

Título: “Aprendizagem da agroecologia no IFPR Campo Largo como base para educação ambiental com as comunidades escolares da região”

BELLINTANI-GUARDIA<sup>1</sup>, Breno; e PIEKARZ<sup>2</sup>, Christine Hauer

<sup>1</sup>Professor no Instituto Federal do Paraná (IFPR), [breno.bellintani@ifpr.edu.br](mailto:breno.bellintani@ifpr.edu.br)

<sup>2</sup>Médica Veterinária e técnica no IFPR, [christine.piekarz@ifpr.edu.br](mailto:christine.piekarz@ifpr.edu.br)

## **Resumo**

A experiência com educação em agroecologia neste texto apresenta um projeto de ensino, pesquisa e extensão criado no contexto do curso técnico em agroecologia de uma instituição pública federal de ensino. São focalizados os aspectos da metodologia utilizada no projeto com a exposição de fundamentações nas quais se basearam as ações do projeto. Este texto discorre brevemente sobre o contexto institucional e do Câmpus aonde o projeto vem sendo conduzido, e a forma como o projeto começou. Em seguida são mencionados os objetivos gerais e específicos do projeto. A metodologia é apresentada de forma detalhada através de uma visão analítica e baseada em um “modelo semiótico” com uma representação visual da organização, dos elementos constituintes e suas inter-relações dentro do projeto. Seguem-se a exposição das práticas e experimentações técnicas. Não são mencionados detalhes de cunho cartesiano sobre as técnicas propriamente ditas, pois estão em contexto diverso do almejado neste texto e já foram previamente publicadas em outros meios. Depois de relatados os aspectos da interface do projeto com as escolas públicas, é mencionada a situação atual do projeto (abril de 2013) iniciando seu segundo ano de trabalho agregando uma nova linha de atuação. Ao final são analisadas e concluídas algumas reflexões norteadoras para a educação em agroecologia.

Palavras-chave: metodologia, currículo, extensão, agroecossistema, compostagem, escola pública, IFPR

## **Introdução**

### **O Instituto Federal do Paraná (IFPR) e o Câmpus em Campo Largo (PR)**

Como forma de contribuir para os debates e percepções no 1º Seminário Nacional de Educação em Agroecologia (SNEA) este texto apresenta uma experiência de educação vivenciada no âmbito da educação formal através de um projeto gerado numa instituição federal pública de ensino, na região sul do Brasil. A experiência tratada neste texto é um projeto de ensino, pesquisa e extensão formalmente aprovado dentro do Instituto Federal do Paraná (IFPR). O IFPR é uma instituição pública de ensino, instituída legalmente em 29 de dezembro de 2008, por força da lei 11.982 que instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criando os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. O IFPR foi criado a partir da transformação da Escola Técnica da Universidade Federal do Paraná. O IFPR é uma instituição multicampi, presente atualmente em quatorze municípios paranaenses. Entre estes há, hoje, oferta de cursos técnicos de nível médio subsequente em agroecologia nos Câmpus de Assis Chateaubriand, Campo Largo, Irati e Ivaiporã. Já houve a oferta de cursos técnicos em agroecologia nos Câmpus de Telêmaco Borba e Umuarama, mas a oferta nestes Câmpus foi cancelada.

O Câmpus Campo Largo é recente e iniciou suas atividades no ano de 2010 em instalações físicas provisórias. No Câmpus Campo Largo são ofertados atualmente somente cursos técnicos de nível médio subsequente, aquele com a conclusão do ensino médio como pré-requisito de ingresso. Existem quatro cursos técnicos em atividade: Agroecologia, Cerâmica, Eletrotécnica e Mecânica. Todos os cursos possuem dois anos de duração, são em regime presencial diário, e a maioria das turmas de estudantes cursa no período noturno, inclusive do curso técnico em agroecologia. A primeira turma deste curso iniciou no ano de 2010 e até o momento duas turmas já concluíram o curso. Todavia em nenhuma delas o ingresso inicial ocupou as 40 vagas disponíveis por turma, e ao final concluíram o curso 18 estudantes da turma com ingresso no ano 2010, e 21 estudantes da turma com ingresso no ano 2011.

Em setembro de 2011 as atividades no Câmpus Campo Largo passaram a ser na sede definitiva, ainda em processo de adequação às necessidades dos cursos. Em uma área de aproximadamente 30 mil metros quadrados, em pleno centro da cidade de Campo Largo, nas instalações de uma antiga indústria de cerâmica com barracões, galpões e

uma área verde contínua de relevo irregular, com aproximadamente 8 mil metros quadrados, na qual os servidores do curso técnico em agroecologia podem introduzir experimentações e manejos técnicos de interesse do curso.

### **A origem e os objetivos do projeto**

O projeto que deu origem a experiência aqui relatada foi iniciado no mês de abril de 2012 no Câmpus Campo Largo do IFPR com dois bolsistas estudantes do curso técnico em agroecologia da turma de 2011, e dois servidores (um professor e uma técnica) do Câmpus. Progressivamente o projeto envolveu a participação de alunos e professores da comunidade escolar da região. O local do projeto encontra-se em uma área urbana e central do município, próxima ao principal terminal de ônibus da cidade, e dentro do Câmpus do IFPR. Este projeto foi iniciado com sua aprovação no edital 05/2012 da Pró-Reitoria de Extensão Pesquisa e Inovação (PROEPI-IFPR), que o contemplou com duas bolsas remuneradas para dois estudantes do curso técnico em agroecologia por nove meses (de abril a dezembro de 2012). Não houve outro recurso financeiro para custear o projeto além das duas bolsas para os dois estudantes. Autores deste projeto foram o professor **Breno Bellintani Guardia**, também coordenador do curso técnico em agroecologia no Câmpus Campo Largo desde agosto de 2010, e a médica veterinária **Christine Hauer Piekarz**, ambos servidores do IFPR no Câmpus Campo Largo. O projeto contou com a colaboração e apoio do professor da agroecologia **João Cláudio Bittencourt Madureira**, também diretor geral do Câmpus. A equipe formal do projeto foi assim formada, mas colaboraram regularmente mais três estudantes do curso técnico em agroecologia. Estas três estudantes colaboradoras eram bolsistas do Programa de Bolsas para Inclusão Social (PBIS) da Pró-Reitoria de Ensino (PROENS-IFPR) em um segundo projeto com temática semelhante e autoria dos mesmos servidores deste projeto. A aprovação do projeto se deu no âmbito de uma chamada (edital) para submissão de projetos de extensão. Todavia, a metodologia idealizada pelos autores para o projeto exigia que para as ações de extensão à comunidade fossem trabalhados conhecimentos a partir de processos de ensino e aprendizagem dentro do projeto, os quais deveriam ser pesquisados tematicamente. Logo, tratou-se de um projeto onde ensino, pesquisa e extensão estavam interligados, conforme pode ser analisado no teor dos objetivos do projeto, a seguir:

**Objetivo central do projeto:** criar, manter e divulgar experimentos e manejos interativos no Câmpus Campo Largo do IFPR para a aprendizagem de agroecologia e para atividades de educação ambiental com escolas da rede pública de ensino.

**Objetivos Específicos:** (1) apreensão pelos bolsistas de conhecimentos técnicos e científicos que lhes permitam criar e manejar processos biológicos, físicos, químicos e ecológicos; (2) construção e manutenção pelos bolsistas de experimentos práticos para o ensino e aprendizagem de agroecologia e educação ambiental no Câmpus Campo Largo; (3) divulgação da existência do IFPR Campo Largo nas escolas públicas da região convidando professores e alunos para conhecerem o Câmpus; (4) práxis de Educação Ambiental com bolsistas, servidores deste projeto e alunos do ensino básico das escolas públicas da região em visita ao IFPR Campo Largo através de atividades científicas e pedagógicas; (5) pesquisa e preservação de espécimes botânicos e práticas culturais alimentares e medicinais populares relacionadas ao uso destas plantas; e (6) valorização de áreas do Câmpus Campo Largo, por meio das ações de manejo deste projeto, tornando-as acessíveis para a sociedade através da divulgação e popularização das ciências.

Tendo os objetivos acima como metas o projeto obteve êxito na concretização de todos os objetivos idealizados, em diferentes graus de intensidade e duração. Os resultados e principalmente as metodologias de cunho técnico sobre os experimentos e manejos utilizados no projeto foram previamente divulgadas por meio de pôster no 5º Encontro Regional de Agroecologia (5º ERA) em Medianeira (PR) em agosto de 2012, na publicação de um resumo expandido nos Cadernos de Agroecologia (v.7, n.1, 2012, resumo n.3, disponível no link: <http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/cad/article/view/12967/8597>). E foram apresentados três pôsteres pela equipe do projeto no 1º Seminário de Extensão, Pesquisa e Inovação do IFPR (1º SEPIN) em dezembro de 2012. Nos trabalhos acima o foco esteve nas questões práticas e experimentais técnicas do projeto.

O presente texto apresenta pela primeira vez uma abordagem conceptual e analítica sobre a metodologia do projeto, e insere reflexões de fundo conceitual e ideológico. Portanto, aspectos técnicos sobre as experimentações de caráter pragmático serão breves, pois este texto busca refletir sobre a metodologia educacional, que capilarizava por entre as ações do projeto.

## **Metodologia do projeto e suas fundamentações**

O ponto de partida do projeto diretamente ligado a metodologia foi a junção e articulação dos objetivos do projeto entre si. Com a intenção de articular os objetivos tomou-se como premissa a compreensão que, assim como os elementos que compõe um agroecossistema atuam de forma articulada entre si, os objetivos e elementos deste projeto também deveriam estar articulados e progressivamente integrados entre si. Por exemplo, o ato de construir uma composteira e compreender seu manejo representa um aprendizado formal relacionado ao currículo do curso técnico em agroecologia, mas também é uma transformação concreta de um espaço físico do Câmpus Campo Largo, que por sua vez passou a ser utilizado para demonstrar uma possibilidade de (re)ciclagem de resíduos orgânicos no meio urbano contextualizada na educação ambiental curricular para alunos das escolas públicas da região. Este exemplo é apenas um entre as diferentes situações que foram vivenciadas ao longo deste trabalho nesta concepção de correlacionar objetivos. Esta forma de tratar os propósitos exige da coordenação do projeto a capacidade de optar por ações que correlacionem os objetivos entre si. Um princípio da metodologia deste trabalho está baseado em perceber as relações entre elementos envolvidos nos objetivos do projeto e compreender suas interações para integrar estes elementos através de ações com nexos entre as metas. Desta forma pessoas e conhecimentos são aproximados e articula-se entre eles a contextualização dos assuntos técnicos do projeto com a realidade de suas vidas. Busca-se melhorar o ensino, a aprendizagem e a própria compreensão das pessoas sobre o meio ambiente e a percepção das repercussões das ações do ser humano no meio ambiente.

As ações do projeto contemplaram alguns componentes curriculares da grade do curso técnico em agroecologia (nível subsequente) e a educação ambiental do currículo das escolas públicas como interfaces direcionadoras da práxis. Um dos focos de ação do projeto foi atender à formação profissional e escolar dos sujeitos envolvidos. Considerando-se que os currículos escolares (as escolas) deveriam trabalhar numa ideologia de “escolarização como categoria ontológica da concepção da sociedade através da humanização<sup>1</sup> do ser humano, envolvimento deste consigo mesmo (autodescoberta), com o outro (alteridade) e com o mundo (meio ambiente)”. Este modelo de projeto pode contribuir com aspectos da formação humana integral, pois,

---

<sup>1</sup> No ato do nascimento uma pessoa é geneticamente humana, mas somente após este indivíduo ser sujeito a um processo de culturalização e socialização é que ele se torna humano.

articula de forma direta a partir do indivíduo (eu) as relações com a sociedade (o outro) mediada pelo meio ambiente (o mundo), vivenciando princípios freireanos para fundamentar este projeto (Freire 1996).

### **O modelo semiótico do projeto**

Procurou-se criar através de uma imagem e símbolos um modelo teórico que retrate a organização e as interações dos principais elementos que constituem este projeto, e ao mesmo tempo inspire a percepção dinâmica e integral do conjunto. Na figura 1 deste texto o leitor encontra um “modelo semiótico” do projeto, no qual é possível visualizar, reconhecer e refletir sobre os principais elementos constituintes e suas articulações no âmbito deste trabalho. A ideia de usar um modelo semiótico para retratar o projeto está baseada em Fidalgo (1999) quando afirma, “*O modelo semiótico de comunicação é aquele em que a ênfase é colocada na criação dos significados e na formação das mensagens a transmitir. Para que haja comunicação é preciso criar uma mensagem a partir de signos, mensagem que induzirá o interlocutor a elaborar outra mensagem e assim sucessivamente.*”.

O modelo está organizado através de diversos anéis concêntricos em diferentes tons de branco/preto/cinza, que representam diferentes espaços físicos e/ou espaços de interação do projeto. Os anéis foram nomeados identificando os elementos do projeto. Na figura 1, em seu canto superior direito está uma representação pequena e simplificada (“*inset*”) para identificação inicial dos três maiores elementos do projeto: (1) no centro em fundo branco está o IFPR (a instituição/o curso/a equipe do projeto), (2) ladeado por dois anéis pretos (as interfaces) está o projeto, e (3) externamente em cinza claro estão as Escolas públicas da região. Na ilustração principal da figura 1 podem ser reconhecidos os mesmos elementos do “*inset*” com detalhes de informações conforme segue no texto.

Visto com maior detalhamento, o modelo do projeto parte do centro da figura, onde está a Instituição (IFPR Câmpus Campo Largo) com seu “Curso técnico em agroecologia” e alguns de seus “Servidores e Estudantes” do curso técnico em agroecologia, representados por um círculo de fundo branco/claro, que indica os sujeitos protagonistas do projeto e a instituição, local onde a maior parte das ações do projeto acontecem. Notar que a cor branca/clara se estende para um nível (anel) seguinte, pois pertence também fisicamente à instituição.

Entre as duas faixas escuras com letras brancas com os dizeres “INTERFACE interna - Currículo do curso técnico em agroecologia” e “INTERFACE externa - Educação ambiental no IFPR pelo projeto” estão os limites do projeto para dentro da instituição (ensino/pesquisa) e para fora desta (extensão) com as escolas públicas, respectivamente. Entre estas duas faixas escuras está o cerne técnico do projeto numa área branca/clara com a enumeração dos temas trabalhados de forma teórica e principalmente prática no projeto (compostagem, minhocultura, horta didática, plantas medicinais, biofertilizantes e cisterna para água).

Finalmente na esfera mais externa em cinza estão as Escolas públicas da região, com destaque para a educação ambiental curricular das escolas, com a qual este projeto constrói uma interface de interação e extensão buscando atender interesses formativos dessas instituições de ensino.

### **As interfaces do projeto**

Os textos de identificação na cor branca com fundo preto na figura 1 representam as INTERFACES interativas entre elementos do projeto, que são: (1) as interações do projeto internamente com a própria instituição (espaço físico, currículo do curso, estudantes da agroecologia, servidores professores e técnicos) e, (2) externamente com as escolas públicas através de visitação de alunos e professores aos experimentos e práticas do projeto. Simultaneamente estas interfaces também são os limites “internos” do projeto inclinados para o ensino/pesquisa, e os limites “externos” do projeto dedicados a extensão.

As interfaces são elementos condicionantes das ações do projeto que exigem a contextualização de determinados assuntos. A interface interna com o currículo do curso técnico em agroecologia exige que o projeto trabalhe conhecimentos curriculares da formação do técnico em agroecologia. Esta contextualização do currículo como pré-condição foi criada a partir da idéia que o projeto deveria atender e reforçar o ensino e a formação profissional dos estudantes do curso técnico em agroecologia. A interface externa com as escolas públicas igualmente colocou a condição que o projeto encontre interesses formativos das escolas públicas que pudessem ser realizados no âmbito técnico do projeto proposto, considerando uma adequada adaptação de linguagens e contextos. Portanto, pode-se analisar este projeto como um espaço de trabalho técnico objetivo e científico ladeado por duas interfaces de interações: uma com o curso e com

os estudantes de agroecologia, que conduz o projeto por assuntos de interesse da agroecologia; e outra com as escolas públicas, que conduz o projeto a contextualizar os assuntos da agroecologia em aspectos da educação ambiental a partir de temas técnicos trabalhados no currículo.

Há uma hierarquia entre as interfaces. É necessário concretizar certos objetivos como, por exemplo, vivenciar técnicas agroecológicas e transformar alguma área do Câmpus, para iniciar os trabalhos de educação ambiental com as escolas públicas. Pois, somente quando os estudantes bolsistas do curso técnico em agroecologia tiverem construído e manejado uma composteira, poderão então apresentá-la a um grupo de alunos das escolas e dialogar sobre microorganismos, sobre a decomposição dos nossos próprios resíduos orgânicos e chegar a compreensão da necessária e possível reciclagem desta matéria. Assim o modelo semiótico do projeto retrata a partir do centro da imagem o início do caminho percorrido pelo projeto em sentido centrífugo em direção às escolas pelo cunho extensionista do projeto, mas, necessariamente cumprindo as condições da interface interna com o curso técnico em agroecologia.

## **O projeto com seus experimentos**

### **Um primeiro núcleo de experimentações**

Neste espaço do projeto se encontram os assuntos tecnicamente da área das ciências agrárias e biológica do projeto. Buscou-se ler e estudar sobre princípios científicos, práticas, manejos e experimentações que fazem parte do repertório de capacidades profissionais dos estudantes de agroecologia em formação. A razão já exposta na interface com o currículo do curso técnico de melhorar a aprendizagem dos estudantes de agroecologia contribuiu para a escolha das experimentações que iniciaram este projeto. Os trabalhos práticos começaram com a construção e o manejo de um primeiro núcleo de experimentações práticas composto por: composteiras, minhocários, uma horta didática e uma pesquisa sobre o uso de plantas medicinais locais.

Além da razão curricular houve mais outro fundamento para a escolha do conjunto de experimentações para iniciar o projeto: facilitar a sinergia entre as experimentações através de efeitos ativos e retroativos, tais como fluxos de matéria e energia. Dessa forma buscou-se reproduzir inter-relações existentes naturalmente em agroecossistemas. Composto assim a primeira fase de experimentações do projeto está portanto uma “tríade”: composteira/minhocultura/horta didática, como a base para a formação de um

pequeno agroecossistema com fins didáticos no espaço do Câmpus Campo Largo. Foram construídas quatro composteiras com telas de alambrados fixadas com estacas de bambu *Bambusa tuldooides*, segundo Paraná (2011). O manejo da compostagem foi baseado em Oliveira et al. (2005) e Aquino et al. (2005). O bambu coletado também foi utilizado na construção de dois minhocários campeiros, segundo Schiedeck et al. (2007a). A minhocultura foi manejada com base em Schiedeck et al. (2006 e 2007b) com adaptações (Bellintani-Guardia et al. 2012).

Em razão da falta de fontes regulares de nitrogênio, como o estrume, para manejar uma apropriada relação Carbono:Nitrogênio (C:N) foram introduzidos restos da comercialização local de verduras com utilização de algumas centenas de quilos de uma diversidade de legumes, frutas e verduras que estariam sendo encaminhados em parte para aterros e lixões. Neste aspecto dialogou-se criticamente com os estudantes sobre a origem dos produtos utilizados e sobre a provável presença de contaminantes químicos da agricultura convencional, tais como resíduos da metabolização de agrotóxicos. Todavia este aporte de nutrientes para o projeto foi uma solução viável encontrada para tecnicamente possibilitar a compostagem e alimentar as minhocas. Cientes desta limitação contextualizou-se a situação dentro das circunstâncias que possuem os agricultores quando estão em processos de transição agroecológica. Também oportunizou-se discussões sobre o uso de resíduos orgânicos urbanos, que são uma imensa fonte de nutrientes, nas questões da educação ambiental e nas formas de aproveitamento da energia contida nas toneladas de matéria orgânica desperdiçadas.

Os primeiros minhocários do projeto foram inoculados com minhocas vermelhas da Califórnia (*Eisenia fetida*), gentilmente doadas pelo Centro Paranaense de Referência em Agroecologia. As minhocas que cresciam desde então em estrume bovino passaram a ser alimentadas com resíduos de verduras e com o composto produzido no projeto.

Iniciou-se uma horta com finalidade didática e demonstrativa de 200 metros quadrados. O principal interesse no momento da implantação da horta foi conhecer adubações verdes de inverno, tais como aveia preta (*Avena strigosa*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), ervilha comum (*Pisum sativum*), ervilha forrageira (*Pisum sativum* subsp. *arvense*), tremoço (*Lupinus albus*) e ervilhaca comum (*Vicia sativa*) crescendo em diferentes condições de plantio para comparações.

Também foi construído por iniciativa dos bolsistas um canteiro especial para plantas medicinais, a partir de algumas amostras de plantas doadas em entrevistas a campo com

as pessoas da cidade de Campo Largo. Foram mencionadas pela população cerca de 70 diferentes plantas, após uma triagem de sinônimos popularmente mencionados. Estima-se que mais de 30 famílias botânicas estariam entre as plantas mencionadas, sendo as plantas da família Asteraceae (compostas) o grupo mais frequente.

Neste momento é importante salientar que o ato de pesquisar é nato àqueles seres vivos dotados de inteligência e instinto de sobrevivência. No ser humano estão estas duas condições fortemente representadas, desde a curiosidade superficial, que se torna organizada e epistemológica, até a pesquisa sistemática enraizada socialmente em grande escala nas sociedades. O ser humano é curioso e precisa pesquisar para aprender! Desde os primórdios da infância com a introdução por uma criança de um grampo para cabelos no orifício da tomada, até o cientista que faz da pesquisa seu modo de vida, o ser humano está exercendo uma parte de sua “humanidade”, no sentido ontológico da palavra, quando está pesquisando. A educação formal em agroecologia precisa considerar a presença de atividades formativas que promovam pesquisa como exercício reforçador da identidade do ser humano e da aprendizagem.

### **Um agroecossistema num Câmpus urbano**

Tem-se em mente, como visão de futuro, a construção progressiva e permanente de condições para um agroecossistema didático no Câmpus Campo Largo através de contribuições deste projeto. Entende-se que um agroecossistema é sustentado pelas condições físico-químicas de seu solo favoráveis a uma maior biodiversidade e à intensidade das interações entre seus elementos bióticos e abióticos. Sendo o solo vivo e estando nutrido e saudável, as interações entre este “bom” solo e as plantas são condições basilares para a formação de um agroecossistema. Portanto, partiu-se de manejos da matéria orgânica por meio da compostagem e minhocultura para melhorar as condições do solo local, bem como iniciar cultivos com fins didáticos de adubação verde, para que fossem conhecidas e utilizadas pelos estudantes.

Pode-se neste momento questionar a visão de futuro deste projeto, que sonha com um agroecossistema no Câmpus Campo Largo. Este questionamento pode ser contextualizado neste texto no âmbito da discussão do Seminário Nacional de Educação em Agroecologia (SNEA). Primeiramente, um questionamento é sobre que sentido faz ter cursos de agroecologia em ambiente urbano? Outra pergunta é sobre que sentido faz ter um agroecossistema em ambiente urbano, como no Câmpus Campo Largo?

Para responder a primeira questão é preciso lembrar historicamente que muitos Câmpus de Institutos Federais (IFs) no Brasil surgiram a partir da transformação de Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs). Alguns destes já possuíam seus cursos e espaços físicos dedicados às ciências agrárias e áreas afins. Mas no caso do IFPR não havia histórico de atuação nesta área. Porém, havia professores militantes na ciência agroecológica concomitante com a compreensão de gestores da instituição que esta ciência e suas questões sociais, políticas e ambientais precisavam ser incorporadas ao IFPR, mais precisamente ao estado do Paraná. Com tradição na oferta de cursos em ambiente urbano, o primeiro curso técnico em agroecologia surgiu ainda na época Escola Técnica da UFPR, que se tornou o Instituto Federal do Paraná, dentro do formato dos demais cursos. Embora fossem diferenciados por suas particularidades, os cursos técnicos em agroecologia no IFPR seguiram um modelo de oferta convencional: em ambiente urbano, noturno, com carga horária presencial diária, duração de dois anos entre outras semelhanças com os demais cursos ofertados, e sem áreas propriamente vocacionadas para práticas agrícolas.

Tem-se discutido o modelo de oferta de cursos de agroecologia no IFPR há algum tempo. A diversidade de fatores que envolvem o curso de agroecologia e a complexa natureza histórica, social e ambiental desta ciência faz com que não haja sempre consensos sobre a forma de oferta do curso. O Câmpus Campo Largo está se preparando para ofertar o curso para a próxima turma em 2014 em regime de alternância. Mas o Câmpus em ambiente urbano continuará a ser o principal local de oferta do curso. Todavia, o IFPR já possui para o curso de agroecologia uma área cedida pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) no Assentamento Contestado, no município da Lapa (PR) há 33 quilômetros de Campo Largo. Nesta área será trabalhada a educação em agroecologia em parceria com a Escola Latino Americana de Agroecologia (ELAA) e o Instituto Contestado de Agroecologia (ICA).

Entretanto, a origem de alguns cursos de agroecologia e suas sedes de trabalho continuam urbanas. Talvez exista neste aparente paradoxo uma possibilidade de interação, uma ponte de ligação entre as realidades rural e urbana. Porém, deve-se ter em mente o fato de que a grande maioria dos cidadãos que deveriam ter acesso aos cursos de agroecologia vive no campo, e historicamente vem sendo excluídos do acesso às instituições e direitos sociais, tais como a educação. Há que se romper paradigmas para trabalhar na solução desta aparente normalidade. No sentido da localização física

dos demais cursos de agroecologia no Brasil qual seria a relação entre instituições localizadas em ambiente rural e urbano?

Dialogando sobre os questionamentos acima sobre os cursos de agroecologia em ambiente urbano é necessária a articulação entre as realidades rurais e urbanas nestes casos. Assim, é preciso que existam cursos de agroecologia inseridos na realidade e nas localidades rurais, articulando e investindo nas sinergias entre o campo e as cidades.

Até onde se poderia estender o alcance dos princípios e fundamentos da ciência agroecológica? Estes certamente, mesmo que nem todos os princípios, poderiam ser aplicados a espaços físicos muito pequenos, em caráter demonstrativo, mas também produtivo. Consideradas as características físicas do local e, a criatividade e engenhosidade de quem as manejam, muitas áreas urbanas poderiam assumir funções de áreas didáticas experimentais e produtivas para cursos de agroecologia. Ressalva-se que em hipótese alguma esta reflexão, se quer, cogita suprimir propriedades agrícolas no campo. Trata-se de ampliar limites num horizonte de multiplicação de possibilidades da ciência agroecológica em acordo com as vocações de cada ambiente. Pois, já está inquestionavelmente imbricada na cultura de muitas cidades e até países (Cuba) que ambientes urbanos são locais para produzir alimentos, que representam significativa forma de sobrevivência, economia e expressão sócio cultural de agricultores urbanos. A questão seria: pode o quintal urbano ser a menor propriedade familiar produtiva de alimentos baseada em princípios agroecológicos? E, estes quintais poderiam ser articulados de forma a representarem complementos da produção agrícola de uma região? A educação em agroecologia poderia contribuir nestes espaços?

### **Aumento na complexidade das experimentações do projeto**

Decorridos alguns avanços nas atividades do primeiro núcleo de experimentações do projeto com as composteiras, minhocários e horta didática introduziu-se neste trabalho uma discussão, observações e pesquisas empíricas sobre o uso de biofertilizantes. Com uma amostra dos microrganismos eficientes (EM1) foram feitas comparações no tempo de decomposição da matéria orgânica e o aspecto e crescimento de plantas sujeitas a aplicações do EM1. Neste contexto foram aprofundados os conhecimentos sobre os papéis dos microrganismos nos agroecossistemas.

Também se percebeu com mais clareza a importância da água no agroecossistema em formação e as circunstâncias que a tornam um fator limitante. Com base nestas

reflexões a equipe pesquisou, estudou e construiu uma cisterna de ferrocimento de três mil litros próximo a área de cultivos do projeto.

Com o uso consciente e dirigido de microorganismos e da água o projeto passou a intensificar a (re)ciclagem de nutrientes potencializando o metabolismo microbiano intrínseco nas composteiras e hortas didáticas, bem como ampliando o controle sobre um importante fator limitante no agroecossistema, a água.

### **Dificuldades e facilidades na manutenção do projeto**

É notória a necessidade de recursos físicos como insumos, ferramentas e principalmente a participação de pessoas na construção de um projeto. Iniciamos este projeto apenas com as bolsas para financiar dois estudantes de agroecologia para atuarem 12 horas por semana no projeto e algumas ferramentas do coordenador do projeto. Obtivemos prontamente o apoio da Direção Geral do Câmpus, que interessada nas transformações que o projeto propôs, destinou área no Câmpus para o uso do projeto, investiu recursos para aquisição de novas ferramentas para o curso e para o projeto, bem como cedeu instalação física para organização de um laboratório/oficina de trabalho do curso de agroecologia e do projeto.

Recorde-se que as instalações do Câmpus ainda se encontram em intensa fase de adequação às necessidades da Instituição, pois eram instalações originalmente para as finalidades de uma indústria cerâmica. A iniciativa deste projeto foi a primeira no Câmpus para racionalizar o uso de uma área para que fosse local de ensino e aprendizagem do curso técnico em agroecologia.

A grande força transformadora dos espaços físicos do Câmpus e do projeto foram os bolsistas estudantes. É preciso que se discuta dentro das instituições de ensino que tiverem cursos de agroecologia em suas unidades a necessidade de recursos financeiros por meio de bolsas para que estudantes possam participar de projetos e ações pautadas no ensino, pesquisa e extensão. Esse suporte financeiro garante a participação de estudantes em atividades que, como neste projeto, intensificam a formação profissional, transformam positivamente o Câmpus e articulam a instituição com a sociedade em que está inserida. Vivenciaram-se neste projeto situações onde o dinheiro da bolsa foi elemento decisivo da participação do estudante. Em alguns casos a principal fonte de renda que inclusive manteve o estudante no curso.

Os professores devem refletir sobre suas contribuições financeiras aos seus próprios projetos. Nas instituições públicas é limitada a verba destinada a projetos de professores, e na maioria das instituições públicas talvez inexista. Quando há verbas, demoram para chegar ao professor, enquanto as boas ideias e projetos esperam. Nas circunstâncias em que este projeto iniciou, apenas com as bolsas dos estudantes e com um aporte para aquisição de novas ferramentas pela direção do Câmpus, foi decisivo, para a agilidade inicial do projeto, que o coordenador do mesmo adquirisse alguns insumos e ferramentas com meios próprios. Há controvérsias até onde essa forma de financiamento pode ir, e depende evidentemente das possibilidades do professor em relação às características de cada projeto. Porém, inquestionavelmente esse investimento pessoal trouxe retornos imediatos ao projeto. E por essa razão devem ser vistos como uma possibilidade a ser usada, e não como regra. Todavia, apresentar resultados concretos para a instituição é uma forma de argumentar sobre o potencial de projetos e evidenciar as ações que poderiam crescer com mais investimentos institucionais. Atualmente, este projeto está em seu segundo ano de atividades e, por meio de um novo edital, foi contemplado com mais duas bolsas e até com financiamento para o projeto. Este financiamento é uma iniciativa da Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa e Inovação do IFPR em todos os Câmpus da instituição e, deveria servir como exemplo e referência para outras instituições semelhantes.

Tecnicamente todas experimentações mostraram resultados positivos. Alguns resultados foram mais rápidos e estáveis, como as composteiras. Outros resultados foram mais lentos, porém progressivos, como os minhocários. A horta didática foi onde os resultados mostraram as maiores oscilações, desde cultivos estáveis e que renderam boas sementes, até cultivos sem desenvolvimento ou dizimados por formigas cortadeiras. Mas em todas as circunstâncias, de sucesso e insucesso, conhecimentos das disciplinas de morfologia e fisiologia vegetal foram ilustrados, bem como sintomas da desnutrição foram apontados pela disciplina de nutrição vegetal, que também aproveitou as compostagens e minhocários para aulas práticas. As minhocas também foram objeto de reflexões nas áreas da fisiologia e anatomia animal.

### **A interface com as escolas públicas**

Um objetivo central deste projeto pelo seu caráter extensionista foi interagir com as escolas públicas da região. A metodologia consistia em, utilizando as experimentações

feitas e manejadas pelos estudantes de agroecologia, contextualizá-las em questões da educação ambiental e dialogar, por exemplo, sobre o resíduo orgânico e sua reciclagem na sociedade e na natureza. As interações foram feitas principalmente por meio de visitas programadas de grupos de alunos de escolas públicas ao Câmpus e às experimentações. Aproximadamente 120 estudantes visitaram os espaços de experimentação do projeto e dialogaram sobre diferentes assuntos com ênfase nas questões ambientais. A contextualização de temas do projeto em assuntos da educação ambiental ou outros temas de interesse dos alunos vem sendo um desafio. A principal dificuldade está em cativar o interesse de todos os alunos para as questões mais reflexivas do processo. O trabalho dos bolsistas na construção e manutenção de composteiras ilustrou de forma interativa assuntos de interesse curricular do ensino médio, tal como os organismos decompositores na natureza. Pôde-se, por exemplo, vivenciar com os alunos da escola pública o aumento da temperatura de uma compostagem e a emissão de vapores quentes: “De onde viria o calor? Quais elementos são necessários para liberar essa energia?” Questões como essa transcenderam a educação ambiental e remeteram à compreensão química e física das interações na natureza.

Esta interface do projeto ainda precisa amadurecer e vem sendo aperfeiçoada. Inegavelmente é importante e necessário o exercício mental e social de transcender o que se aprendeu em uma situação para ensinar em outro contexto. Tem-se observado que a prática deste princípio propicia a visão de situações por múltiplos olhares e, age como um facilitador da percepção de paradigmas e na relativização dos mesmos.

### **Situação atual do projeto**

Neste ano, 2013, o Edital 04/2013 da PROEPI-IFPR selecionou novamente este projeto para um segundo ano de trabalho com o financiamento de novas duas bolsas para dois estudantes por nove meses (de abril a dezembro de 2013) e ainda mais dois mil reais (R\$2.000) para custeio de material de consumo e aquisição de material permanente (capital), que pertencerá ao Câmpus. Para atender a chamada deste edital o projeto passou por uma reflexão de seus pontos fortes e fracos. A experimentação técnica mostrou-se uma oportunidade importante de aprendizagem e exercício dos bolsistas, demais estudantes e disciplinas que fizeram uso da área e estruturas do projeto. Pensando no cerne experimental do projeto houve grande concentração de trabalho nas

questões do fluxo de matéria através do estímulo a ciclagem de nutrientes por meio da reciclagem de resíduos orgânicos. Esta linha de trabalho continua em atividade e procurará melhorar sua interface com as escolas públicas buscando capilarizar a questão ambiental de forma mais diversificada aos alunos das escolas públicas.

O trabalho de ciclagem de nutrientes associado ao uso de microrganismos e biofertilizantes despertou um interesse adicional nos ciclos de energia neste agroecossistema em crescimento. Levantou-se a questão da matriz energética contemporânea, o uso de combustíveis fósseis e o trabalho técnico interdisciplinar dentro da agroecologia. Neste novo ano de trabalho o projeto está abordando a biodigestão anaeróbia como tema de pesquisa. Foi iniciada a construção de um sistema modular de biodigestão de dimensões e caráter demonstrativo, porém com capacidade produtiva. O projeto pretende produzir biogás, na perspectiva de um aprofundamento tecnológico da ciclagem de nutrientes. Pretende-se vivenciar e analisar o processo produtivo desta fonte de energia dentro da perspectiva de ser uma alternativa acessível nas propriedades rurais, já que tem se mostrado possível em diversos locais no mundo e no Brasil. Concomitante à geração de biogás será feito um aprofundamento da produção e uso de biofertilizantes produzidos na biodigestão anaeróbia.

### **Reflexões sobre a educação em agroecologia**

Entende-se o diálogo em torno do tema “educação em agroecologia” fundamentalmente como uma discussão sobre a educação. Neste ponto, deve-se explicitar uma premissa básica para a discussão do SNEA, a saber: “Qual a concepção e finalidade da educação como um todo?” E se focalizando o contexto do debate no SNEA: “Que concepção de educação praticam as instituições de ensino hoje?” Sem ter a realidade destas respostas no debate, corre-se o risco de repetir paradigmas conservadores da educação de elites e adotar modelos inapropriados à educação no campo quando se debater sobre a educação em agroecologia.

Educação precisa ser considerada como categoria ontológica da formação (gênese) cultural e social do ser humano, num contexto histórico e político contemporâneo, mas com vistas a um horizonte de transformações para uma sociedade melhor. Para que tipo de sociedade as escolas estão “humanizando” as pessoas por meio da educação? Fundamentada em que bases éticas deve se basear uma educação com verdadeiras intenções de humanização?

Não há consenso, conforme consta na 2ª Convocatória do SNEA: “*Com base nos debates realizados a ABA-Agroecologia assumiu o entendimento de que não há consenso sobre como deveria ser uma Educação em Agroecologia.*” Pudera, nada mais natural, se não há consenso no que seja a educação como um todo! E pode-se esperar que num ambiente democrático de discussão sobre educação os consensos serão relativos e temporários, mas oferecerão bases para superação coletiva de paradigmas e estabelecimento de bases para novos paradigmas mais adequados para vindouros e melhores momentos da educação e da agroecologia.

A educação é um ato político, portanto tem orientação ideológica, e não possui neutralidades. Mesmo que um grupo de pessoas tenha supostamente a mesma orientação ideológica, cada indivíduo neste grupo se manifestará politicamente de formas distintas, recorrendo aos meios com os quais tem mais familiaridade. É como a nossa capacidade de escrever. Um grande grupo de pessoas é alfabetizado no idioma português, mas tem caligrafias distintas e escolherá suas palavras de forma individualizada, deixando marcas distintas na sociedade.

A educação em agroecologia terá a diversidade proporcional à complexidade de seus elementos e construirá os consensos que forem possíveis, dadas as circunstâncias do momento histórico, político, econômico, social, cultural, etc., em que a ciência agroecológica estiver inserida.

Os debates no SNEA são necessários para a percepção e exposição das visões individuais e coletivas do momento onde nós, seres humanos, estamos; e para o reconhecimento das semelhanças, consensos e diferenças que compartilhamos em nossas bagagens enquanto caminhamos juntos na trilha histórica da humanidade em busca de uma humanização melhor para todos e todas.

### **Agradecimentos**

Aos dois bolsistas de extensão estudantes do curso técnico em agroecologia da turma 2011, Lindamir de Fátima Teixeira Portela Camillo e Samir Sobota, e às três bolsistas PBIS estudantes do curso técnico em agroecologia da turma 2012, Danielli de Castro Rodrigues, Sabrina Emily dos Santos e Simone Aparecida Bianco pelo dedicado e comprometido trabalho neste projeto, à Sra. Ana Simone Richter do CPRA pela doação das minhocas, ao Sr. Fernando Thá pela doação de bambus, aos estudantes, técnicos e professores do curso técnico em agroecologia voluntários na coleta de bambus, à Pró-

Reitoria de Extensão, Pesquisa e Inovação (PROEPI) pela disponibilização de duas bolsas pelo Programa de Bolsas de Extensão do IFPR (Edital 05/2012), e à Pró-Reitoria de Ensino do IFPR (PROENS) pela disponibilização de três bolsas do Programa de Bolsas Acadêmicas de Inclusão Social (PBIS).

### **Referências bibliográficas**

AQUINO, A.M.; OLIVEIRA, A.M.G.; LOUREIRO, D.C. **Integrando compostagem e vermicompostagem na reciclagem de resíduos orgânicos domésticos**. Circular Técnica (Embrapa Agrobiologia) Nr. 12, jun. 2005.

BELLINTANI-GUARDIA, B.; BIANCO, S.A.; CAMILLO, L.F.T.P.; RODRIGUES, D.C.; SANTOS, S.E.; SOBOTA, S.; PIEKARZ, C.H. **Criação de áreas práticas no curso técnico em agroecologia em ambiente urbano**. Cadernos de Agroecologia, Vol. 7, Nº.1 – Resumos do V Encontro Regional de Agroecologia, Medianeira (PR), 2012

FIDALGO, A. **Semiótica Geral**. Universidade da Beira Interior, Covilhã - Portugal (1999), Biblioteca On-Line de Ciências da Comunicação, em <http://www.bocc.ubi.pt/pag/fidalgo-antonio-semiotica-geral.pdf> (consulta em 12 de maio de 2013)

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo, Ed. Paz e Terra, 1996.

OLIVEIRA, A.M.G.; AQUINO, A.M.; CASTRO NETO, M.T. **Compostagem caseira de lixo orgânico doméstico**. Circular Técnica (Embrapa Mandioca e fruticultura Tropical) Nr. 76, dez. 2005.

PARANÁ (Estado). Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento. Centro Paranaense de Referência em Agroecologia. **Estufa Ecológica uso do Bambu em Bioconstruções**. Curitiba, 2011. 33p.

SCHIEDECK, G.; GONÇALVES, M.M.; SCHWENGBER, J.E. **Minhocultura e produção de húmus para a agricultura familiar.** Circular Técnica (Embrapa Clima Temperado) Nr. 57, dez. 2006.

SCHIEDECK, G.; SCHWENGBER, J.E.; GONÇALVES, M.M.; SCHIAVON, G.A.; CARDOSO, J.H. **Minhocário campeiro de baixo custo para a agricultura familiar.** Comunicado Técnico (Embrapa Clima Temperado) Nr. 171, dez. 2007a.

SCHIEDECK, G.; GONÇALVES, M.M.; SCHWENGBER, J.E.; SCHIAVON, G.A. **Minhocultura em camadas: um manejo para otimizar o minhocário na propriedade familiar.** Comunicado Técnico (Embrapa) Nr. 172, dez. 2007b.

Figura 1

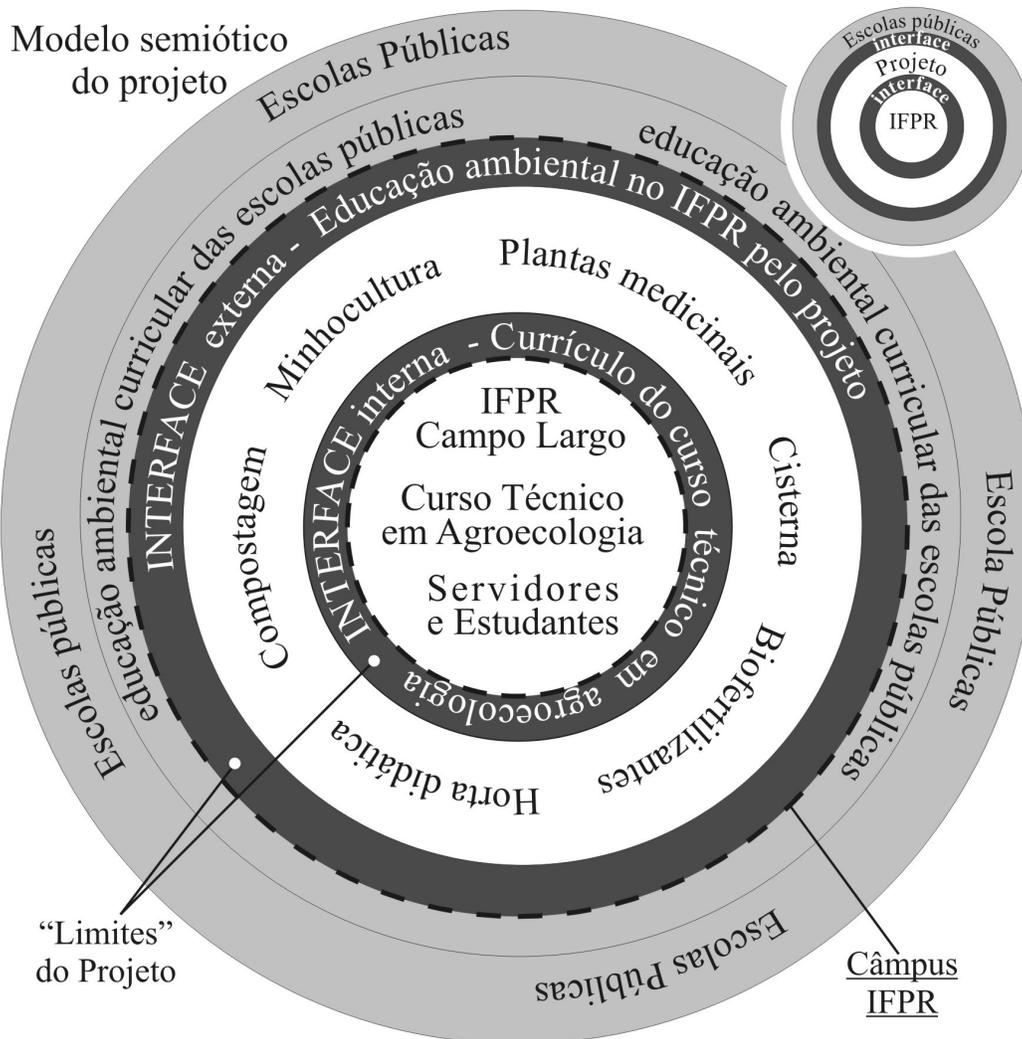


Figura 1 - Modelo semiótico do projeto intitulado “Aprendizagem da agroecologia no IFPR Campo Largo como base para educação ambiental com as comunidades escolares da região”. Vide esclarecimentos no texto na seção modelo semiótico do projeto.