como parte da natureza, fazendo as inter-relações entre seres vivos, entrelaçando a diversidade dentro de um contexto que considera o todo e não a fragmentação dos objetos e saberes. Ela é uma ciência interdisciplinar e transdisciplinar que nos permite estudar, criticar, questionar, dirigir, desenhar e avaliar os agroecossistemas.

Diferente do enfoque reducionista contemporâneo, o estudo de agroecossistemas, que são as inter-relações inerentes aos sistemas, nos permite estudar o todo com uma visão na utopia do desenvolvimento rural sustentável. Contempla os fenômenos naturais como os ciclos minerais, as transformações energéticas, os processos biogeoquímicos e os socioeconômicos, de modo a propiciar um espaço de busca sistêmica do conjunto dessas relações e transformações.

Numa das perspectivas da agroecologia, um dos objetivos é a otimização do equilíbrio dos agroecossistemas como um todo. Isto requer que o conhecimento seja repensado, visando a interpretação das complexas relações inerentes à vida no planeta Terra. Por esta razão, as pesquisas realizadas em laboratórios ou em estações experimentais não são suficientes, pois, não conseguem se aproximar dos diferentes agroecossistemas e do enfoque ecossistêmico. Essas relações complexas alimentam a noção de sustentabilidade que permeia as discussões da humanidade no século XXI. A agroecologia vai muito além dos aspectos de produção e técnica, incorporando dimensões amplas e complexas, que incluem variáveis econômicas, sociais, culturais, políticas e éticas.

Partindo dessa compreensão, reitera-se que a agroecologia não pode ser confundida com um estilo de agricultura. Também não pode ser confundida simplesmente com um conjunto de práticas agrícolas ambientalmente amigáveis (Caporal e Costabeber, 2002).

A agroecologia requer um novo profissional, capaz de entender os agroecossistemas, como sistemas biológicos que se relacionam com os componentes socioeconômicos e culturais. A FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) em 1999 também reconheceu que a formação desse novo profissional das Ciências Agrárias é um requisito fundamental para o desenvolvimento rural sustentável (Sarandom Santiago, 2002).

Esse novo profissional precisa estar num contexto da abordagem transdisciplinar, em que a sua formação esteja baseada em um novo tipo de educação: educação que ligue o homem ao universal, que transforme a transdisciplinaridade em ações e atitudes transculturais, transsociais, transpolítica, trans-ambiental, trans-ética e trans-econômica.

Neste contexto cabe lembrar os quatro pilares de um novo profissional reflexivo (Nicolescu, 2001):

- *Aprender a conhecer: significa ser capaz de estabelecer pontes – entre os diferentes saberes, entre esses saberes e seus significados para nossas vidas cotidianas;*
- *Aprender a fazer: significa assegurar-lhe as condições de realização máxima de suas potencialidades criadoras.*
- *Aprender a viver em conjunto: reconhecer-se a si mesmo na face do outro.*
- *Aprender a ser: também é aprender a conhecer e respeitar aquilo que liga o Sujeito e Objeto.*

Para responder a esses novos desafios, as Universidades precisam se construir como espaços de reflexão, que problematizem as ciências e proporcionem o advento desse novo profissional das ciências agrárias onde a agroecologia, com sua multidimensionalidade, está num processo de construção do conhecimento em que a terra é vista como parte da essência do homem.

TRANSDISCIPLINARIDADE:

Morin relata que fomos habituados a separar os objetos de seu contexto, as disciplinas umas das outras, a unificar o que é múltiplo, a eliminar toda desordem ou contradição para melhor compreender. Esta fragmentação nos impede de captar o que é tecido como um todo, isto é o que é “complexo”. A complexidade se instala no enredado, no emaranhado, no intrincado, emergindo da relação dialógica entre ordem/desordem, estabilidade/instabilidade.

No funcionamento de uma relação pedagógica, ou da dinâmica cerebral, é preciso captar as implicações mútuas entre os fenômenos, simultaneamente solidárias e conflitantes, respeitar ao mesmo tempo a unidade e a diversidade, ligar, contextualizar, abranger, para recompor o que está mutilado, articular o que estava disjunto e pensar o que estava oculto.

“A possibilidade de buscar em outras áreas do conhecimento experiências que vêm enriquecer a situação de aprendizagem e esclarecer, por um olhar diferente, vindo do exterior, dificuldades relativas a uma disciplina, nos faz constatar que a transdisciplinaridade impõe-se por si mesma, como condição indispensável para o progresso do conhecimento”. (Costa, 2003)

Buscando o que está entre, através e além do que observamos, pensamos e fazemos, a prática transdisciplinar fundamenta-se sobre os pontos de interseção e à procura de um vetor comum entre as disciplinas. A transdisciplinaridade revela a complexidade do tecido educativo (Costa, 2003).

A transdisciplinaridade envolve aquilo que está ao mesmo tempo entre, através e além de toda e qualquer disciplina. Um espaço de máxima inter-relação disciplinar, constituída de níveis e objetivos múltiplos, cuja coordenação visa uma finalidade comum dos sistemas. Este espaço, do ponto de vista do pensamento clássico ou tradicional, não existe, é vazio. A finalidade da transdisciplinaridade é a compreensão do mundo atual, para a qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. Interessa-se pela dinâmica decorrente da ação simultânea de diversos níveis de realidade. Os três pilares da transdisciplinaridade são: os níveis de realidade, a lógica do terceiro incluído e a complexidade. Predomina o exercício da reflexão, ação, reflexão sobre a ação e a ação reconstruída. A educação transdisciplinar revaloriza o papel da intuição, do imaginário, da sensibilidade e do corpo na construção dos conhecimentos. A atitude transdisciplinar envolve rigor, abertura e tolerância, visando cultivar à lucidez, a criatividade, a prudência e a ousadia em seus trabalhos, sejam eles de curto, médio ou longo prazo, objetivando contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade e do ser humano.

De forma pragmática, à luz desta teoria, é importante utilizar a agroecologia tanto como modelo de estudo quanto como foco de ação transdisciplinar, entendendo esta ciência também como a maneira com que o homem relaciona-se com a agricultura, respeitando a complexidade existente nesta prática milenar e que vem garantindo sua sobrevivência. A transdisciplinaridade aparece como um estado de espírito fundamental para compreendermos o “espaço” existente ao mesmo tempo entre, através e além dos sistemas envolvidos, lembrando que a agroecologia implica em diferentes níveis de emergência da realidade que são incapazes de serem entendidos de maneira fragmentada em função das incontestáveis inter-relações entre seus sistemas, mas cuja coordenação tem como finalidade comum a sustentabilidade da agricultura. Assim, seremos capazes de prever o momento e o modo de intervenção humana, objetivando sempre um convívio harmonioso num contexto planetário, justificando então a virtude humana de racionalidade.

O homem enquanto sujeito e ao mesmo tempo objeto da transdisciplinaridade deve seguir alguns passos para transpor o paradigma da fragmentação (reducionismo) e engajar-se no pensamento complexo. Assim se faz a construção do conhecimento, onde o educador, o educando e os profissionais necessitam colocar-se a caminhar e a tecer as suas conexões, buscando na ciência uma porta de entrada da sua essência terrena.

REFERÊNCIAS

- CAPRA, F. **As conexões ocultas** – ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2002, 296 p.
- COSTA, W. M. M. Pedagogia e complexidade: uma articulação necessária. In: CARVALHO, E. A. e MENDONÇA, T. (Orgs.) **Ensaio de complexidade 2**. Porto Alegre: Sulina, 2003, 312 p.
- FREIRE, P. **Extensão ou comunicação**. 6 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982, 94 p.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 8 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980, 220 p.
- GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia** – processos ecológicos em agricultura sustentável. 2 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2001, 655 p.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Traduzido por Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 4. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2001, 118 p.
- SARADON, S. J.; **Incorporando el enfoque agroecologico em las Instituciones de Educación Agrícola Superior: la formación de profesionales para una agricultura sustentable**. Porto Alegre: EMATER - RS, 2002, 65 p.
- CAPORAL, F. R.; COSTA BEBER, J. A - **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova extensão rural**. Porto Alegre: EMATER - RS, 2002, 36 p.
- NICOLESCU, B. **O Manifesto da Transdisciplinaridade**. 2 ed. São Paulo: TRIOM, 2001. 165p.