



Construção de sociedades sustentáveis: buscando outros currículos na educação

Neiva Maria Frizon Auler¹
Décio Auler²

¹ Instituto Federal Farroupilha; n.auler@iffarroupilha.edu.br

² Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSM, auler.ufsm@gmail.com

RESUMO

Entendemos que a articulação entre a caminhada educacional, no campo progressista, e a caminhada da Agroecologia pode resultar em rumos promissores para a construção de uma cultura de participação, para a busca de sociedades sustentáveis. Nessa perspectiva, trabalhamos, concomitantemente, duas dimensões que consideramos fundamentais: o campo da formação de professores e o campo curricular. O processo formativo esteve alicerçado no “pensar e fazer”, no conceber e executar currículos, balizados em valores sustentáveis, em princípios da Agroecologia. Apoiado, entre outros, em Paulo Freire, Altieri e Gliessman, esse encaminhamento foi efetivado junto a vinte estudantes de curso de Licenciatura em Biologia. A experiência realizada trouxe elementos que sinalizam a pertinência e a necessidade de praticar um outro currículo. Um currículo que problematize valores consumistas e busque a constituição de valores sustentáveis. Como resultado, sinalizamos um direcionamento teórico-metodológico, para, mediante processos educativos, contribuir para a constituição de sociedades sustentáveis.

Palavras-chave: Formação de professores; Currículo; Sustentabilidade; Agroecologia.

Introdução

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), vinculado ao curso de Licenciatura em Biologia do Instituto Federal Farroupilha, sediado no Rio Grande do Sul. Está localizado em região marcada por grandes propriedades rurais, predominando a criação de gado e as monoculturas de arroz e soja. Situam-se também nessa região, pequenas propriedades rurais, cuja dinâmica de funcionamento assemelha-se à lógica do agronegócio vigente nas grandes propriedades.



Na região, sinais de insustentabilidade e de consumismo exacerbado manifestam-se de várias formas. Algumas mais visíveis, outras, aparentemente, invisíveis. Duas dessas manifestações, ligadas à insustentabilidade e à alta dependência de insumos externos, constituíram o ponto de partida do trabalho realizado com licenciandos de Biologia, bolsistas do Pibid. A primeira, decorrente da percepção visual e de campanhas realizadas por órgãos públicos, refere-se ao “adequado” cuidado e encaminhamento dado aos recipientes vazios de agrotóxicos. A segunda é constituída da percepção do crescimento dos lixões presentes nas cidades da região, sendo um dos componentes principais as sacolinhas plásticas dos supermercados.

Tais manifestações, percebidas, num primeiro momento, de uma forma bastante ingênua, foram aguçadas, emergindo com maior nitidez em função da concepção político-pedagógica assumida pelos autores e balizadora de todo o processo educacional desenvolvido. Um desses referenciais, Paulo Freire (1987, 1992 e 2006), fundamenta e instrumentaliza, mediante a investigação/redução temática, a constituição de currículos em torno do que denominou de *temas geradores*, constituídos de problemas complexos, não abarcáveis pela fragmentação disciplinar reinante nos currículos vigentes na educação brasileira. Ao longo do trabalho, esse processo será detalhado e analisado.

Todo o processo de investigação/redução temática esteve permeado por duas categorias centrais em Freire, quais sejam: o diálogo e a problematização. Assim, mediante um processo dialógico, buscou-se identificar e dar visibilidade ao que denominamos de *sinais de insustentabilidade* (recipientes de agrotóxicos e sacolas plásticas) e, no processo numa perspectiva complementar, para de um lado, problematizar o modelo socioeconômico gerador desses sinais (problemas) e, de outro, ter como horizonte a constituição de uma efetiva sustentabilidade, tal como defendido por Altieri (2001) e Gliessman (2001).

É fundamental destacar a riqueza do processo vivenciado, considerando que, em função dos referenciais e das demais bibliografias trabalhadas, estudantes aprofundaram a compreensão de que os mencionados sinais de insustentabilidade têm origem comum, ou seja, a dependência de insumos externos. Tanto as grandes propriedades quanto as pequenas são altamente dependentes do que vem de fora. Grandes concentrações de terra e monocultura casam perfeitamente, por exemplo, com o uso de agrotóxicos. De um lado, nessas grandes áreas, o controle químico reduz a necessidade de mão de obra. De outro, a ausência de diversidade potencializa a ação de pragas.



Nas pequenas propriedades, seguindo a lógica das monoculturas, os alimentos, em linhas gerais, deixaram de ser produzidos na própria propriedade. Estes não mais vêm do cultivo próprio, mas do supermercado. Assim como os agrotóxicos foram carregados em recipientes plásticos, os alimentos são carregados nas sacolinhas plásticas e em outras embalagens. Ambos os processos não podem ser desvinculados da lógica consumista, da descartabilidade que move o capitalismo contemporâneo.

Tendo como horizonte a busca de sociedades sustentáveis, sinalizamos a necessidade de superação desse modelo de produção de alimentos, situando a Agroecologia como uma possibilidade e uma necessidade. Desafiamos os estudantes a buscar soluções nesse campo, o que resultou na produção de adubo orgânico para a produção de alimentos, na horta de uma escola estadual e em residências de estudantes, obtido de composteiras construídas pelos estudantes, orientados por bolsistas do Pibid. Com isso, objetivou-se vivenciar um dos princípios centrais da Agroecologia: reduzir ao máximo a dependência em relação a insumos externos. Esse processo é concebido na perspectiva de vivenciar alternativas, por parte de estudantes que nasceram e vivem numa lógica do pensamento único de que somente é possível produzir com fertilizantes químicos e agrotóxicos. Essa concepção foi identificada pelos licenciandos no trabalho realizado nas escolas. Nesse sentido, constatou-se que há a necessidade de problematizar a “monocultura de concepções” que está sendo construída no âmbito das monoculturas das práticas agrícolas. Destaca-se, como um dos resultados do trabalho, o potencial da educação em resgatar culturas e conhecimentos tradicionais que, articulados com pesquisas fundadas em princípios de uma efetiva sustentabilidade, contribuem para uma produção de alimentos de forma agroecológica.

Assumimos a concepção educacional de Freire, a qual sustenta que uma educação efetivamente transformadora, que supere a educação bancária, é algo que vai muito além da substituição de métodos, de técnicas mais antigas por outras mais modernas. Trata-se, acima de tudo, de uma mudança radical no campo do currículo, entendendo-o não como um campo neutro. Ele sempre é marcado por interesses e carrega intencionalidades, que podem estar voltados para a formação de um sujeito que seja um bom competidor na guerra em que foi transformada a dinâmica social contemporânea ou podem estar assentados em outros princípios. Por exemplo, a constituição de um sujeito solidário, também tecnicamente competente, que se engaje em ações coletivas que problematizem a insustentabilidade do atual modelo socioeconômico e busquem a formação de sociedades sustentáveis.



Em síntese, um currículo pode ser portador de valores que sustentam o atual modelo socioeconômico ou buscar sua problematização, apontando para novos valores, para uma cultura de sustentabilidade. Na concepção educacional que defendemos, Freire, juntamente com outros referenciais, defensores de uma efetiva sustentabilidade, da agroecologia, da economia solidária, trabalhados ao longo do texto, constituem eixos balizadores. Entendemos que, da aproximação e articulação entre a caminhada educacional, no campo progressista e a caminhada da agroecologia, podem resultar caminhos promissores para a construção de uma cultura de participação, voltada para a busca de sociedades sustentáveis.

Intervenção curricular realizada

Este trabalho começou quando, no âmbito do Pibid, buscamos uma práxis educacional que propiciasse, a professores de Biologia em formação inicial, a vivência de uma intervenção curricular voltada para o enfrentamento e, se possível, indicativos de superação de dimensões que comprometem uma efetiva educação transformadora, ou seja, o ensino propedêutico, a fragmentação disciplinar e a desvinculação entre o mundo da escola e a realidade vivida pela comunidade escolar. Essas dimensões, historicamente, quando enfrentadas apenas com novas técnicas e métodos de ensino, encontram fracassos cada vez mais evidentes.

Buscou-se alicerçar o trabalho em pressupostos que, numa perspectiva complementar, tentam, de um lado, compreender e problematizar a realidade e, de outro, propor a construção de sociedades mais democráticas, efetivamente sustentáveis. No âmbito do conceber currículos, Paulo Freire, já citado, constituiu referencial fundamental. Entendemos que o processo de investigação/redução temática, considerando que fundamenta e instrumentaliza a constituição de currículos, contempla nossos propósitos. Nesse processo, a primeira etapa consistiu no denominado levantamento preliminar. Assim, a primeira atividade desenvolvida pelos licenciandos foi a identificação de temas/problemas vivenciados pelas comunidades em que estão situadas as quatro escolas em que foi desenvolvido o trabalho. Estas estão localizadas em municípios distintos, próximos do instituto federal. O propósito da identificação de problemas era transformá-los em eixos estruturantes de intervenção curricular realizada.

Uma primeira “imersão na realidade” compunha-se de três dimensões complementares. Os licenciandos solicitaram a estudantes, professores e coordenação



pedagógica das escolas envolvidas que respondessem um questionário. Este, que buscava identificar problemas da comunidade, também foi respondido por órgãos públicos, a saber: Secretarias da Saúde, do Meio Ambiente e da Educação. O terceiro encaminhamento foi a análise de meios de comunicação locais, particularmente jornais, buscando indicativos de problemas que afetavam as comunidades.

A análise desse material trouxe a primeira surpresa para os envolvidos no trabalho, particularmente os licenciandos. No material proveniente das escolas e da Secretaria de Educação, predominaram temas genéricos, que tradicionalmente fazem parte do currículo. Por exemplo, meio ambiente, gripe A, drogas, hepatite, células-tronco. Nos órgãos públicos, também apareceram temas tradicionais, com alguns indicativos de manifestações locais, predominando sexualidade, devido ao alto índice de gravidez na adolescência, e o lixo, considerando o desenvolvimento de projeto de coleta seletiva.

Dentre as notícias que circulavam nos meios de comunicação da região, destacavam-se situações socioambientais causadas pelo lixo e pelo esgoto, enfatizando-se a grande quantidade de sacolas plásticas dispersas no ambiente, que se tornavam um problema.

Com o conjunto das informações resultantes do primeiro momento, constatou-se que uma situação problema, que aparecia nas três sondagens iniciais, era o lixo/poluição. Contudo, antes de definir o tema gerador, houve a convicção da necessidade de aprofundamentos. Aprofundamentos que fossem além das falas que remetiam a temas tradicionalmente trabalhados no currículo. Decidiu-se sair do âmbito restrito das escolas e secretarias municipais e dialogar com pessoas da comunidade não diretamente ligadas ao dia a dia escolar. Elaborou-se um novo questionário, que guiou o diálogo que os vinte licenciandos tiveram com aproximadamente cem pessoas, entre elas donas de casa, comerciantes, taxistas, agricultores e estudantes. No processo, considerando que o trabalho envolveu quatro escolas, sendo vinte o número de licenciandos vinculados ao Pibid, foram formados quatro grupos de cinco estudantes, cada um responsável por uma das escolas. Coube a cada um desses grupos conversar com 25 pessoas da comunidade.

O roteiro que guiou o diálogo esteve constituído das questões: (1) Para você, onde, aqui no município, ocorre poluição e produção de lixo?; (2) O que, para você, causa essa poluição e esse lixo?; (3) Aqui no município, quais são os principais problemas que têm sido causados por essa poluição/lixo? Você percebe alguma relação



entre poluição/lixo e saúde?; (4) O que tem sido feito, aqui no município, para reduzir a poluição/lixo?; e (5) Você tem feito algo para reduzir a poluição e o lixo?

Essa opção, ou seja, sair do espaço escolar, no qual o currículo estava contaminado por temas tradicionais, genéricos, em geral sem maior significado para as pessoas, revelou-se muito acertada. Permitiu a imersão dos licenciandos em uma realidade que conheciam muito superficialmente e a entrada em cena do mundo real, efetivamente vivido pela comunidade escolar.

Nesse material, agora, sim, contendo problemas, situações reais ligadas à vida das pessoas, compareceram elementos cuja problematização resultou no tema gerador. Elementos nos quais, de modo geral, prevaleceram respostas referentes à poluição que ocorre nas águas dos rios locais, ruas, também as causadas pelo esgoto, por veículos e agrotóxicos, resultando na contaminação das águas, intoxicação e proliferação de animais causadores de doenças (ratos e mosquitos), além de doenças de pele e alérgicas. Muitos dos relatos continham nomes de pessoas da comunidade afetadas pela poluição, como, por exemplo, doenças alérgicas e intoxicação por agrotóxicos.

Merecem destaque alguns aspectos que contribuíram para a definição do tema gerador e sua estruturação curricular. Por exemplo, o enfrentamento da poluição relegado ao plano das ações individuais, sendo a reciclagem elemento marcante, desvinculada de questões estruturais, do modelo socioeconômico indutor da lógica consumista, da poluição decorrente. Ou seja, as ações sugeridas, em linhas gerais, situam-se no pós-consumo. Nesse sentido, um termo muito utilizado é *conscientização das pessoas*. Conscientização restrita ao plano das ações do indivíduo, não reivindicando, por exemplo, a participação na formulação de políticas públicas menos lesivas em termos socioambientais, não havendo o questionamento do modelo socioeconômico. Conscientização que não chega no essencial: a lógica consumista. Num discurso moralista, que sempre joga a responsabilidade para os outros, apareceu reiteradamente a expressão: “Falta de conscientização da população” e “Eu faço a minha parte, eu reciclo”.

Outro aspecto, praticamente ausente nas falas das cem pessoas com as quais foi estabelecido o diálogo, foi o que denominamos de *poluição invisível*. Esta está relacionada com uma prática usual, estimulada por órgãos municipais: o recolhimento dos recipientes que continham agrotóxicos. O que eles continham ficou invisível, ignorado, muitas vezes deliberadamente. A percepção e também a suposta solução limitam-se ao que se apresenta de forma visível: recolher adequadamente os vasilhames.



A problematização dessas e de outras dimensões, entre o conjunto dos envolvidos no Pibid (20 licenciandos em Biologia, 04 professores tutores, sendo um de cada uma das quatro escolas e coordenadora do projeto), guarda semelhança com a segunda e a terceira etapas do processo de investigação temática (codificação e decodificação), proposto por Freire, chegando, ao final, no tema gerador: Quais as causas da poluição aqui no município? O que pode ser feito para reduzi-la? Sobre *tema gerador*, Freire comenta:

Será a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo, que poderemos organizar o conteúdo programático da educação ou da ação política. O que temos de fazer, na verdade, é propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim, lhes exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação (FREIRE, 1987).

Após essa definição, iniciou-se a quarta etapa da investigação temática, a chamada *redução temática*, a qual consiste na estruturação do currículo em torno do tema gerador. Selecionaram-se conhecimentos e ações, posteriormente organizados didaticamente. Ou seja, tais conhecimentos e ações deveriam contribuir para compreender e enfrentar o tema/problema. Neste trabalho, conforme já destacado, a organização está estruturada a partir de duas dimensões complementares: a identificação de sinais de insustentabilidade do modelo socioeconômico gerador da poluição e a busca de sustentabilidade, neste caso proposta através de encaminhamentos agroecológicos. Em outras palavras, a problematização, a denúncia da insustentabilidade do atual modelo agrícola e a proposição e vivência de alternativas.

A organização didática dessa intervenção curricular ocorreu segundo a dinâmica dos três momentos pedagógicos: problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento. Estes resultam de uma transposição, para o espaço da educação formal, de pressupostos freirianos, conforme Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002). Apresenta-se, aqui, um roteiro geral do planejamento. Seu desdobramento/sua implementação ocorreu considerando a criatividade de cada um dos quatro grupos e das particularidades de cada uma das escolas.

O planejamento

Primeiro momento pedagógico: problematização inicial



Nesse momento, foram apresentadas questões e/ou situações vinculadas ao tema gerador para discussão com os alunos. Sua função, mais do que simples motivação para se introduzir um conteúdo específico, consiste em fazer uma ligação dos conteúdos a serem trabalhados com situações reais que os alunos conhecem e presenciam, representando desafios a serem enfrentados. Com as questões, no planejamento realizado, desafiaram-se os estudantes das quatro escolas a fazer um resgate histórico com seus familiares e pessoas de sua convivência. Segue, abaixo, o roteiro utilizado.

Cada estudante conversou com seus pais e avós sobre:

- 1) Aumentou a produção de lixo/poluição na sua casa/região desde que você era criança? Quais lixos/poluições não existiam na época em que os seus pais e avós eram crianças?
- 2) Por que você considera que, hoje, produz-se tanto lixo/poluição?
- 3) Quais as principais formas de lixo/poluição produzido em sua casa? O que mudou, historicamente, em sua casa e na região, como consequência da produção de lixo/poluição?
- 4) Aqui no município (em cada uma das quatro escolas deverá ser colocado o nome do município), fazem-se campanhas para recolher os vasilhames que continham agrotóxicos. E o agrotóxico que estava dentro deles, onde está? Ele pode estar causando problemas para você?
- 5) Além da reciclagem do lixo, o que você entende que deve ser feito para reduzir a produção de lixo/poluição?
- 6) Que produtos poderiam ser retirados da lista de compras de sua casa sem maiores prejuízos?

Segundo momento pedagógico: organização do conhecimento

Os conhecimentos selecionados na redução temática necessários para a problematização, compreensão e enfrentamento do tema/problema são sistematicamente trabalhados nesse momento, sob a orientação do educador. Variadas técnicas e métodos de ensino são utilizadas, sendo priorizadas aquelas que contemplam a dimensão dialógica e problematizadora. No planejamento realizado para esse momento pedagógico, foram sugeridas várias atividades:



ATIVIDADE 1: Assistir e discutir o filme *A história das coisas*¹;

ATIVIDADE 2 (bolsistas do Pibid): Obter dados quantitativos (nas secretarias dos municípios e cooperativas) dos principais produtos comercializados no município que causam problemas de lixo/poluição. Por exemplo, quantos litros de agrotóxico são usados por mês? Quantas (ou quantos quilogramas de) sacolas plásticas são utilizadas por mês: (Se não conseguir na secretaria, ir nos principais supermercados.)

ATIVIDADE 3: Trabalhar dados/informações (obtidos pelos bolsistas) sobre os efeitos limitados da reciclagem. Ou seja, somente a reciclagem, se não associada à redução da produção do lixo/poluição, pode resolver muito pouco, e os problemas ambientais tenderiam a aumentar.

ATIVIDADE 4: Trabalhar com os alunos os principais problemas causados pelo uso de agrotóxicos considerando efeitos sobre o corpo humano e os demais elementos constituintes dos ecossistemas (em cada município, os bolsistas do Pibid fizeram um levantamento das principais marcas de agrotóxicos utilizados). Com isso, foi possível trabalhar: Esse agrotóxico é comercializado ou proibido em outros lugares, como os EUA e a Europa? Quais os principais problemas que causa? (Estar particularmente atento a problemas de alergia, considerando que essa doença apareceu bastante no levantamento preliminar.) Nessa atividade, priorizar conhecimentos específicos de Química e Biologia: composição química dos agrotóxicos e problemas causados ao corpo humano, aos ecossistemas.

ATIVIDADE 5: Fazer trabalho/atividade sobre as sacolas plásticas, considerando que foi um dos aspectos que apareceu sistematicamente na investigação temática. Por exemplo, composição química (quais moléculas), tempo de decomposição, efeitos em termos de contaminação.

Conforme será destacado posteriormente, um mesmo tema pode tanto ser estruturante de currículos, na educação básica, quanto ser alimentador de pesquisa e ensino em instituições superiores. Essa dinâmica ocorreu quando, no âmbito do instituto federal, local em que está sediada a referida Licenciatura em Biologia, foi organizada uma atividade de ensino, pelo professor de Química, sobre polímeros, tendo em vista uma compreensão mais ampla sobre a constituição de embalagens geradoras de lixo.

Terceiro momento pedagógico: aplicação do conhecimento

¹ Disponível em <http://www.youtube.com/watch?v=lgmTfPzLI4E> Acesso em: 1º/08/2011.



Nesse momento, busca-se retomar as questões da problematização inicial com um olhar ampliado e iluminado pelo trabalho desenvolvido no segundo momento pedagógico. Ou seja, procurou-se analisar e interpretar tanto as situações da problematização inicial quanto outras não propostas inicialmente, culminando com a proposição de alternativas de enfrentamento para o tema gerador.

ATIVIDADE 1: Os estudantes das quatro escolas devem voltar a conversar com seus pais e avós no sentido de rediscutir as questões da problematização inicial, considerando o trabalho desenvolvido no segundo momento pedagógico.

ATIVIDADE 2: Com todo o trabalho desenvolvido, os estudantes das escolas devem mapear e/ou propor políticas públicas que contribuam para a redução da produção de lixo/poluição. Também podem apontar caminhos e ações necessárias para que essas políticas sejam executadas.

ATIVIDADE 3: Os estudantes das escolas, em duplas, devem produzir materiais, por exemplo: textos, músicas, teatro, maquetes, para divulgar todo o trabalho desenvolvido com o tema gerador.

Para um conjunto significativo de estudantes das escolas, com os quais foi desenvolvida a proposta, produzir com o uso de agrotóxicos foi naturalizado como a única forma de agricultura conhecida e vivenciada. Durante seu tempo de vida, ou antes disso, suas famílias abandonaram a cultura, os conhecimentos, as práticas com que produziam sem o uso de agrotóxicos. No desenvolvimento do trabalho, causou espanto para muitos desses estudantes a discussão sobre a necessidade e a pertinência de produzir de forma agroecológica, sem a dependência de tantos insumos externos. Para eles, isso era algo simplesmente inviável. Porém, com o trabalho desenvolvido, geraram-se engajamentos, particularmente entre os bolsistas do Pibid, para buscar formas alternativas de organizar a produção.

Nesse sentido, um dos grupos do Pibid propôs a temática *compostagem*, para, mediante a construção de composteiras, transformar o material orgânico resultante da cozinha da escola e de residências de estudantes em adubo orgânico a ser utilizado na produção de alimentos em hortas. O processo de construção das composteiras ocorreu numa dimensão multidisciplinar, envolvendo duas turmas do Ensino Médio, assim como professores de várias disciplinas. Por exemplo, na disciplina de Química, foram trabalhadas reações químicas envolvidas na decomposição de materiais orgânicos, micro-organismos que auxiliam a decomposição, influência da temperatura e umidade



nessas reações químicas. Em Geografia, o estudo do solo. Na disciplina de Matemática, cálculos envolvendo volume e área. Em Língua Portuguesa, leitura e escrita de diários. A dimensão dos valores, particularmente consumistas, foi abordada em Sociologia. A Biologia, área de um conhecimento maior dos bolsistas, abordou o entendimento do processo de compostagem intrínseco com suas relações de cadeia trófica, microbiologia, alimentação, água e poluição. Os bolsistas, com a experiência da intervenção anterior, trataram sobre a origem, destino e tempo de decomposição do lixo, agrotóxicos, poluição visível e invisível, bem como seus efeitos no meio ambiente, particularmente na saúde humana.

Buscou-se, com as atividades envolvendo as composteiras, vivenciar um dos princípios centrais da sustentabilidade: produzir sem ou com menor dependência em relação a insumos externos. Nesse caso, reduzindo a necessidade de fertilizantes externos.

Reflexões sobre o processo vivenciado

Currículo vem do latim *curriculum*, significando *corrida, pista de corrida, caminho percorrido*. A experiência realizada trouxe elementos que sinalizam a pertinência e a necessidade de, sendo outros os horizontes, seguir um outro caminho, um outro currículo. Se o horizonte são sociedades sustentáveis, encaminhamentos agroecológicos podem constituir um caminho, o que demanda um novo currículo que, problematizando valores consumistas, realimentadores do atual modelo socioeconômico, esteja alicerçado em valores de sustentabilidade. No último item deste artigo, aprofundamos elementos teórico-metodológicos do caminho, do currículo que sugerimos.

Propor a vivência de uma práxis (entendida por Freire como *a interação teoria-prática*), de um caminho, de um currículo que aponte para novos horizontes foi o principal objetivo do trabalho desenvolvido. Nele, houve distintos graus de envolvimento. Talvez menor pelos estudantes das quatro escolas (uma turma de Ensino Médio em cada uma), considerando que a intervenção inicial, na escola, foi de aproximadamente duas semanas, com desdobramentos, como, por exemplo, o trabalho realizado com a composteira em uma delas. O envolvimento, temporalmente menor, gerou aspectos qualitativos significativos, particularmente o resgate histórico realizado



pelos estudantes junto com seus familiares, propiciando um olhar problematizador sobre os sinais de insustentabilidade e propositivo em termos de alternativas.

Foi, contudo, com os vinte licenciandos do curso de Biologia, bolsistas do Pibid, com um trabalho que durou praticamente todo o ano de 2011, que se tornou possível avaliar em maior profundidade a riqueza do trabalho desenvolvido. Na perspectiva de outros horizontes, trabalhamos, concomitantemente, dimensões fundamentais, como a formação de professores no contexto do “pensar e fazer”, do conceber e executar currículos com outros valores, diferentes dos usuais. Na concepção hegemônica de educação, coerente com a lógica capitalista, o conceber e o executar estão fragmentados, separados. Alguns poucos, não neutros, tradutores, compõem o currículo de valores de determinado modelo socioeconômico. Outros, os professores, devem executá-lo. E cabe a estes a constante busca por novas metodologias, novas técnicas, aperfeiçoamento didático para melhor cumprir/vencer currículos pensados por outros.

O filme *Tempos modernos*, de Charles Chaplin, é ilustrador dessa lógica. Assim como Chaplin, na linha de montagem, dia após dia, executa, repete tarefas de forma mecânica (apertar parafusos), o professor, ano após ano, repete, executa mecanicamente — e, com seus “malabarismos metodológicos”, tenta, sem sucesso, motivar os estudantes — um currículo concebido por outros. Essa lógica de funcionamento capitalista também constitui o cerne dos cursos de licenciatura. Nestes, em geral, a discussão curricular está ausente. No trabalho desenvolvido, como em anteriores (AULER *et al.*, 2011), buscou-se romper com essa fragmentação. A vivência de um outro caminho, de um outro currículo, iniciou com o levantamento preliminar, na primeira imersão na realidade, quando, num processo dialógico, foi-se em busca do tema gerador.

Essa vivência reforçou a necessidade de uma outra organização do espaço-tempo da escola. A organização atual, herdada do modelo fabril do início da sociedade industrial capitalista, está marcada pela fragmentação do tempo e dos espaços escolares. Por exemplo, por 50 minutos, durante a semana, o estudante deve estar no espaço, na aula de Filosofia, Música, Artes. Por 150/200 minutos por semana, deve estar nas aulas de Matemática, Língua Portuguesa, Física, Química e Biologia. Essa organização espaço-temporal não surgiu por acaso, mas foi naturalizada, sem a participação dos professores, dos estudantes e da comunidade escolar. A estruturação do Ensino Superior difere pouco disso.



A vivência curricular alternativa, de 1 ano, somente foi possível porque ocorreu fora da organização espaço-temporal de um curso convencional, no caso Biologia. Quando da implementação do currículo nas quatro escolas, sua organização espaço-temporal disciplinar colocou obstáculos de várias naturezas. Mexer nela exigiu negociações nem sempre muito pacíficas. Em síntese, repensar profundamente o currículo e a organização espaço-temporal da escola é fundamental se quisermos vivenciar caminhos que apontem para outros horizontes, como a sustentabilidade. Vivenciar um currículo pautado pelos princípios da Agroecologia significa trabalhar com ecossistemas, com sistemas complexos (assim como foi o tema gerador trabalhado), não apenas com indivíduos, com disciplinas isoladas. A vivência desse currículo fica extremamente comprometida na atual organização do espaço-tempo da escola.

Contudo, ficou evidente que a reorganização do espaço-tempo da escola é insuficiente. Acima de tudo, é fundamental estabelecer uma nova interação entre escola/universidade e sociedade/comunidade. Essa necessidade ampliada emergiu no levantamento preliminar realizado nas escolas e nas Secretarias de Educação. Estas estavam contaminadas por temas genéricos, tradicionalmente presentes no currículo, como meio ambiente, drogas, clonagem, lixo, os quais ficam distantes da vida real das pessoas, impedindo a emergência da manifestação de situações concretas das quatro comunidades.

Os problemas foram percebidos e vivenciados em maior intensidade quando os licenciandos saíram da escola e da academia e foram dialogar com a comunidade. Por exemplo, é muito diferente ter o contato com a frieza de um texto, de um livro que discute problemas causados por agrotóxicos, do que ouvir o relato de uma pessoa de que seu pai faleceu devido ao veneno que utilizava na lavoura (relato de uma das cem pessoas com os quais os licenciandos dialogaram). Essa abertura, esse diálogo com a comunidade permite identificar o nível de percepção que as pessoas possuem da realidade na perspectiva de sua problematização. Por exemplo, foi muito desafiador para os licenciandos se deparar com relatos como o transcrito abaixo:

Eu não sabia que os agrotóxicos faziam mal as pessoas que utilizam e ficam para sempre no seu corpo, isso é bem interessante. E também não sabia que aquilo que consumimos com relação a vegetais continha agrotóxicos. (fala de uma das pessoas envolvidas)

Pessoas que não sabem que agrotóxicos causam problemas. Essa fala é reveladora de um desconhecimento, muitas vezes deliberadamente estimulado.



Estimulado quando há uma operação linguística que passa a denominar os agrotóxicos como remédio, não mais como veneno. A imersão efetiva na realidade dos licenciandos também permitiu identificar a presença de um pensamento fatalista, o qual assume que a única forma de produzir alimentos é com o uso de agrotóxicos. Conforme análise que realizamos, esse fatalismo possivelmente está relacionado à ausência da vivência de outras práticas na agricultura.

Esta imersão na realidade foi fundamental para o crescimento, para a formação de uma consciência mais crítica por parte dos licenciandos. Consciência crítica que vai além da responsabilização do indivíduo, com falas do tipo “Seja consciente, recicle lixo”. Consciência que, segundo Freire, é constituída na práxis e, nessa perspectiva, somente alcançável na prática social, na interação entre teoria e prática. Consciência que sinaliza para engajamentos coletivos, para problematizar o modelo gerador de lixo, para propor políticas públicas que apontem encaminhamentos alternativos.

A imersão na realidade trouxe outro aprendizado central para os licenciandos. No diálogo com as pessoas da comunidade, constataram que, entre os mais jovens, havia muitas informações, recebidas principalmente na escola, sobre meio ambiente, poluição, lixo. Havia um discurso considerado “ecologicamente correto”, dizendo-se consciente. Contudo, segundo o relato de licenciandos, a partir da concepção que já havia sido construída, quem efetivamente demonstrava sinais de ações mais sustentáveis eram os mais idosos. Foi fundamental perceberem a influência da mídia e do consumismo nos mais jovens, nos adolescentes. Estar na moda, ser aceito, ser reconhecido mediante a capacidade de consumir foram anseios constatados e ilustrados mediante a fala de uma adolescente: “Este ano já troquei sete vezes de celular”.

Desses diálogos com a comunidade, a conclusão a que chegou uma das licenciandas é reveladora de uma profundidade sobre a educação poucas vezes alcançada. Em suas palavras, “A escola trabalha muita informação e pouca formação”. Há também a necessidade de ter clareza sobre a formação e para quê. Essa adesão fácil dos mais jovens ao consumismo e a manutenção de uma outra cultura entre os mais idosos são sinalizadoras de que estes, ainda, são portadores de uma cultura a ser resgatada e potencializadora de princípios da Agroecologia.

Contrariamente à previsão inicial, no trabalho desenvolvido nas quatro escolas, houve intenso envolvimento dos estudantes nos trabalhos. Segundo avaliação realizada, isso decorre do fato de que o currículo estava trabalhando com situações reais, com a vida das pessoas: com agrotóxicos, tema com que quase todos estudantes estavam



envolvidos, pois eram filhos de agricultores que abandonaram práticas outras que não sejam o uso destes. Nos currículos convencionais, busca-se, sem o mínimo êxito, engajar, motivar os estudantes com métodos, com técnicas de ensino para que engulam um currículo e conceitos que não têm nenhuma ressonância com sua vivência. Esse engajamento vivenciado relaciona-se ao que Freire (1992) denomina de *curiosidade epistemológica*, o querer conhecer, ter uma atitude indagadora, existencial diante do desconhecido, mas próximo, existencial.

Caminho para a constituição de sociedades sustentáveis

Conforme os pressupostos que assumimos, sendo a experiência descrita e analisada neste artigo, entendemos que, da complementariedade, da articulação entre o campo educacional progressista e o campo da Agroecologia, podem resultar caminhos teórico-metodológicos para a constituição de uma cultura de participação voltada para a busca de sociedades sustentáveis. O processo desenvolvido, com os futuros professores de Biologia trouxe elementos que contribuem para a constituição desse caminho teórico-metodológico. Caminho ainda nebuloso, cheio de pedras que nos fazem tropeçar nos interesses do atual modelo socioeconômico.

Esse caminho teórico-metodológico busca uma efetiva participação da comunidade/sociedade em processos decisórios. Participação naquilo que é essencial, não apenas quando as decisões centrais já foram tomadas. Participação na concepção e não apenas na execução, na reciclagem. No atual modelo, a participação do conjunto da sociedade, em geral, é secundária, periférica. Essa “pseudoparticipação”, ou a impressão de estar participando, ocorre sempre após a definição do essencial. Após a definição do currículo, após a definição da agenda de pesquisa (das políticas públicas, por exemplo, para a Ciência & Tecnologia), após o consumo/uso (cabe à sociedade reciclar), sem uma participação na discussão do que é produzido para consumir.

Está implícita, no caminho que estamos buscando, a articulação entre vários atores sociais imbuídos da busca do horizonte almejado. Tem como ponto de partida pressupostos freirianos, mas avança no sentido de incorporar práxis de outros atores do campo progressista, sendo coerente com o desafio constantemente lançado por esse educador: “me reinventem”. Esse ponto de partida está na fundamentação e instrumentalização para pensar currículos, para conceber propostas de educação



popular, processo viabilizado através da já referida investigação/redução temática², utilizada na identificação e estruturação do tema gerador da experiência educacional relatada neste trabalho.

Mediante o diálogo e a problematização, identificar temas, problemas, junto à comunidade escolar, marcados pela realidade vivida e pelas contradições maiores presentes na sociedade, transformando-os em eixos estruturantes de currículos, de ações educativas, é único em Freire, representando, no nosso entender, um potencial transformador insuficientemente explorado. A participação da comunidade na definição temática pode significar um protagonismo, hoje, inexistente. Protagonismo na definição do essencial. Na definição de currículos, na definição e na inserção de suas demandas na agenda de pesquisa, nas políticas públicas.

Dagnino (2010), professor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) que trabalha com economia solidária e com tecnologias sociais, defende a necessidade de um profundo redimensionamento da universidade caso esta ou setores desta resolvam engajar-se nas demandas dos setores sociais historicamente ignorados. Dentre outras coisas, defende a necessidade de, considerando o tripé ensino-pesquisa-extensão, iniciar pela extensão. Ou seja, internalizar, trazer para o seio da universidade demandas desses setores historicamente desconsiderados, transformando essas demandas em problemas de pesquisa, em atividades que alimentam o ensino. A investigação de temáticas, aqui, também desempenha um papel crucial. Sinaliza a possibilidade, um caminho para identificar quais problemas são relevantes para os, até agora, excluídos, algo não muito desenvolvido por Dagnino.

Assim, o mesmo tema/problema, como o tema gerador do trabalho desenvolvido, pode estar, concomitantemente, alimentando, sendo trabalhado em configurações curriculares da educação básica e estar sendo objeto de pesquisa e ensino³ na universidade. Entendemos que essa dinâmica, a qual pressupõe a articulação entre vários atores sociais, e possivelmente a necessidade da constituição de outros espaços educativos, apresenta potencial significativo. Além disso, no processo de investigação temática, sendo o diálogo e a problematização dimensões centrais, há o potencial para o resgate da cultura e de conhecimentos ainda presentes nas gerações mais antigas, fundamentais para, junto com pesquisadores engajados da Academia, buscar saídas

² Uma descrição mais ampla dessa dinâmica pode ser encontrada em Delizoicov (1991).

³ Esse aspecto pode ser exemplificado mediante o trabalho realizado com polímeros, pelo professor de Química, no instituto federal anteriormente referido.



agroecológicas. Nesse sentido, no trabalho desenvolvido, aspecto anteriormente destacado, é preocupante a perda, entre as gerações mais novas, de conhecimentos importantes para a constituição de práticas sustentáveis.

Essa internalização de demandas, na universidade, transformadas em problemas de pesquisa, possibilita a inserção de setores excluídos na agenda de pesquisa, na qual, hoje, “[...] os protagonistas centrais das inovações biotecnológicas são as grandes transnacionais químicas, farmacêuticas e alimentícias. Elas já dominam a agenda da pesquisa internacional” (SEILER, 1998, p. 53).

Uma agenda de pesquisa insustentável, aprisionada pela lógica da competição entre as transnacionais. Ou seja, um desenvolvimento científico-tecnológico voltado para a constante inovação, associada à obsolescência programada, ao consumo exacerbado, à descartabilidade, conforme destacado por Auler (2011). Lógica cujo êxito pode ser avaliado pelas montanhas, cada vez maiores, de lixo deixado para trás.

A necessidade de uma outra agenda de pesquisa, de políticas públicas para a Ciência & Tecnologia distintas das atuais, para, por exemplo, a constituição de sociedades sustentáveis, tem ficado mais evidente a partir de uma compreensão ampliada sobre a não neutralidade da Ciência & Tecnologia. Compreensão que destaca que essa não neutralidade abarca, também, a definição da agenda de pesquisa, processo que transcorre num espaço social marcado por valores, por interesses, conforme analisam Delizoicov e Auler (2011). Também Santos (2010) sinaliza, indiretamente, a necessidade de superar a lógica de uma agenda única, vinculada à concepção de um caminho único, o que denomina de *lógica do tempo linear*. Neste, só existe uma temporalidade, um caminho, cujos sentido e direção são dados pelos países do hemisfério norte. Os demais estariam, apenas, defasados temporalmente. Para alcançá-los, devem seguir seu caminho, suas agendas de pesquisa.

Altieri (2001), da mesma forma, defende mudanças nas agendas de pesquisa: “Por último, além do desenvolvimento e difusão de tecnologias agroecológicas, a promoção da agricultura sustentável exige mudanças nas agendas de pesquisa” (ALTIERI, 2001, p. 105).

Complementando o caminho teórico-metodológico que estamos sinalizando, destacamos o encaminhamento de Ricardo Neder⁴, que propõe a formulação de uma

⁴ Professor da Universidade de Brasília, tem como um dos focos de seu trabalho as denominadas *tecnologias sociais*. A posição de uma PCT, concebida a partir de princípios da Agroecologia, foi



política científico-tecnológica (PCT) a partir de princípios da Agroecologia. Novamente consideramos fundamental a investigação temática freiriana, na perspectiva de que as demandas dos excluídos, juntamente com princípios da Agroecologia, possam contaminar a PCT com dimensões de sustentabilidade. A perspectiva de Neder é compatível com a concepção de Dagnino no que tange a transformação das demandas dos excluídos em problemas de pesquisa na universidade.

Referências bibliográficas

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: A dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 3 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

AULER, Décio. Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; AULER, Décio. (org.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. 1 ed. Brasília: UnB, 2011, v. único, p. 73-97.

AULER, Neiva Maria Frizon *et al.* Redimensionando a formação de professores de Ciências Biológicas. II Encontro Nacional das Licenciaturas e I Seminário Nacional do PIBID - Avanços, impasses e desafios na formação de professores no Brasil. **Anais**, UFG, Goiânia, 2011.

DELIZOICOV, Demétrio; AULER, Décio. Ciência, tecnologia e formação social do espaço: questões sobre a não neutralidade. **Alexandria** (UFSC), v 4, n 2, p. 1-27, 2011.

DAGNINO, Renato. Uma estória sobre ciência e tecnologia, ou começando pela extensão universitária... In: DAGNINO, Renato (org.). **Estudos Sociais da Ciência e Tecnologia e Política de Ciência e Tecnologia: abordagens alternativas para uma nova América Latina**. Campina Grande PB: EDUEPB, 2010.

DELIZOICOV, Demétrio. **Conhecimento, tensões e transições**. 1991. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 20 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

_____. **Extensão ou Comunicação?** 13 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GLIESSMAN, Stephen R. **Agroecologia: Processos ecológicos em agricultura sustentável**. 2 ed. Porto Alegre: UFRGS, 2001.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A gramática do tempo: para uma nova cultura política**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

defendida em participação numa mesa-redonda, no *IV Simpósio Nacional de Tecnologia e Sociedade* (Tecsoc), ocorrido em Curitiba, em novembro de 2011.



SEILER, Achim. Biotecnologia e Terceiro Mundo: interesses econômicos, opções técnicas e impacto socioeconômico. In: ARAÚJO, H. R. **Tecnociência e Cultura: ensaios sobre o tempo presente**. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.