Interfaces da Educação Popular com a Educação Ambiental

Antônio Inácio Andrioli*

A relação entre produção de valor e necessidades humanas, fundamental para a sustentabilidade ambiental e contraditória com o modo de produção capitalista, constitui uma particularidade importante para a educação popular, que atua a partir das necessidades concretas de seres humanos e dos movimentos sociais decorrentes do seu processo de organização social. A educação ambiental, por sua vez, pode adquirir uma dimensão política, ao unificar sujeitos atingidos por tecnologias de caráter destrutivo, servindo como ponto de partida para a construção de um novo processo de consciência.

A possibilidade de desmascarar as forças destrutivas da produção capitalista através de experiências de preservação ambiental e de associar a necessidade da organização política dos envolvidos com outras forças anticapitalistas na sociedade pode conferir uma dimensão revolucionária a um movimento ecológico. Isso, entretanto, depende da possibilidade de desvelamento das contradições da economia capitalista, partindo de uma experiência de produção socializadora do seu interior, de maneira que as estruturas de dependência tecnológica, econômica e social deixem de ser ocultas e passem a ser conscientes, conduzindo à formação de movimentos sociais mais amplos.

De acordo com Freire[1] é a problemática comum que representa o momento essencial para a emancipação do indivíduo num processo coletivo gerador de consciência. O processo de consciência, por sua vez, pode ser entendido, ao mesmo tempo, como um processo de pesquisa "no qual o ambiente, as relações de trabalho e de vida constituem o ponto de partida e de determinação" (Széll, 1984: 28). Como a realidade dos fatos sociais é concebida como movimento, ela logicamente só pode ser identificada historicamente. A compreensão dos fatos sociais em sua historicidade pressupõe que o desenvolvimento social pode se dar tanto para a frente como para trás e que "ele é feito pelas pessoas, isto é, ele é construído e pode ser modificado pela ação humana" (Széll, 2002: 1661). Assim, nós não concebemos o passado como determinador, mas a identificação dos seus efeitos é fundamental para as possíveis opções, que continuam abertas para o presente e o futuro.[2] Além disso,

[1] Conforme Freire, 1987.

[2] Em forma de contingência, ou seja, fenômenos sociais não ocorrem nem por mera coincidência nem de forma linearmente determinada. Nesse sentido, também o estudo acerca da evolução das formas de produção precisa considerar o seu desenvolvimento histórico. "Contingência significa que algo poderia ter sido diferente do que foi, mas, obviamente, não da forma como

como a realidade não pode ser dividida em partes, pressupomos que a análise do particular contribui para a compreensão da totalidade, ou seja, quanto mais nos dirigimos em relação ao particular com o auxílio de categorias abstratas gerais, melhor nos aproximamos da concretude da totalidade, em sua diversidade de relações entrelaçadas.

Fenômenos sociais ocorrem e se modificam constantemente e, por isso, somente podem ser compreendidos através das suas interações entre si e com o contexto em que se situam e integram. É cientificamente possível, portanto, compreender racionalmente as inter-relações dos fatos sociais entre si e com a totalidade, o que Kosik caracterizou como o princípio da totalidade concreta (Kosik, 1976).

A tarefa de, com o auxílio da ciência, refletir criticamente o processo de cientificização de tecnologias orientada pelos interesses de grandes corporações econômicas e a sua conseqüente ocultação de interesses de dominação e destruição é, em nosso entendimento, uma das principais contribuições da ecologia para a auto-organização dos seres humanos. Na medida em que através de uma ação interdisciplinar o conhecimento implícito se torna explícito em forma de decodificação[3], há a possibilidade de desvelar interesses de dominação dispersos no interior da sociedade que fundamentam tecnologias, como a coisificação da natureza e dos seres humanos e a dela resultante subsunção e controle do processo produtivo e do trabalho em benefício de grandes corporações. "Por ser dotado da razão, o ser humano é, ao contrário de outros seres vivos, capaz de refletir sobre as causas e conseqüências de suas ações e, desta forma, sobre sua identidade, sua posição e responsabilidade no mundo e sobre o sentido da vida. Essa capacidade de reflexão e auto-reflexão define a existência humana. A reflexão é o conflito com a natureza interna e externa, com opiniões e experiências próprias e de outros (...) Por isso, o resultado da reflexão é também emancipação, ou seja, libertação do indivíduo da dependência social, política e espiritual e a conquista da autonomia livre de preconceito" (Tischler, 1998: 232).

De acordo com essa compreensão, a dimensão ambiental da educação popular precisa estar associada à transformação das relações de dominação na sociedade, de maneira que as experiências concretas dos sujeitos com a tecnologia e a organização social possam conduzir em toda sua capacidade de desvelamento de contradições à tomada de consciência da opressão social e destruição ambiental existente, à identificação de responsáveis e possíveis aliados, ao fim do isolamento e à solidariedade. "O processo de reflexão crítica, que por meio da apropriação da esfera objetiva das relações socialmente determinantes constitui o sujeito, é a condição para que da 'classe em si' possa surgir a 'classe para si'" (Széll, 1984: 37-38).

A tarefa de possibilitar tamanho processo de reflexão social através do uso de tecnologias obviamente não pode ser reduzida aos pesquisadores das ciências naturais, como muitos parecem estar convencidos e, com base numa suposta "objetividade dos fatos", procuram forçar a aceitação de descobertas tecnológicas em benefício de interesses legitimadores da

simplesmente se desejaria que fosse e sim de acordo com um espaço de possibilidades relativamente limitado" (Ortmann, 1995: 23).
[3] Idem.

dominação. "É evidente que a 'objetividade dos fatos' existe em áreas das ciências naturais como a Física e a Química, mas jamais nas ciências sociais. O essencial de fenômenos e estruturas sociais é precisamente o fato de serem históricos e, com isso, modificáveis" (Széll 1989: 8). Mudanças no desenvolvimento tecnológico dominante carecem, portanto, do acompanhamento de assistentes e animadores no processo de reflexão, atuando junto ao desenvolvimento de tecnologias[4].

É decisivo, portanto, que, em primeira linha, os seres humanos subsumados pelo processo produtivo dominante estejam interessados e participantes do processo de reflexão crítica, de forma que não sejam constituídas e reproduzidas novas estruturas de dependência[5] em função da divisão social do trabalho. "Quem melhor que os oprimidos, se encontrará preparado para entender o significado terrível de uma sociedade opressora? Quem sentirá, melhor do que eles, os efeitos da opressão? Quem, mais que eles, para ir compreendendo a necessidade da libertação? Libertação a que não chegarão por acaso, mas pela práxis de sua busca; pelo conhecimento e reconhecimento da necessidade de lutar por ela" (Freire 1987: 31).

Nesse sentido, o conhecimento especializado somente pode ser assimilado através de uma ação dialógica e combinado ao conhecimento tradicional, de forma que por meio de experiências comuns de atingidos em grupos possam ser endogenamente desenvolvidas tecnologias novas, progressistas, socialmente e ecologicamente apropriadas. Esse processo de desenvolvimento participativo pode ser compreendido também como uma conquista de espaço social pelos oprimidos, através do qual eles passam a ter condições de compreender sua opressão internalizada e superá-la. "O grande problema está em como poderão os 'oprimidos', que 'hospedam' o opressor em si, participar da elaboração, como seres duplos, inautênticos, da pedagogia de sua libertação. Somente na medida em que se descubram 'hospedeiros' do opressor poderão contribuir para o partejamento de sua pedagogia libertadora" (Idem: 32).

A tecnologia não é neutra. A sua forma e difusão é conseqüência de um processo social fundamentado em relações de poder associadas a interesses econômicos e sócioculturais. Por isso, entendemos que a questão da tecnologia não pode, de forma alguma, ser vista como solução isolada e sim como um problema sócio-político, imbricado com as relações de produção dominantes. Os movimentos ecológicos podem ser entendidos como uma reação às conseqüências negativas da aplicação de tecnologias destrutivas decorrentes das assim chamadas teorias modernizadoras, especialmente nos países mais pobres e tem, por isso, um forte componente social (Wolff, 1992). Nesse sentido, a particularidade social e

[4] Conforme Freire, 1992.

[5] "Decisivo para tal processo de mudança é que as mudanças não venham propostas de cima, de maneira autoritária – mesmo que sejam introduzidas com vistas ao bem-estar de todos os atores sociais. A humanização, se iniciada e colocada em curso por outros que não sejam os próprios atingidos – mesmo que se trate dos mais bem intencionados cientistas! – em última instância, somente estabiliza relações de dominação. Pois exatamente os cientistas, os quais não são eles mesmos atingidos por determinadas relações de trabalho, passam a representar os seus próprios interesses ou os interesses daqueles que os financiaram e colocaram o projeto em execução" (Széll, 1981: 8).

a dimensão popular da educação ambiental reside no fato de estar baseada na ação coletiva de determinados grupos na sociedade civil com referência na sua relação com a natureza[6]. Em primeiro lugar, ela não ignora o conhecimento tradicional e valoriza especialmente a preservação dos recursos naturais, a geração de crescimento econômico sem destruição da natureza, fatores que, paralelamente ao trabalho, constituem a base histórica da geração do valor de uso[7]. Decisivo para os sujeitos envolvidos, entretanto, são os possíveis benefícios à qualidade de vida, especialmente no que se refere à saúde e à maior facilidade no trabalho. Ambos elementos, envolvidos no uso de tecnologias ecológicas, estão no centro do debate sobre inovações tecnológicas, pois estão diretamente associados a necessidades dos seres humanos e podem servir de ponto de partida para a formação da consciência política.

A possibilidade de reduzir e facilitar o trabalho assim como torná-lo mais saudável, através de uma melhor relação com a natureza é especialmente importante nas decisões sobre inovações tecnológicas a serem adotadas. Mas, se trata também de um processo de aprendizagem, na medida em que os seres humanos são capacitados a refletir organizadamente sobre seus problemas concretos e, acompanhados de conhecimentos científicos, a desenvolver soluções que, tendo em vista a sua complexidade, exigem uma ampla organização social e política, de forma que o capital cultural (conhecimento) possa se converter em capital social (Bourdieu, 1983).

Uma tecnologia abrange métodos produtivos e organizativos determinados ao modo de produção dominante. Assim, no capitalismo, a opção por determinadas tecnologias está determinada pelas relações de produção dominantes e ela não pode ser simplesmente separada dos objetivos para a qual foi desenvolvida, precisamente o aumento da produtividade e o controle social como objetivações cotidianas da divisão do trabalho (Bahr, 1970). A adoção de tecnologias, em seu processo de desenvolvimento histórico, portanto, está determinada pelas relações sociais e pelas estruturas de poder. Esses fatores determinam também a quem a tecnologia, em última instância, serve. Especialmente importante é que no capitalismo avançado a ciência e a tecnologia já desde a pesquisa básica não são tratadas de forma neutra ou com base em princípios transcendentais. Ao contrário, a ciência e a tecnologia refletem um determinado momento do desenvolvimento das forças produtivas, de tal maneira que são influenciadas pelas relações de produção vigentes na sociedade. Assim, é evidente que "qualquer tentativa de modificar as relações de produção é frustrada se a natureza das forças produtivas (e não somente sua utilização) deixar de ser modificada" (Gorz, 1973: 94-95). Nessa perspectiva, a educação ambiental não deve se limitar somente à forma *como* se produz, mas procurar influenciar a questão política central da sociedade ou seja, as decisões sobre *o que*, *onde*, *quando*, *por quem* e *para quem* algo passa a ser produzido.

O conhecimento é um produto social, que reflete os interesses e necessidades de uma sociedade. Na sociedade capitalista, a construção do conhecimento é determinada, tendencialmente, pela classe dominante, assegurando a necessária produção e reprodução das formas de produção capitalista. Tanto a construção do

[6] Conforme Guzmán, 2001.
[7] Conforme Marx, 1983.

conhecimento como sua aplicação dependem da forma como a sociedade está organizada e de suas relações de produção. O conhecimento, portanto, está associado à estrutura social e, tendencialmente, se orienta à legitimação do poder constituído. "A técnica é um projeto histórico e social; nela está projetado o que uma sociedade e os seus interesses dominantes pensam em fazer com os seres humanos e com as coisas. Esta finalidade de dominação é 'material' e pertence à forma própria da razão da técnica" (Marcuse, 1979: 127).

Como Ullrich (1979) acentua, a técnica domina quando a mesma funciona e enquanto ela funciona. A pergunta em relação a que, como e para quem ela é produzida, é decisiva não somente quando a técnica já está desenvolvida, mas também, e especialmente, quando a técnica está sendo desenvolvida. "O conceito de razão técnica é talvez ele mesmo ideologia. Não somente sua aplicação, porém já a técnica em si é dominação (sobre a natureza e sobre os seres humanos). Uma dominação metódica, científica, calculada e calculadora" (Marcuse, 1979: 127). Portanto, a técnica não é politicamente neutra, porque não está isolada da estrutura de poder da sociedade. "A técnica predominante no mundo originou-se, no e através do capitalismo, nas relações de produção capitalistas" (Széll, 1982: 25). O objetivo da inovação técnica na sociedade capitalista, portanto, não é tornar o trabalho o mais confortável possível, como poderia aparentar, e sim o aumento da produtividade do trabalho com vistas a uma maior geração de valor. "Uma firma questiona apenas o que deve ser feito para produzir o máximo de valor de mercado de uma mercadoria com o mínimo de investimento" (Gorz, 1980: 70).

Na medida em que o capitalismo foi se desenvolvendo, historicamente, e a produção de mercadorias se generalizou, este subjugou o conteúdo e a finalidade da produção científica e seu emprego a seus interesses. Em decorrência, a eficiência se constitui especificamente como regra básica: maximizar o lucro particular do proprietário dos meios de produção. Isto é possível através de mudanças na organização do trabalho (através de sua especialização e divisão) ou do uso de máquinas e ferramentas apropriadas. Por isso, na lógica capitalista, o principal desafio da pesquisa é "acelerar o obsoletismo e a substituição das mercadorias, tanto dos bens de consumo quanto dos bens de investimento, a fim de acelerar o ciclo de reprodução do capital e criar lucrativas possibilidades de investimento e uma crescente taxa de lucros" (Idem, 1973: 96).

Mesmo que o aumento da produtividade do trabalho seja mais antiga que a sociedade capitalista, esta aprofundou a submissão do trabalho em relação à técnica de produção. Como Marx descreve em *O Capital*, o trabalho necessário para a produção de mercadorias pôde ser diminuído através da mecanização, com a finalidade de baratear as mercadorias e aumentar a mais-valia. "Igualmente a qualquer outro desenvolvimento da força produtiva do trabalho, este serve para aperfeiçoar as mercadorias e diminuir uma parte da jornada de trabalho, a qual o trabalhador necessita para si mesmo, para que a outra parte da jornada de trabalho, que ele dá gratuitamente ao capitalismo, seja prolongada. Ela é a forma de produção da mais-valia" (Marx, 1983: 391).

O avanço da técnica possibilitou uma elevação na velocidade do processo produtivo através do uso crescente de

capital constante, ou seja, investimentos em ferramentas, equipamentos e máquinas. As conseqüências desse processo são duplas: um aumento da produtividade e da exploração dos trabalhadores por um lado e, conforme Marx analisou, um crescimento relativamente maior e, por fim, predominante, do capital em equipamentos e maquinaria (crescimento da composição orgânica do capital). Por isso, no que concerne à economia capitalista em geral, é improvável que o permanente avanço técnico estabilize as margens de lucros, muito menos que os eleve duradouramente. Mais máquinas são utilizadas e mais mercadorias produzidas, porém, o valor das mercadorias é reduzido devido à diminuição do tempo de trabalho socialmente necessário à sua produção. Mas, a partir do ponto de vista da empresa individual, isso se apresenta de outra maneira: por considerar a introdução de máquinas (capital constante) um investimento, que, no decorrer do tempo, é depreciado, o uso intensivo de uma máquina representa a possibilidade de minimizar os custos da depreciação.

Justamente em função da concorrência frente a outras empresas, o capitalista individual é tencionado a tirar vantagem dos benefícios dos avanços técnicos, mais rapidamente do que seus concorrentes e antes que os preços comecem a baixar. O aumento da produtividade do trabalho de um empreendimento permite ao capital elevar a mais-valia produzida localmente e se apropriar da mais-valia adicional, que é produzida nas outras empresas (transmissão de mais-valia). Desta maneira, é possível à empresa individual lucrar acima da média da taxa de lucros e se apropriar de lucros extras. Enquanto estas condições não se generalizam e os outros empreendimentos ainda não estiverem na mesma situação, uma empresa aproveita-se, individualmente, por conseguinte, da diminuição a curto prazo de seus custos de produção.

Por este motivo, é importante a uma empresa diminuir a proporção de trabalho necessário à produção de uma mercadoria em relação ao total do tempo de trabalho. A alternativa para isso é o avanço tecnológico. Não é, portanto, o avanço técnico que obriga uma empresa à acumulação e sim a necessidade de acumulação que estimula o investimento em tecnologia. "O capitalista que primeiro introduz uma máquina adquire um lucro extra, até que a introdução massiva de máquinas semelhantes venha a estabelecer um novo valor e preço para as mercadorias fabricadas. Na caça por lucros os capitalistas desenvolvem a técnica" (Kusin, 1969: 82).

A tecnologia, portanto, é um resultado e não a propulsora do desenvolvimento das forças produtivas e a relação dos seres humanos com a natureza reflete as relações dos seres humanos entre si. A destruição ambiental, o prejuízo à saúde bem como a exploração e a exclusão social de seres humanos são sinais da contradição central da sociedade capitalista, na qual o desenvolvimento das forças produtivas permite que a produção seja realizada socialmente, enquanto os meios de produção e seus resultados são apropriados de forma privada. Nesse sentido, um progresso técnico para além das determinações institucionais da economia de mercado capitalista parece inimaginável, pois na luta de concorrência o poder é mais forte que a racionalidade, embora ambos os aspectos estejam permanentemente associados.

Como Marx demonstrou com base no caso da industrialização, novas relações sociais somente surgem se as condições para a sua existência, desenvolvidas a partir da sociedade anterior, estiverem disponíveis[8]. O desenvolvimento tecnológico como resultado do desenvolvimento das forças produtivas depende, por sua vez, das novas relações de produção. Um pequeno agricultor, por exemplo, que em função do desenvolvimento das forças produtivas passa a ser forçado a seguir o mais moderno estágio da tecnologia, com grande probabilidade será excluído, passando a ser um empregado rural, da mesma forma que os artesãos deixaram de exercer sua posição ativa no processo produtivo para atuar passivamente como assalariados, abrindo o caminho para a continuidade do desenvolvimento das forças produtivas.

Contudo: embora a maioria dos seres humanos, com a ajuda da tecnologia, sejam subsumados pelas relações de dominação na sociedade capitalista, por outro lado, ainda lhes resta uma margem de manobra, a qual permite que eles possam se movimentar, refletir como sujeitos políticos ativos e reagir. "Nesse contexto, os pequenos produtores não são vistos apenas como atores sociais passivos e dominados; eles possuem ainda um específico espaço de reflexão e ação que potencialmente lhes permite a consciência sobre a mutabilidade das relações de dominação existentes" (Wolff, 1992: 82-83).

O conhecimento não está apenas associado à produção; ele representa, ao mesmo tempo, um elemento das relações de poder na sociedade. Nesse sentido, a tecnologia é também uma relação social e não se reduz a instrumentos materiais. A tecnologia é constituída especialmente de conhecimento, métodos, processos de organização da produção. Tendo em vista que a transferência de conhecimento sempre representa uma relação de dominação e a construção de conhecimento autônomo somente é possível através da apropriação, a questão do poder sempre está presente[9]. A tecnologia é um produto social e seu uso pode contribuir não somente para a manutenção mas também para a mudança das relações de produção. No capitalismo não são apenas os meios de produção que se encontram em processo de mudança contínua e muitas vezes revolucionária. Também as relações dos seres humanos entre si e com os meios de produção (entre eles, a natureza) podem ser modificadas, constituindo um potencial processo educativo e de aprendizagem. A educação popular, ao incorporar o princípio da sustentabilidade ambiental, pode ampliar seu espaço de ação, considerando as novas necessidades humanas decorrentes da destruição da natureza e suas implicações sobre a qualidade de vida. A educação ambiental, ao compreender que os problemas ecológicos e sociais estão associados, qualifica sua ação ao incorporar a história, as concepções, a metodologia e os instrumentos de análise da educação popular.

[8] Conforme Marx, 1983.

[9] Conforme Freire, 1987.

Referências:

ANDRIOLI, A. I. *Biosoja versus Gensoja:* Eine Studie über Technik und Familienlandwirtschft im nordwestlichen Grenzgebiet des Bundeslandes Rio Grande do Sul (Brasilien). Frankfurt am Main: Peter Lang, 2007.

BAHR, H.-D. *Kritik der „politischen Technologie"*. Eine Auseinandersetzung mit Herbert Marcuse und Jürgen Habermas. Frankfurt am Main: Europäische Verlagsanstalt, 1970

BLOCH, E. *Das Prinzip Hoffnung*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1985.

BOURDIEU, P. *Ökonomisches Kapital, Soziales Kapital, Kulturelles Kapital.* In: Kreckel, R. (Hrsg.). „Soziale Ungleichheiten". Soziale Welt, Sonderband II. Göttingen: Otto Schwarz, 1983.

FREIRE, P. *Extensão ou Comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido.* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GORZ, A. (1980): *Ökologie und Politik.* Beiträge zur Wachstumskrise. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

GORZ, A. *Technische Intelligenz und kapitalistische Arbeitsteilung*. In: Vahrenkamp, R. (Hrsg.). Technologie und Kapital. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1973.

GUZMÁN, E. S. *La perspectiva sociológica en agroecología*: una sistematización de sus métodos y técnicas. Córdoba: ISEC, 2001.

Kosik, K. (1976): *Dialektik des Konkreten.* Eine Studie zur Problematik des Menschen und der Welt. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

KUSIN, A. (1969): *Karl Marx und Probleme der Technik.* Leipzig: VEB Fachbuchverlag.

MARCUSE, H. (1979): *Kultur und Gesellschaft 2.* Frankfurt am Main: Suhrkamp.

MARX, K. *Das Kapital.* Band I. MEW 23. Berlin: Dietz Verlag, 1983.

ORTMANN, G. (1995): *Formen der Produktion.* Organisation und Rekursivität. Opladen: Westdeutscher Verlag.

SZÉLL, G. (1982): *Technologie und Selbstverwaltung.* In: Gikas, M./Hartmann, M./Schmieder, A./Széll, G. (Hrsg). Technologie, Arbeitsorganisation und gesellschaftliches Bewußtsein. Osnabrück: Universität Osnabrück.

SZÉLL, G. *Bildungsarbeit als Forschungsprozeß.* Anmerkungen zur Übertragbarkeit der Freireschen Pädagogik. München: Hueber, 1984.

SZÉLL, G. *Vampirismus oder Betroffenenforschung.* Zur Methodologie der Sozialwissenschaften. Osnabrück: Universität Osnabrück, 1981.

SZÉLL, György. *Crisis of social sciences or crisis of society?* In: University of Piraeus (ed.), Essays in Honour of Professor Litsa Nicolaou-Smokoviti. Piraeus: 2002, vol. III: 1659-1682.

TISCHLER, K. *Betriebliches Umwelmanegement als Lernprozess.* Theorie und Praxis organisationsorientierter Umweltbildung als Beitrag zur Steigerung der Fortschrittsfähigkeit der Unternehmung. Frankfurt am Main, Berlin, Bern, New York, Paris, Wien: Peter Lang, 1998.

ULLRICH, O. (1979): *Technik und Herrschaft.* Frankfurt am Main: Suhrkamp.

WOLFF, L. A. *Ecofarming im Spannungsfeld zwischen Technologie und Politik.* Saarbrücken: Breitenbach, 1992.

* **ANTÔNIO INÁCIO ANDRIOLI** é professor do Mestrado em Educação nas Ciências da UNIJUÍ - RS e da Universidade Johannes Kepler de Linz (Áustria). Doutor em Ciências Econômicas e Sociais pela Universidade de Osnabrück (Alemanha)