

USO DA FENOMENOLOGIA NO ENSINO DA AGROECOLOGIA EM CURSOS DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS: CONTRIBUIÇÕES DA ESCOLA NÓRDICA E DOIS EXEMPLOS DE USO NO BRASIL

Gustavo Fonseca de Almeida¹

A complexidade e a velocidade das mudanças que ocorrem no ambiente rural demandam estratégias inovadoras de desenvolvimento. Neste trabalho abordo uma delas: a educação de jovens profissionais compreendidos como agentes de mudança para o meio rural. Em diversos lugares do mundo, estratégias de ensino têm englobado diferentes perspectivas de como os estudantes se relacionam, de forma crítica, com os diferentes atores que integram e fazem parte dos sistemas alimentares. É nessa perspectiva que se insere a construção da Agroecologia como disciplina científica nos países nórdicos, a partir de um novo referencial epistemológico que tinha como intuito "*Melhorar a educação dos estudantes nórdicos em Agroecologia*" (Lieblein et al 1999).

Há mais de dez anos universidades da Escandinávia fazem uso da fenomenologia como proposta pedagógica em cursos de graduação e pós-graduação em Ciências Agrárias. Seu uso busca promover maior interesse pela compreensão do funcionamento de sistemas alimentares, pois a abordagem de situações corriqueiras, que acontecem no dia a dia das unidades produtivas, indústrias e das comunidades rurais podem ser utilizadas e interpretadas como disparadoras de interesse, ou seja, servem como “*gatilhos*” para chamar a atenção dos estudantes para temas complexos e promover a melhoria da aprendizagem, pois estimula os estudantes à teorização dos conteúdos vivenciados. A estratégia permite que os sistemas “*falem sobre si*” o que auxilia na expressão da diversidade e da singularidade, fundamentos importantes da ecologia de sistemas (Tansley, 1935). Em outras palavras, a proposta pedagógica permite que os alunos maximizem o valor de suas observações utilizando todos os sentidos, sem restrições da teoria ou da história. De forma resumida, o interesse por aprender a teoria cresce a partir da experiência prática (Francis et al., 2013).

A experiência pioneira dos colegas Nórdicos

¹Zootecnista, é PhD em Agroecologia pela Universidade de Aarhus na Dinamarca. Atualmente é Professor Adjunto A do Centro de Ciências da Natureza da UFSCar – Campus Lagoa do Sino. Email: gufoal@ufscar.br

No final do século passado, um conceituado grupo de pesquisadores de universidades nórdicas, ligado à agricultura orgânica daqueles países² e vinculado à rede NOVA³, organizou uma série de cursos intitulados: "*de Sistemas Produtivos a Sistemas Alimentares*" onde o ensino centrou-se em atividades de campo que buscavam explorar, observar e descrever diferentes recursos naturais e serviços ecológicos associados aos processos e práticas de produção e processamento de alimentos (Lieblein et al, 1999; 2004).

Após mais de uma década de uso na Escandinávia, as áreas de estudo incluem cursos de Agroecologia e Sistemas Agrícolas e de Agroecologia de Sistemas Alimentares na Noruega, de Gestão da Produção Adaptativa na Suécia e de Agroecossistemas, Meio Ambiente e Pecuária Ecológica na Dinamarca. Em geral, os cursos em Ciências Agrárias que fazem uso da fenomenologia no ensino da Agroecologia buscam estabelecer o foco inicial das análises e seus pontos de partida na compreensão dos sistemas alimentares.

Na perspectiva de se fazer uma transposição dessa abordagem à realidade brasileira, seria necessário considerar a introdução de conceitos ligados à Ecologia na avaliação de cadeias produtivas agroindustriais⁴, com visão holística, de forma multidisciplinar e que levem em conta nas análises a escala ou delimitação geográfica, que pode ir das unidades de produção passando pelas bacias hidrográficas ou chegar a cadeias produtivas globais. Além disso, considerem a relação que ocorre entre os diferentes atores na produção, no transporte, no processamento, nas emissões de poluentes, no consumo dos alimentos e, finalmente, no descarte apropriado de seus resíduos na natureza.

O que é mais relevante nos cursos que utilizaram a fenomenologia como estratégia pedagógica nos países nórdicos é o olhar crítico sobre os sistemas a partir de conhecimentos obtidos nas ciências interdisciplinares, integrando conceitos das Ciências da Natureza, das Ciências Sociais e Econômicas, tratando os sistemas alimentares como sistemas abertos e que são compostos por atores (seres humanos) que se relacionam e interagem (Dalgaard, et al 2003).

² Dinamarca, Suécia, Noruega, Finlândia, Islândia.

³ NOVA - The Nordic Forestry, Veterinary and Agricultural University Network – Plataforma de colaboração em ensino, pesquisa e extensão das Universidades dos países Nórdicos.

⁴ Conceito amplamente utilizado pela Engenharia de Produção que se refere aos fluxos que ocorrem durante o processo que vai da produção até a industrialização das matérias primas em produtos de valor agregado.

Como o interesse é aprender a partir das experiências práticas, busca-se compreender sistemas complexos onde a aprendizagem toma como ponto de partida o que ocorre no campo e/ou nas comunidades rurais e urbanas relacionadas aos sistemas alimentares. Usando a agricultura de base ecológica como alternativa viável ao modelo agrícola dominante, dependente de insumos químicos, professores projetam, juntamente com estudantes, cenários futuros para sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis e que contemplam planos de ação e metas sobre como alcançar os objetivos estabelecidos. A projeção de cenários futuros estimula que os estudantes desenvolvam percepção crítica e humana na interpretação de qual será seu papel como agentes de mudança (Francis et al 2013).

A maioria dos educadores que convive com alunos de graduação em Ciências Agrárias observa que estes chegam à universidade, na maioria das vezes, mal informados sobre os sistemas que os rodeia, especialmente do ponto de vista alimentar, ambiental e de saúde pública. Isso se deve a realidade urbana que vivemos, aos modos de vida sedentários que é igualmente aparente na maioria dos grupos sociais já que a força motriz de nossa sociedade está organizada em torno dos combustíveis fósseis. Contudo, não é de hoje que os impactos causados pelos sistemas convencionais, altamente dependentes em combustíveis fósseis, ameaçam a base de suporte à vida. É natural então que o interesse em investir em sistemas produtivos menos dependentes de recursos energéticos e naturais aumente. Concomitantemente, demandará profissionais capacitados para atender a essa nova realidade.

Uma crítica a essa visão é que o uso de abordagens alternativas para o ensino (no caso da fenomenologia) não se justificam pelo fato de haver a necessidade de se buscar um modo de vida diferenciado, seja do ponto de vista alimentar ou social. Compreende-se, neste artigo, que a defesa do uso da fenomenologia esteja ligada à concepção de aprendizagem que se esteja adotando, ou seja, que a aprendizagem é mais eficiente e eficaz quando se coloca o aprendiz frente a frente com situações concretas do cotidiano e para as quais ele é demandado a buscar soluções. Ele deixa de ser um mero ouvinte/expectador daquilo que o docente tem a dizer para agir e participar de possíveis soluções aos problemas e desafios que lhes são apresentados, pois o sujeito deve ser visto como partícipe na busca pelo conhecimento (Paulo Freire, 1980).

A primeira experiência ocorreu no planejamento e na condução da disciplina Zootecnia II do Curso Especial de Bacharelado em Agronomia com foco em Agroecologia – Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)/PRONERA (Programa Nacional de Educação para a Reforma Agrária) realizado em Sorocaba. A segunda experiência ocorreu no início do semestre letivo no campus Lagoa do Sino, durante a semana de integração dos calouros (calourada) da primeira turma da Engenharia Agrônômica do novo campus da UFSCar. Ao relatar exemplos da aplicação da fenomenologia nas condições vivenciadas a partir do encontro com duas turmas de estudantes de Agronomia da UFSCar, pretendo discutir estratégias de ensino que possam viabilizar abordagens multidisciplinares através de enfoques metodológicos participativos que consideram a Agroecologia como paradigma científico e tecnológico para o desenvolvimento dos territórios.

A fenomenologia se relaciona muito bem com propostas que abordam o enfoque sistêmico e por isso podem auxiliar no conhecimento da realidade e heterogeneidade de territórios rurais. Abaixo apresento dois exemplos de uso de fenômenos práticos para o ensino de conteúdos da Engenharia Agrônômica.

O Curso Especial de Bacharelado em Agronomia – UFSCar/PRONERA

Em concordância com a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, pressupostos do PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) da UFSCar, autores como Østergaard et al (2010) e Lieblein et al (2012) relatam que o uso da fenomenologia permite uma maior compreensão por parte dos alunos sobre o funcionamento dos sistemas alimentares e que explorar situações corriqueiras, disparadoras de interesse, podem melhorar o aprendizado acadêmico. A partir dessa perspectiva, um plano de aulas para a disciplina Zootecnia II do curso de agronomia do PRONERA, ofertado no campus de Sorocaba da UFSCar foi elaborado. Visto que se tratava de uma disciplina condensada, que seria ministrada em apenas uma semana, ao invés de iniciar o curso com aulas teóricas sobre os principais conteúdos da disciplina Zootecnia II, conforme literatura sugerida na ementa do curso⁵, uma atividade prática foi planejada com a visita às

⁵ Andriguetto et al (1983; 1998); Mainard (1984) e NRC (1994).

instalações de um produtor familiar de gado de leite, localizado nas proximidades do campus Sorocaba, conforme sugerido por Francis et al. (2013).

Logo no primeiro encontro com os estudantes, após uma breve introdução da estratégia de ensino e dos temas mais importantes que seriam abordados na disciplina Zootecnia II, os alunos foram divididos em três grupos. A partir destes, o educador os auxiliou na elaboração de um roteiro de entrevista a ser realizada com o agricultor que administrava a unidade produtiva.

Cada grupo abordou temas relacionados a cada um dos três pilares de sustentação da Zootecnia: Manejo, Alimentação e Melhoramento Animal. A visita à unidade de produção antes do início das aulas teóricas permitiu que o sistema “falasse por si” e expressasse sua singularidade e diversidade. No início da visita, o educador abordou as características principais daquele sistema de produção, suas características agrônômicas, zootécnicas e ambientais. O agroecossistema e a paisagem foram observados, especialmente em relação aos caminhos da água e sobre a influência da variável ecológica mais importante para os agroecossistemas que é o agricultor no desenho do sistema (Harper, 1974).

Os estudantes puderam acompanhar e observar uma ordenha e na sequência puderam entrevistar o agricultor registrando informações importantes para identificar o funcionamento da área específica, dando ênfase nas responsabilidades assumidas por cada grupo. De volta à sala de aula, os três grandes conteúdos fizeram parte das aulas teóricas e serviram de apoio para que os grupos pudessem preparar seminários para serem apresentados ao final do curso. Como avaliação, sugeriu-se que experiência fosse replicada durante as atividades do tempo comunidade, conforme proposta pedagógica do curso especial de Bacharelado em Agronomia – UFSCar/PRONERA (Aguar et al., 2012).

Quando comparado às disciplinas de graduação tradicionais que normalmente iniciam as atividades com aulas teóricas e contam a história de uma disciplina específica ou assunto, o método proposto teve início com a realidade produtiva para permitir aos estudantes a apreciação do sistema em funcionamento e sua relação com o entorno e com a sociedade. A estratégia permitiu uma máxima expressão da diversidade e singularidade, fundamentos importantes da

agroecologia (Gliesmman, 1998). Em outras palavras, a metodologia permitiu que os alunos maximizassem o valor de suas observações utilizando todos os sentidos, sem restrições da teoria ou história. De forma resumida, o interesse por aprender a teoria cresceu com a experiência prática (Francis et al. 2013).

Lançado pela Merleau-Ponty (1962) e Husserl (1970), a abordagem da fenomenologia acredita que os estudantes tem maior facilidade em aprender novos conhecimentos quando os relacionam ao que já sabem. Quando as atividades da disciplina Zootecnia II foram iniciadas na fazenda leiteira, o conhecimento que os estudantes desenvolveram posteriormente, na teoria, cresceu a partir do contexto observado durante a visita técnica. De forma complementar, os grupos começaram a estudar Zootecnia entrevistando um pecuarista e interagindo com o educador que é Zootecnista no ambiente real de produção.

A partir dessa interação com o agricultor, que é um dos principais atores do sistema alimentar em questão, os estudantes desenvolveram um quadro rico que incluiu os fatores mais importantes e suas interações que giravam em torno das decisões e riscos na condução e gerenciamento do sistema produtivo. Dada a restrição de tempo, os alunos observaram a Zootecnia II (Manejo, Nutrição e Melhoramento de grandes herbívoros) em toda sua complexidade, tanto no contexto da produção quanto no manejo do gado e das estratégias de comercialização da produção.

A partir da observação de uma dada realidade e da articulação entre os aspectos práticos e teóricos associados, puderam avaliar o sistema na sua integralidade em seus principais elementos (manejo, alimentação, raças e estratégias de acasalamento). Na avaliação, a tarefa dada aos alunos foi a de descobrir os principais entraves para compreender o papel de cada elemento (manejo, nutrição e melhoramento) e quantificar e qualificar aquilo que esta sendo produzido localmente no respectivo assentamento. Tomando como referência os temas abordados na disciplina, deveriam identificar aquilo que era importado e exportado de e para o sistema em questão (do respectivo assentamento) e compreender as aspirações de curto, médio e longo prazo de pelo menos um agricultor produtor de leite.

Sintetizando os resultados desse exercício, os alunos retornaram à sala de aula e a construção do conhecimento teve início a partir da visita técnica para cada um dos temas propostos para cada grupo. Naquele momento os estudantes já estavam preparados para usar teorias estabelecidas pela literatura básica proposta para o curso e prontos para integrar essas múltiplas fontes de informações em uma forma de aprendizado "just-in-time" (Salomonsson et al., 2005).

As aulas teóricas foram organizadas visando abordar as principais características da alimentação, do manejo e do melhoramento, sempre estabelecendo relações entre os resultados obtidos através das entrevistas e observações e os conceitos teóricos pertinentes. Ao final do curso os grupos puderam demonstrar os conhecimentos obtidos durante a apresentação de um seminário, durante o qual o educador colocava-se como mediador entre o conhecimento específico tratado e possíveis dúvidas que ainda restassem para os alunos. Um dos aspectos negativos da experiência, além do pouco tempo disponível para o desenvolvimento de uma tarefa dessa natureza, foi o fato de não ter conseguido acompanhar individualmente a resolução dos exercícios em sala e avaliar os relatórios do período comunitário, pois até o momento de enviar este artigo, não havia sido concluído pelos estudantes.

O caso da “calourada” dos estudantes de Engenharia do campus Lagoa do Sino da UFSCar

O início do ano acadêmico em 2014 coincidiu com o início das atividades do novo campus da UFSCar. As atividades letivas para os estudantes dos três primeiros cursos de graduação ofertados (Engenharia Agrônômica, de Alimentos e Ambiental) tiveram início na Fazenda Lagoa do Sino, localizada no município de Buri, Estado de São Paulo. Na primeira semana de aula, uma série de atividades foi programada para integração dos estudantes dentro da famosa “calourada”, tradição na recepção dos novatos na Universidade Federal de São Carlos. Como se tratava do primeiro ano dos cursos, uma comissão formada por professores do campus Lagoa do Sino foi criada para organizar as atividades de recepção. Visto que os três cursos de graduação ofertados são de Engenharia, as atividades programadas buscaram a integração entre eles, ou seja, entre os estudantes dos diferentes cursos e destes com a comunidade de Campina do Monte Alegre, município mais próximo do campus e no qual a maior parte dos estudantes reside.

Uma parceria com a Prefeitura Municipal de Campina do Monte Alegre auxiliou na organização do roteiro de atividades para a semana da integração. Englobou desde eventos esportivos e gincanas, realizados no ginásio municipal e na cidade, como visitas à cooperativa de reciclagem do município e à fazenda da prefeitura. Os calouros visitaram também a produção de um agricultor familiar integrante da Cooperativa dos Agricultores Familiares da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Barreiro, que abastece o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) do município de Campina do Monte Alegre.

Além de realizarem a visita, os estudantes acompanharam o percurso dos produtos desse agricultor até o local de recepção e empacotamento deles, que é realizado em um galpão cedido pela prefeitura. Também auxiliaram no beneficiamento dos produtos e na montagem das cestas básicas que são posteriormente distribuídas às famílias. Auxiliaram, ainda, os agentes da prefeitura na entrega dos alimentos aos beneficiários do programa Bolsa Família, residentes no município.

Assim, ao participarem dessas atividades os estudantes puderam observar as etapas produtivas até o destino final dos alimentos. Como tarefa adicional, construíram fluxogramas que permitiram identificar as entradas e as saídas (de insumos e produtos) dos sistemas produtivos, no processamento e na distribuição, observando e vivenciando um sistema alimentar local. Além disso, tiveram a oportunidade de conversar com os principais atores envolvidos na produção: com o produtor, com o presidente da cooperativa e com o representante do PAA no município. Antes mesmo de iniciar as atividades letivas, os estudantes já tiveram a oportunidade de tomar contato com a organização de um sistema alimentar. Na opinião dos alunos, vivenciar as atividades práticas foi relevante para conhecer a realidade local e poder observar, na prática, a organização da produção. Além disso, por coincidência, o agricultor, o presidente da cooperativa e o responsável da prefeitura tinham o mesmo nome. Isso facilitou a compreensão dos estudantes sobre a importância de cada ator na cadeia produtiva e que as relações estabelecidas entre eles eram possíveis pela existência de políticas públicas para o desenvolvimento rural e combate à pobreza. No ensino da Engenharia, a experiência de vivenciar uma cadeia produtiva auxiliou os estudantes na compreensão dos fluxos que ocorrem nos sistemas alimentares.

Embora atividades práticas sejam facilmente aceitas pelos estudantes, é importante destacar que a função do mediador/professor/educador é de fundamental importância nesse tipo de opção metodológica considerando que se as relações forem mal articuladas o processo ensino/aprendizagem pode ser pior que o modelo convencional.

Conclusão

Na busca por propostas inovadoras de ensino para estudantes de ciências agrárias, importantes iniciativas tem buscado introduzir conteúdos da Agroecologia nas matrizes curriculares em cursos de graduação e pós-graduação. Este trabalho descreveu de forma resumida o histórico do uso da fenomenologia no ensino da Agroecologia nos países da Escandinávia e referenciou seu uso em dois momentos recentes e independentes no Brasil para cursos de Engenharia Agrônoma da UFSCar. Mesmo que as experiências aqui reportadas tenham sido pontuais, elas merecerem consideração, pois foi possível verificar que é frutífero o uso de metodologias alternativas de ensino-aprendizagem no ensino de Ciências Agrárias, particularmente quando a abordagem diz respeito à Agroecologia que carece de um referencial epistemológico diferente daqueles abordados pelas ciências cartesianas clássicas. O uso da fenomenologia vem para somar aos esforços metodológicos que buscam melhorar a educação superior em ciências agrárias através da compreensão dos sistemas alimentares complexos que observam não somente a produção, mas as relações dos diferentes atores envolvidos nos sistemas alimentares, do agricultor ao consumidor final.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa PNPd relativa ao projeto “*Bridging agroecological approaches in Brazil and Denmark*” na cooperação internacional da UFSCar - Universidade de Aarhus, Dinamarca em Agroecologia. A realização das atividades práticas da primeira experiência apresentada neste trabalho não teria sido possível sem o apoio do Prof. Dr. Fernando Silveira Franco no agendamento da visita técnica à Fazenda próxima ao Campus da UFSCar Sorocaba. Nas atividades realizadas durante a “calourada” no campus Lagoa do Sino, agradeço o apoio da Prefeitura Municipal de Campina do Monte Alegre pela disponibilização da infraestrutura para a recepção dos calouros e na oferta do transporte aos estudantes durante a realização das visitas.

As atividades não teriam ocorrido sem o apoio das professoras do Campus Lagoa do Sino da UFSCar Dra. Alexandra Sanches, Dra. Margareth Lumy Sekiama e Dra. Anne A. Cardoso no planejamento e acompanhamento das visitas.

Referencias Bibliográficas

Aguiar, A.S., Faria, L.C. & Franco, F.S., 2012. Possibilidades educativas da pedagogia da alternância do curso de agronomia da Universidade Federal de São Carlos: subsídio para aprimoramento metodológico. V Simpósio sobre reforma agrária e Questões Rurais. Políticas públicas e caminhos para o desenvolvimento. Araraquara, 23 a 25 de Agosto de 2012. Disponível em: http://www.uniara.com.br/nupedor/nupedor_2012/trabalhos/sessao_2/sessao_2B/04_Adriana_Aguiar.pdf.

Andriguetto, J.M. et al. 1983. Nutrição animal. As bases e os fundamentos da nutrição animal. Os alimentos. V. 1, 2º ed., Ed. Livraria Nobel S.A., São Paulo, SP.

Dalgaard, T., Hutchings, N. J., & Porter, J. R. (2003). Agroecology, scaling and interdisciplinarity. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 100(1), 39-51.

Francis, C., Breland, T. A., Østergaard, E., Lieblein, G., & Morse, S. (2013). Phenomenon-Based Learning in Agroecology: A Prerequisite for Transdisciplinarity and Responsible Action. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 37(1), 60-75.

Gliessman, S. R. (1998). *Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture*. CRC Press.

Harper, J.L., 1974. *Agric. Ecosyst. Agroecosyst.* 1, 1–6.

Husserl, E. 1970. *Crisis of European sciences and transcendental phenomenology*. Evanston, IL: Northwestern University Press.

Lieblein, G., C Francis & J King (1999). Conceptual framework for structuring future agricultural colleges and universities in industrial countries. *The Journal of agricultural education and extension* 6 (4), 213-222.

Lieblein, G., E Østergaard & C Francis. 2004. *Becoming an agroecologist through action education*.

Maynard, L.A. et al. 1984. *Nutrição animal*. 3º ed. Livraria Freitas Bastos S.A., Rio de Janeiro.

Merleau-Ponty, M. 1962. *Phenomenology of perception* (trans. C. Smith). London: Routledge & Kegan Paul.

Østergaard, E., Lieblein, G., Breland, T. A., & Francis, C. (2010). Students learning agroecology: phenomenon-based education for responsible action. *Journal of agricultural education and extension*, 16(1), 23-37.

Salomonsson, L., C. A. Francis, G. Lieblein, and B. Furugren. 2005. Just in time education. *NACTA Journal* 49(4): 5–13.

Tansley, A., 1935. The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology*, 16, 284–307.
International Journal of Agricultural Sustainability 2 (3), 147-153