

CURRÍCULO, ETNOMATEMÁTICA E EDUCAÇÃO POPULAR: um estudo em um assentamento do movimento sem terra¹

Gelsa Knijnik

**Universidade do Vale do Rio dos Sinos
São Leopoldo, Brasil**

Resumo

O presente ensaio descreve e analisa a terceira etapa de uma pesquisa realizada em um assentamento do Movimento Sem-Terra do Rio Grande do Sul, tendo como foco principal as conexões entre a Educação Popular e a vertente da Educação Matemática denominada Etnomatemática. Especificamente, ensaio focaliza as repercussões de um projeto pedagógico centrado em uma das atividades produtivas da comunidade (cultivo de alface), examinadas através das inter-relações estabelecidas pelos diferentes atores sociais envolvidos no processo: professora de Matemática e alunos da 7ª série da escola do assentamento, famílias assentadas e o agrônomo que realiza o acompanhamento técnico. Os procedimentos e método utilizados na parte empírica da investigação envolveram observação direta e participante, diário de campo, realização de entrevistas e coleta de depoimentos. As inspirações teóricas do trabalho baseam-se na literatura relativa à Educação Popular e à Etnomatemática

Palavras-chave: Currículo; Etnomatemática; Educação Popular

Abstract

The present study describes and analyses the third phase of an investigation carried out in a settlement of the Landless Movement in southern Brazil (more precisely in Rio Grande do Sul). Its main foci are the connections between popular education and the branch of mathematics called ethnomathematics. More specifically, this paper focuses on the repercussions of a pedagogical project centered on one of the productive activities of the community, namely the harvest of lettuce. These repercussions are examined through the inter-relations between several social actors: the Math teacher, the 7th grade students of the settlement school, settled families, and the agronomist who provides the technical support. The procedures and method used were direct and participant observation, field diary, and interviews. The theoretical sources are the Popular Education and the Ethnomathematics literature.

Key words: Curriculum; Ethnomathematics; Popular Education

O presente ensaio descreve e analisa a terceira etapa de uma pesquisa realizada em um assentamento do Movimento Sem-Terra do Rio Grande do Sul, tendo como foco principal as conexões entre a Educação Popular e a vertente da Educação Matemática denominada Etnomatemática. Especificamente, este ensaio focaliza as repercussões de um projeto pedagógico centrado em uma das atividades produtivas da comunidade: o cultivo de alface. Tais repercussões são examinadas através das inter-relações que foram sendo estabelecidas pelos diferentes atores sociais envolvidos no processo: professora de Matemática e alunos da 7ª série da escola estadual, situada no assentamento, famílias assentadas e o agrônomo que realiza o acompanhamento técnico da produção local.

Os procedimentos e método utilizados na parte empírica da investigação envolveram observação direta e participante, diário de campo, realização de entrevistas e coleta de depoimentos. O processo pedagógico foi acompanhado através destes instrumentos, incluindo a gravação e posterior transcrição das diferentes etapas do mesmo. As inspirações teóricas do trabalho foram buscadas na literatura relativa às duas áreas do conhecimento centralmente imbricadas na pesquisa: a Educação Popular e a Etnomatemática.

A semeadura do projeto

O assentamento de Itapuí, localizado no município de Nova Santa Rita, distante 35 km de Porto Alegre, surgiu no final de 1987, quando as primeiras 15 famílias oriundas do acampamento da Fazenda Anoni – marco nacional do surgimento do Movimento Sem-Terra – ali foram assentadas. Nos seis meses seguintes, mais 53 famílias, que inicialmente também estavam acampadas na Fazenda Anoni, se estabeleceram na região, buscando nos aprendizados da vida dos barracos inspirações para produzir e prosseguir na luta pela reforma agrária.

Inicialmente, os assentados organizaram a produção de forma coletiva. No entanto, dificuldades internas de relacionamento inviabilizaram o trabalho cooperativo, levando-o a uma estrutura de produção familiar individualizada. O que, na ocasião, pareceu indicar para a maioria do grupo um caminho que viabilizaria de forma mais efetiva a produção, posteriormente foi se mostrando ineficaz. Por um lado, cada vez mais ficou difícil a aquisição individual de máquinas e implementos agrícolas e o acesso às novas tecnologias de produção. Por outro lado, os agricultores passaram a enfrentar as dificuldades de encontrar mercado para o escoamento da produção, o que aumentou em muito as dívidas financeiras de cada família. Assim, em uma etapa seguinte, o grupo passou a organizar-se sob a forma de associação de máquinas, trabalhando de forma conjunta em determinadas culturas ou projetos.

Era esse o cenário da organização da produção no assentamento de Itapuí quando do início da primeira fase do projeto de pesquisa, centrado na produção do melão, atividade principal do assentamento na ocasião. A segunda fase da investigação focalizou a discussão do perfil da dívida e o planejamento da produção dos diferentes grupos de agricultores, envolvendo mais diretamente somente os alunos da 7ª série da escola. A partir de esta

análise, o projeto de pesquisa foi direcionado para a produção de arroz, realizada por um dos grupos de assentados e, posteriormente, para a produção de hortigranjeiros, com especial ênfase no cultivo de alface. O presente artigo está centrado nesta última fase da pesquisa.

O cultivo de alface

Após muitas fracassadas tentativas de produzir melão, alguns grupos de assentados tomaram a decisão de centrar suas atividades produtivas no cultivo de hortigranjeiros, especialmente no cultivo de alface em estufas. Assim, utilizando-se de coberturas de plástico, estariam mais protegidos de interferências das condições climáticas, ao mesmo tempo que teriam garantido o escoamento da produção em centros distribuidores da região, principalmente em mercados de médio e grande porte da Grande Porto Alegre, vendendo o fruto de seu trabalho com preços lucrativos. Como disse um assentado, “*não dá mais para tu trabalhar pro diabo dar risada*”.

Os alunos e as alunas da 7ª série da escola participaram das discussões que conduziram a novas definições da produção do assentamento, apresentando os resultados de seus estudos sobre o perfil da dívida de cada um dos grupos de assentados. O envolvimento dos jovens no processo teve repercussões do ponto de vista estritamente escolar, com a introdução de conteúdos de estudo da área da Matemática não tradicionalmente incluídos no currículo, relacionados com contabilidade e contratos de empréstimos bancários. No entanto, possivelmente o maior aprendizado tenha ocorrido em outras dimensões do mundo vivido por aqueles jovens, até então desconhecidas por eles. Este era um dos objetivos do projeto, elaborado em uma ação conjunta da comunidade escolar, técnicos do Projeto Lumiar (1997), com o apoio da Direção Regional do MST à qual o assentamento pertence. O envolvimento mais efetivo dos jovens com o planejamento e acompanhamento das atividades produtivas do assentamento teve como um dos seus alicerces a necessidade de evitar o êxodo rural que estava no horizonte de muitos deles, principalmente a partir das primeiras obras para a instalação de uma laminadora na sede do município. Como disse um dos assentados, ao discutir sobre a pertinência do projeto da escola: “*Isso é um desafio pra esse piazedo que tá aí. Nós velhos já somos bananeira que demos cacho. (...) Agora esse piazedo que tão vindo, esse é o maior desafio pra nós... Se não ficar na agricultura, aí o que que eles vão comer? Vão comer ferro que a laminadora Gerdau vai fazer aqui...*” Em efeito, a necessidade de estimular a produção agrícola, fonte de alimentação para os do campo e da cidade – nem sempre presente nas políticas públicas para o setor – foi tema reiteradamente presente nas discussões na escola e com a comunidade do assentamento. As reuniões de análise dos dados do perfil da dívida envolveram tanto os cálculos matemáticos pertinentes, como a discussão de temas sociais e políticos mais amplos. Para os jovens da 7ª série, nem todos filhos de assentados, este contato mais direto com as diferentes facetas da luta do MST foi relevante para neutralizar os efeitos da mídia, que usualmente só dá destaque para as ocupações realizadas em latifúndios e prédios públicos. Para os

assentados, as reuniões tiveram uma outra repercussão. Como em mais de uma vez justificaram, a presença nas reuniões dos jovens, das professoras da escola, da pesquisadora e dos bolsistas de iniciação científica que participaram do pesquisa, levou-os a explicar em maiores detalhes o que estavam produzindo, como o faziam e a razão de suas escolhas para a produção. Neste processo, alguns deles foram se dando conta que não tinham um detalhado acompanhamento do processo produtivo, o que acarretava um domínio muito limitado do mesmo. Este foi o caso de Darci Zatti, um assentado que cultivava alface em estufas. A história de Zatti muito se parece com as histórias dos demais integrantes do assentamento. Seus avós vieram da Itália e, segundo ele, se *“amoitaram por Sarandi, pro lado de Constantina, naquela região”* (que fica ao noroeste do estado do Rio Grande do Sul). A primeira geração dos Zatti nascida no Brasil era proprietária de terras suficientes para seu sustento. Com o processo sucessório de herança, seu pai *“ficou com 25 hectares e 12 filhos”*. Segundo ele, quando os irmãos começaram a dividir a terra, *“não sobrou nada”* para ele, que migrou, então, para a Argentina. Ficou lá trabalhando na lavoura por um tempo e retornou para o país, indo morar em Passo Fundo. Conta ele: *“E aí em 84 me envolvi com o MST de lá do município e aí em 85 acampeei na Fazenda Anoni.”* Neste tempo, que vai desde a data da chegada em Itapuú até os dias de hoje, a família de Zatti, como tantas outras do assentamento, construiu uma casa de material, adquiriu uma camioneta, telefone, refrigerador, freezer, aparelho de televisão e outros bens de consumo. Segundo Zatti, hoje seus irmãos estão trabalhando *“de empregados”* e ele é quem *“está melhor”* porque seu *“patrão é a terra. Sim, ela não me assina a carteira, mas, queira ou não, é o meu patrão”*.

No entanto, para percorrer esta trajetória de vida não foram poucas as dificuldades. Como Zatti bem explica:

No começo a gente fazia lavoura extensiva, milho e feijão. Tá mas de repente não dava mais. Isso não era o suficiente pra nós se manter. (...) Que nós viemos de uma região diferente, então nós sabia era produzir milho, né, nós sabia plantar, não produzir. Porque plantar e produzir tem diferença. (...) Bueno, daí eu de cara parti pra plantação de melão... Isso foi em 90... 92. Bueno, aí eu fiz uma lavoura de melão e uma lavoura de pepino, morango e tomate. (...) Aí fez uma safra boa, consegui colher bem mesmo, era pouca minha lavoura, não era grande, mas colhi bem. Bom aí dei uma recuperada. (...) Aquele ano eu consegui evoluir, fez uma safra boa. Daí, com esse dinheiro aí eu consegui construir essa minha casa. (...) Daí depois eu continuei plantando o melão de novo. Trabalhei dois anos sozinho plantando melão, né. (...) E daí cada mês foi diminuindo minha produção.

Segundo Zatti, dois foram os motivos que o levaram a diminuir a produção: a exaustão da terra utilizada para o cultivo e a diminuição de sua mão de obra familiar, quando a esposa começou a lecionar e participar, no período de férias, do Curso Magistério do MST. Como explicou Zatti: *“Aí eu resolvi de... de mudar de ramo aí com o apoio da Emater. (...)”*

Aí eu consegui construir uma estufa, aí eu vendi umas duas ou três cabeças de gado que eu tinha, comprei a madeira e construí uma estufa.”

Ao contar para todos nós, que participávamos do projeto de pesquisa, sua trajetória de vida, que o levou a ter em funcionamento, a partir de 1997, cinco estufas de alface, Zatti se mostrava concomitantemente satisfeito com o que havia conseguido obter de sua atividade laboral e interrogativo em relação à continuidade de seu trabalho. Segundo ele, era preciso “*por na ponta do lápis o que estou tirando com a alface*”. Em uma de nossas reuniões, perguntou à turma de alunos:

Vale a pena eu investir mais ou só conservar o que eu tenho? (...) Se os números me provam o contrário daí eu não tenho por que investir mais também né? Não vale a pena trocar seis por meia dúzia, como eu disse antes. Agora se nós chegar a uma outra conclusão ...”

Chegar a uma conclusão era o que o agricultor propunha a todos nós que participávamos do projeto. Como coordenadora do mesmo, de imediato me dei conta que a idéia de transformar – sem simplificações – uma atividade produtiva em conteúdo escolar apresentava um primeiro desafio para as professoras: nós desconhecíamos em profundidade o que iria ser problematizado e analisado. Somente alguns dos alunos, o agricultor e o agrônomo que atuava no Projeto Lumiar dele tinham conhecimento, mesmo assim, um conhecimento superficial, que, como explicava Zatti, não estava “*em cima dos números*”. Estávamos, pois, diante da possibilidade concreta de construirmos uma experiência pedagógica “*em cima dos números*”, que, por suas especificidades empíricas e implicações teóricas poderia contribuir para o desenvolvimento produtivo daquele assentamento e possivelmente de outros onde houvesse a produção de hortigranjeiros em estufas, assim como propiciar uma contribuição relevante para o que vem sendo produzido de pesquisa na área da Etnomatemática.

A experiência pedagógica em torno do que de modo simplificado passou a chamar-se “estufas do Zatti” foi sendo construída ao longo de todo o ano de 1998, em encontros quinzenais, com duração de 3 períodos de aula², tendo como referencial as teorizações do campo da Etnomatemática. Especificamente, esteve orientado em uma perspectiva definida como:

a investigação das tradições, práticas e concepções matemáticas de um grupo social subordinado (quanto ao volume e composição de capital social, cultural e econômico) e o trabalho pedagógico que se desenvolve com o objetivo de que o grupo interprete e decodifique seu conhecimento; adquira o conhecimento produzido pela Matemática acadêmica, estabeleça comparações entre o seu conhecimento e o conhecimento acadêmico, analisando as relações de poder envolvidas no uso destes dois saberes (Knijnik, 1996).

Em efeito, no desenrolar do projeto, houve o resgate dos modos próprios do grupo em lidar com o cultivo da alface, e, concomitantemente, foram sendo estabelecidas conexões entre os saberes populares e os acadêmicos, que possibilitariam uma acompanhamento mais preciso do processo produtivo.

A primeira atividade envolveu uma reunião de todo o grupo envolvido no projeto no local das estufas, quando o agricultor fez um relato detalhado do processo de cultivo da alface, desde a aquisição das mudas até sua comercialização. Este depoimento – de modo análogo ao realizado em todas as etapas do projeto – foi gravado e posteriormente transcrito. Parte da transcrição foi utilizada, posteriormente, como “material bruto” para o trabalho em sala de aula. Isto significa dizer que a linguagem usada pelo agricultor, os dados que selecionou para apresentar e a seqüência empregada no relato, todos estes elementos foram mantidos intactos, em sua forma original, “bruta”, e analisados a partir desta formatação não modificada. Este exercício de lidar matematicamente com o a situação “real”, com toda sua complexidade, (des)ordenação, com a presença de dados que, mesmo sendo parte importante da problemática, nem sempre são necessários para a realização dos cálculos, se constituiu em um momento privilegiado de pesquisa. Como os alunos lidaram com esta outra forma de se defrontar com problemas de Matemática? E a professora, como atuou neste processo?

Quando iniciaram a analisar o texto escrito que lhes foi entregue, os alunos imediatamente se envolveram na atividade. No entanto, após uma primeira leitura, muitos deles ficaram “imobilizados”. Nos pequenos grupos de trabalho, houve comentários, tais como: “*Eu não consigo fazer isto*”, “*Isto é muito difícil*”. Mas, passado o primeiro impacto, o início da fala do agricultor começou a ser analisada. O ganho por estufa, no total de R\$390,00 foi consensual. Zatti dissera: “*Tiro, em média, 65 caixas por estufa num plantio. Vendo, em média, por R\$ 6,00 a caixa.*” Este tipo de informação, muito similar aos “problemas” de Matemática usualmente encontrados nos livros didáticos, apresentava os dados necessários, e somente estes, para a realização dos cálculos. Portanto, não foi surpreendente que o mesmo fosse realizado de imediato. No entanto, o restante do texto não se enquadrava dentro de estas características mais tradicionais. Em muitos dos subgrupos, os alunos “simplesmente” somaram seqüencialmente todos os valores em reais que apareciam no texto, sem atentar para o significado de cada um no contexto. Assim, por exemplo, os gastos com inseticida estavam descritos no seguinte formato: “*Vai inseticida porque o pessoal come com os olhos. Na prática é isso. Uso o Orthene. Gasto 85 gramas por aplicação pra 4 estufas. Meio quilo do inseticida custa R\$ 21,13. Também vai Uréia. Uso 1 kg de uréia por plantio. O saco de 50kg custa R\$ 12,00.*” Em uma primeira abordagem desta etapa do levantamento dos custos, os alunos se restringiram a adicionar os valores R\$21,13 e R\$12,00. E assim prosseguiram no tratamento das demais informações. A professora, por sua vez, ao escutar a apresentação dos diferentes subgrupos, com resultados diversos e inverossímeis, restringiu-se a comentar que possivelmente havia algumas contas que precisavam ser refeitas. Naquela ocasião, sequer as repercussões do uso de inseticidas ou outros tópicos que não os dados estritamente numéricos foram objeto de

discussão no grupo. Assim, a fala de Zatti ficou reduzida a uma seqüência ordenada de valores a serem adicionados.

Esse episódio de sala de aula remete aquilo que Ives Chevellard (1988, p.17) chamou de “duas ‘lógicas’ ”: a sagrada e a profana. A primeira delas estaria associada ao ritual escolar, ao contrato didático que se estabelece entre professores e alunos. A lógica profana, por outro lado, aquela que se vincula às experiências do sujeito no mundo social mais amplo, é “abandonada na porta da sala de aula”. Segundo o autor, não é construída uma forma de solidariedade ou de acoplamento entre as duas lógicas, mesmo quando, de modo intencional ou não, o contrato didático tende a uma ruptura.

No entanto, em um segundo momento da atividade de discussão do “texto bruto” da produção de alfaces, houve uma tendência a este acoplamento entre as duas ‘lógicas’ de que fala Chevellard. Toni, um dos alunos, deixou seu pequeno grupo de trabalho e, dirigindo-se à turma, levantou uma questão relativa ao custo do transporte dos vegetais: “*Tá caro zero quarenta e cinco o quilômetro rodado. O carro dele faz pelo menos sete quilômetros por litro!*” O argumento “profano” de Toni propiciou não só que elementos importantes do ponto de vista matemático fossem analisados (como, por exemplo, o processo que resultou no valor final de R\$0,45 para o km rodado) como também introduziu a discussão sobre o tema da depreciação do carro, o que possibilitou que uma das questões centrais no planejamento das atividades produtivas dos assentamentos – a necessidade de contabilizar, no montante dos custos da produção, a depreciação dos bens, de modo que estes possam ser repostos permanentemente – fosse tratada como conteúdo escolar. A partir da intervenção de Toni, o tratamento dado àquele “texto bruto” modificou-se. Nos subgrupos, os dados passaram a ser analisados no contexto no qual tinham significado. A complexidade dos dados apresentados pelo agricultor não foi descartada e tampouco suas afirmações foram discutidas unicamente em seus aspectos numéricos. Nesta ocasião, questões como o uso de agrotóxicos foram incorporadas à discussão.

As atividades com aquele primeiro texto terminaram com a apresentação e discussão dos custos para o plantio de uma estufa, realizada pela turma na presença de Zatti. Ao final do encontro, o agricultor pediu a palavra: “*Eu acho que dá pra começar a acreditar nesta gurizada nova aí. Acho que tá certo, eu acho que tá bom, tá bom mesmo, tá muito bom. Até porque isto me deixa um horizonte muito aberto ... Que tem muita, muita ilusão, na lavoura. (...) Que é assim: uma coisa é tu contabilizar tudo e outra coisa é tua achar, achar que dá certo, né. Muda muito.*”

Este “contabilizar tudo” de que falava Zatti precisava, no entanto, ser melhor realizado. Ao longo das discussões do custo do plantio, ficou evidenciado que o agricultor tinha investido na estrutura das estufas, bem como em uma incubadora, para o desenvolvimento inicial das mudas a serem posteriormente transplantadas. Seus gastos com esta infraestrutura precisariam ser necessariamente computados. Isto se constituiu no passo seguinte do projeto. De modo análogo ao realizado com o custo da produção, Zatti – auxiliado pelo agrônomo – relatou de modo pormenorizado os custos da construção de uma estufa e os gastos que despendeu na instalação de uma bomba do açude. Seus depoimentos gravados, após terem sido transcritos e retornados a Zatti, para conferência, foram trabalhados como

“textos brutos” em sala de aula. Nesta nova etapa, os alunos mostraram-se mais vinculados ao material que analisavam: questionavam explicações que entendiam estarem menos claras, inclusive problematizando valores que lhes pareciam equivocados. Em algumas ocasiões, houve a necessidade de o agricultor estar presente na sala de aula, pois mesmo o agrônomo que participava do atividade escolar não tinha as informações que se faziam necessárias para o prosseguimento do trabalho. Assim, a situação pedagógica conduziu a uma ampliação do espaço escolar, que passou a incorporar de modo “natural” outros atores, além da professora e alunos. Isto acarretou uma modificação também na esfera do que passou a ser considerado como conteúdo curricular.

Eugene Maier (1980), em um artigo hoje considerado como um clássico na área da Educação Matemática, no qual trata sobre o que denomina “Matemática Popular” refere-se a essa questão. Para o autor, enquanto a Matemática Popular – aquela que é praticada pelo “povo” – lida com problemas complexos, no qual as informações precisam ser constantemente procuradas e onde a questão-chave é determinar “qual é o problema”, a Matemática escolar restringe-se a apresentar problemas pré-formulados, tendo como questão-chave: resolver o problema (ibidem, p.22).³ No desenrolar do processo pedagógico que ocorria na escola de Itapuí, problemas em torno da produção de alface foram sendo formulados, tanto pelos alunos como pelo próprio agricultor para, a partir do que estava sendo construído, surgiram novas indagações. Assim, foi sendo produzida uma ruptura com as posições mais tradicionais da Educação Matemática, caracterizada pela separação do mundo da escola e o mundo do trabalho. Como diz Mary Harris (1997, p. 198) *“Na escola, exemplos são importados, selecionados, editados, revisados ou inventados para ilustrar alguma matemática particular a ser aprendida; no trabalho a necessidade da Matemática é gerada pelo contexto.”*

O primeiro semestre letivo de 98 terminou com uma reunião na qual a 7ª série apresentou os resultados até então obtidos. A comunidade escolar – professores e alunos da escola, assentados e assentadas – dela participaram. Houve divergências no grupo em relação a alguns valores trazidos por Zatti no que dizia respeito a custos indiretos, como a depreciação da estrutura. Mesmo o tempo despendido desde o plantio até a comercialização havia sido avaliado por uma média para o verão e outra para o inverno, dando como resultado 9 colheitas por estufa/ano. Como explicou Zatti: *“Isso que a gente fez foi no ‘mais ou menos’, tirando uma média de tudo.”*

Foi esta fala do agricultor que levou o grupo a propor o direcionamento para o passo seguinte do projeto. Se, em efeito, todos os cálculos haviam sido feitos no “mais ou menos”, era preciso agora acompanhar detalhadamente todas as etapas da produção, de todas as estufas, durante um ano, para que a experiência do cultivo das alfaces fosse avaliada com maior precisão.

Em agosto foi iniciado esse acompanhamento. Durante o período de férias escolares, Zatti havia anotado, a seu modo, todo seus gastos com a nova estufa que iniciara um pouco antes. O primeiro encontro do semestre iniciou com a discussão destas anotações, com Zatti relatando o processo que utilizou no acompanhamento do cultivo de cada uma das estufas alface. Contou que até o dia 10 de agosto iria utilizar, no conjunto das estufas, 500 ml de

ácido fosfórico, usando em cada aplicação 100 ml. Havia comprado o galão de 4 kg por R\$8,00. O problema, como estava configurado, implicava em lidar com as relações entre massa e litro. O grupo discutiu a questão, concluindo que era preciso “pesar” 100 ml de ácido fosfórico. Antes de que qualquer decisão fosse tomada, Moisés, um dos alunos, questionou as informações de Zatti, dizendo que antes eles já haviam lidado com o custo do ácido, e que no texto estava escrito: “*Um litro de ácido fosfórico custa 8 reais*”. Ao retomarmos o primeiro texto bruto, trabalhado meses antes, constatamos que efetivamente o que o menino pontuava estava correto. Mesmo tendo conferido com o agricultor o material transcrito, antes de apresentá-lo para discussão em aula, havia um equívoco na informação. Este episódio mostrou com clareza aquilo que Valerie Walkerdine – inspirada em Foucault e Lacan – aponta como uma das questões relevantes a serem problematizadas na Educação Matemática: a diferença “*entre problemas de necessidade prática e material versus problemas de ‘controle simbólico’*”. Parafraseando Walkerdine (no prelo), é possível dizer que o grupo de alunos estava examinando a produção de alface “como se sua vida dependesse disto”, realizando cálculos que se constituíam em “uma necessidade material para a sobrevivência” e não um exercício relativamente teórico, um mero problema de “controle simbólico”. Munir Fasheh, utilizando-se de outras fontes teóricas, também enfatiza esta questão. Em um de seus escritos mais conhecidos internacionalmente (Fasheh, 1982), ao comparar “sua” Matemática – aprendida durante sua formação acadêmica realizada em Harvard – com a Matemática que era praticada por sua mãe costureira que ainda vivia nos territórios ocupados da Palestina, mostrava que os enganos na matemática praticada por ela tinham repercussões no mundo concreto, diferentemente do que ocorria com o formalismo de seus cálculos. Assim como ocorria com as atividades laborais da costureira, os alunos da 7ª série foram se dando conta da necessidade de estarem atentos para evitar erros que pudessem repercutir negativamente na atividade produtiva do assentamento. O equívoco trazido por Moisés também mostrou que cada etapa do projeto estava efetivamente articulada com seu todo, não somente em sua concepção formal. Quando o grupo se defrontou com a situação, estabeleceu-se uma discussão sobre a necessidade de avaliar a massa de 100 ml de ácido. Zatti se ofereceu para realizar a tarefa, efetivada ainda naquela manhã, quando interrompeu suas atividades na lavoura (onde pouco havia trabalhado, pois parte daquele turno tinha estado conosco na sala de aula) para ir ao mercado próximo da escola, onde havia uma balança eletrônica. A efetiva integração dos diferentes atores do processo pedagógico que desenvolvíamos aqui, mais uma vez, se fez presente.

A partir dos primeiros apontamentos realizados por Zatti no acompanhamento de uma de suas estufas, em uma reunião conjunta do agricultor, técnico, professora e equipe de pesquisa, foi decidido o formato da planilha que serviria para a coleta de dados. Divididos em 5 subgrupos, cada um encarregado de lidar com uma das estufas, os alunos semanalmente recolheram as planilhas, que foram sendo analisadas por eles em sala de aula. Sempre que necessário, Zatti e o agrônomo participaram destas atividades. Visitas periódicas às estufas foram também realizadas.

O último encontro do ano letivo de 98 estava previsto para ocorrer no dia 14 de dezembro, quando discutiríamos com o agricultor o acompanhamento que ele faria isoladamente no período de férias escolares. Zatti, no entanto, trouxe uma situação nova para debate: durante aquele verão, ele precisaria tomar uma decisão em torno da possibilidade de arrendar algumas de suas estufas, ou mesmo ampliar o número delas. Portanto, argumentava, ainda antes das férias tinha a necessidade fazer “um balanço” das estufas fechadas que tinham completado o ciclo completo plantio-comercialização. Esta necessidade do agricultor exigiu que todos nós voltássemos à escola, quando as aulas regulares do ano letivo já estavam encerradas. Nesta ocasião, em uma reunião da comunidade do assentamento, o balanço sugerido por Zatti foi apresentado e discutido. A presença de assentados e assentadas, da direção e demais professores da escola não intimidou os alunos na sua apresentação. Junto com Zatti, recuperaram a história do projeto e mostraram os resultados parciais até então obtidos. Isto propiciou que alguns assentados, como o Seu Danir, fizessem muitas perguntas sobre os detalhes dos custos do cultivo de alface em estufas, principalmente na dimensão da depreciação da estrutura utilizada. Seu Danir comparou sua produção com a que do Zatti, destacando para o grupo o quanto este havia obtido mais ganhos ao investir em estufas ao invés de produzir “a campo”.

No desenrolar da manhã da apresentação houve momentos em que a voz dos alunos – e do trabalho que desenvolvíamos – mais uma vez, esteve marcada pelo tom descontextualizado e formal da Matemática escolar tradicional no trato de problemas do mundo social mais amplo. Foram os assentados que, reivindicando mais explicações sobre os resultados numéricos, dizendo que “*assim não entendiam as contas*” e trazendo os matizes da vida concreta que viviam, nos auxiliaram a compreender e problematizar este deslizamento para a assepsia, formalismo, aparente neutralidade e retorno a posições que o trabalho pedagógico buscava exatamente evitar. Ao possibilitar esta polifonia de vozes na sala de aula, o projeto produziu elementos importantes para a discussão das conexões entre a Educação Popular e a perspectiva da Etnomatemática, especialmente no que diz respeito às inter-relações que foram estabelecidas pelos diferentes atores sociais envolvidos no processo pedagógico. A próxima seção será dedicada a esta questão.

Etnomatemática e Educação Popular

A vertente da Etnomatemática tem suas origens ligadas aos movimentos de Educação Popular que se desenvolviam na África e América Latina a partir da década de 60. A influência do pensamento de Paulo Freire no Brasil e outros países periféricos, apontando para a politicidade da Educação, sua não neutralidade e seu papel na construção de uma sociedade mais justa e igualitária também se fez sentir no âmbito da Educação Matemática (Frankenstein, 1987; Powell & Frankenstein, 1992; D’Ambrosio, 1997). Ubiratan D’Ambrosio – o brasileiro reconhecido internacionalmente como aquele que cunhou a expressão *Etnomatemática* – teve como uma de suas marcas intelectuais as idéias de Freire sobre Educação (Freire, D’Ambrosio & Mendonça, 1997; Higginson, 1997). Além disto,

foi grandemente influenciado em sua trajetória profissional por sua experiência como integrante de um projeto educativo da UNESCO que se desenvolvia em Mali, nos anos 70 (D'Ambrosio, 1993, D'Ambrosio e Ascher, 1994; Chassot & Knijnik, 1997).

Hoje, passadas mais de duas décadas de seu surgimento, a Etnomatemática abrange um vasto e heterogêneo conjunto de abordagens, muitas das quais estão estreitamente vinculadas com a Educação que se realiza nos movimentos sociais no Brasil (Ferreira, 1993,1998; Knijnik, 1997a, 1998b; Lucas de Oliveira, 1997; Monteiro, 1998; Oliveira, 1998). O projeto de pesquisa que analiso no presente ensaio, por suas estreitas vinculações com os a Educação que se realiza no Movimento Sem-Terra (Knijnik, 1997b; 1998c), situa-se neste contexto onde a Etnomatemática se encontra com as tradições da Educação Popular, em particular com a Educação do MST.

Uma das principais convergências entre a perspectiva etnomatemática desenvolvida neste projeto e a Educação do MST é tecida através do pensamento freiriano, especialmente no que diz respeito à valorização da cultura popular. Como Freire apontou desde seus primeiros trabalhos, os modos que as pessoas produzem significados, compreendem o mundo, vivem sua vida cotidiana, são tomados como elementos importantes, até mesmo centrais do processo educativo. Na perspectiva etnomatemática que assumo, não há, no entanto, um relativismo exacerbado, uma visão ingênua da potencialidade de tais saberes populares no processo pedagógico, o que poderia conduzir a uma glorificação dos saberes populares com a conseqüente guetização dos grupos subordinados (Grignon, 1992). Ao contrário, no processo educativo as inter-relações entre os saberes populares e os acadêmicos foram qualificadas, possibilitando que os adultos e jovens que dele participaram, concomitantemente compreendessem de modo mais aprofundado sua própria cultura e tivessem também acesso à produção científica e tecnológica contemporânea. Estas são também as posições pedagógicas que se podem deduzir da literatura que discute os princípios da Educação do MST (Caldart, 1998; Kolling&Caldart, 1998; Knijnik, 1997b; MST, 1996).

Em efeito, cada uma das etapas do acompanhamento e discussão da produção de alface foi realizada, tendo como base as práticas sociais ali presentes que não foram tomadas como “ponto de partida” para o trabalho pedagógico de sala de aula.⁴ Ao contrário, tais práticas conformaram seu cerne, em um processo que buscou incorporar, problematizar e transitar entre saberes populares e acadêmicos. Assim, buscou-se construir um processo pedagógico centrado na “negociação cultural” – conceituada por Raul Mejia (1998a, p. 29) como “*a criação de nexos entre as formas do conhecimento formalizado e as do saber comum e as atuações derivadas deles*”. Esta negociação envolveu conflitos e tensões, como bem já mostrava Paulo Freire (1977) quando de seu trabalho junto à equipe do IDAC na Guiné Bissau, na década de 70 (Freire, 1977; Torres, 1996). Aquela sua experiência africana foi um dos momentos privilegiados de reflexão sobre a Educação dos pobres do campo.⁵ Usando uma linguagem de seu tempo, Freire mostrava sobre a importância de “*tomar uma área de cultivo como Círculo de Cultura em si mesma*” (Freire, 1977, p.161). Dizia ele:

A análise da prática produtiva abre a possibilidade ao estudo sério, que deve ir gradativamente aprofundando-se, de uma temática rica e plural. Esta temática plural e rica abarca desde as técnicas agrícolas – a semeadura, a colheita, o tratamento da terra, o combate às pragas, à erosão, até a compreensão mesmo do ato de produzir (Freire, 1977, p.162).

Como Freire argumentava, no assentamento de Itapuí o estudo do cultivo de alface em estufas não ficou restrito a um acompanhamento contábil dos ganhos e perdas do processo produtivo, em uma operação que trivializaria a perspectiva etnomatemática que este estudo buscou construir e problematizar.

Ao analisar o trabalho desenvolvido no ano de 98, os integrantes do projeto apontaram para algumas de suas repercussões. As aulas de Matemática perderam (ao menos parte) sua estreita ligação com os manuais escolares. Como disse Débora, uma das alunas: “*Antes, a gente ia só na base do livro (...) Eu era cabeça dura em Matemática, eu detestava. E agora eu estou gostando.*” Este gosto construído pela Matemática foi o fator que possivelmente levou uma das alunas assentadas, que no início do projeto pouco se envolvia com o trabalho escolar, a se entusiasmar com o que estava aprendendo. Disse ela: “*O mesmo trabalho do Zatti é o nosso, e daí o que eu aprendi eu passo pro meu pai. O que eu aprendi está sendo bem aproveitado né.*” Bem aproveitado seria se um maior número de integrantes do assentamento tivessem participado do projeto, se envolvendo nas discussões. A organização do assentamento sob a forma do trabalho individual se constituiu em uma limitação do projeto, pois não possibilitou que mais agricultores fossem atingidos pelo trabalho. Através do agrônomo, que atua em outros assentamentos da região, os resultados foram sendo disseminados. No entanto, como disse Zatti, referindo-se à atuação do agrônomo: “*Ele já dá o peixe frito. O pessoal da Emater já atira assim: Te vira, peão, que tu não é quadrado*”. Se, por um lado, houve uma qualificação do assessoramento com a implantação do projeto Lumiar, o agricultor considerava que, antes de iniciarmos o projeto, o “peixe era dado frito”. O próprio agrônomo concorda com as explicações de Zatti, entendendo que

o que ele quis dizer é que ele não dominava o processo todo. Eu fazia e dava pronto pra ele. Agora, com esse trabalho, ele está podendo pegar isto aí, vendo passo a passo a coisa. Tá podendo acompanhar e analisar. Tá vendo como é que faz pra chegar àquele final que eu dava pra ele. (...) Quisera que eu pudesse fazer esse trabalho com todo o assentamento. Aí eu dominaria toda essa cadeia [da produção].

Não só o agrônomo, como todos nós que integramos o projeto de pesquisa, aprendemos, na construção desta experiência pedagógica, a “dominar toda essa cadeia”, buscando contribuir para a politização da Educação Matemática que se realiza no Movimento Sem-Terra.

Notas

- ¹ Artigo publicado em “Reflexão e Ação”, Revista do Departamento de Educação, UNISC, v. 10, n.1, jan/jun.2002.
- ² Quando da escrita deste ensaio (março de 99), o trabalho pedagógico ainda prosseguia, com a turma de alunos modificada em função de evasão escolar, repetência e entrada de novos alunos na 8ª série. O material analisado aqui, no entanto, se restringe ao ano letivo de 1998, quando da realização da primeira parte da experiência.
- ³ Passados quase 30 anos, as idéias de Maier seguem ainda tendo um impacto, mesmo que as teorizações da Etnomatemática tenham problematizado com propriedade alguns de seus argumentos, principalmente o que enfatiza a importância de conectar a Matemática da “vida real” com a Matemática escolar para que os alunos obtenham na escola melhores resultados em Matemática. Maier não está desacompanhado neste seu argumento. Marta Civil (1995), mais recentemente, retoma-o em um projeto de pesquisa junto a professoras e alunos do distrito de Tucson, Arizona. Para a Etnomatemática, assim como a concebo, esta não é a questão: Não se trata de estabelecer vínculos entre a Matemática escolar e a praticada pelos grupos sociais com o intuito central de promover uma melhor aprendizagem da Matemática na escola. Nesta abordagem, antes de tudo, o que se coloca no centro do currículo é a Matemática escolar, com suas marcas eurocêntricas do homem branco urbano heterossexual (Walkerdine, 1988, Knijnik, 1997c). O que está em jogo, na perspectiva etnomatemática que assumo, é a relevância da incorporação das práticas sociais dos grupos com quem atuamos no currículo escolar, tendo em vista os processos de exclusão que se produzem ao se tornar invisíveis os modos destes grupos produzirem significados na sua vida social, na qual a Matemática é apenas uma de suas facetas. Portanto, neste enfoque, melhores índices de aprovação escolar seriam uma mera – mas não irrelevante, é óbvio – consequência de um projeto curricular, que estaria atento para as repercussões políticas e culturais da Educação Matemática em suas múltiplas dimensões.
- ⁴ Para um aprofundamento da discussão sobre o “partir da realidade”, ver Knijnik (1996, 1998a) e Mejia (1998a).
- ⁵ A experiência da equipe do IDAC em Guiné Bissau, ao mesmo tempo que trouxe uma contribuição importante para o pensamento da Educação Popular, foi alvo de um conjunto de críticas (inclusive do próprio Freire), abrangendo desde questões mais diretamente ligadas à alfabetização em português de adultos que tinham como língua materna dialetos africanos – “Freire é acusado de impor uma visão ocidental num cenário diferente como o de Guiné Bissau” (Torres, 1996, p. 139) –, como também os resultados obtidos nas campanhas de alfabetização. (Coben, 1998; Torres, 1996; Harasin, 1983) Foge ao escopo deste ensaio discutir tais aspectos do trabalho de Freire.

Referências bibliográficas

- CALDART, Roseli Salete. *Educação em movimento: formação de educadoras e educadores no MST*. Petrópolis: Vozes, 1997
- _____.; KOLLING, Edgar. O MST e a Educação. In: STEDILE, João Pedro. *O MST e a luta pela Reforma Agrária*. Petrópolis: Vozes. 1997
- CHASSOT, Attico; KNIJNIK, Gelsa. *Conversando com Ubiratan D’Ambrosio*. In: Episteme: filosofia e história das ciências em revista. ILEA/UFRGS, Porto Alegre, v. 2 n. 4, 1997.

- CHEVELLARD, Ives. *Sur l'analyse didactique: deux études sur le notions de contrat et de situation*. Publications de l'IREM d'Aix-Marseille. 1988.
- CIVIL, Marta. *Bringing the Mathematics to the Foreground*. Artigo apresentado no Annual Meeting of the Amercian Educational Research Association, San Francisco, Abril, 1995
- COBEN, Diana. *Radical Heroes: Gramsci, Freire and the Politics of Adult Education*. London: Garland Publishing Inc.,1998.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Where does Ethnomathematics Stand Nowadays*. For the Learning of Mathematics, v.17, n. 1 June, 1997. P.13-17.
- _____. *Remembering Paulo Freire*. For the Learning of Mathematics, v.17, n. 3 November, 1997. P.5-6.
- FASHEH, Munir. *Mathematics, culture and authority*. For the Learning of Mathematics, Vancouver, v.3, n.2, p.2-8, 1982.
- _____. *Community education: to reclaim and transform what has been made invisible*. Harvard Educational Review, v.60, n°1, 1990.
- _____. *Is Math in the Classroom Neutral – or Dead? A View from Palestine*. For the Learning of Mathematics, v.17, n. 1 June, 1997. P.24-27.
- FERREIRA, Eduardo Sebastiani. *Cidadania e Educação Matemática*. A Educação Matemática em Revista, Blumenau, v.1, n.1, p. 12-18, 1993.
- _____. *La formación del Profesor-Investigador indio*. In: OLIVERAS CONTRERAS, Maria Luisa Etnomatemática et alli. *Ethomathematics and Mathematics Education: Building an Equitable Future*. First International Congress on Ethnomathematics, University of Granada, Granada CD ROM. 1998.
- FREIRE, Paulo. *Cartas à Guiné Bissau: registros de uma experiência em processo*. Rio de Janeiro:Paz e Terra. 1977
- GERDES, Paulus. *Conditions and strategies for emancipatory mathematics education in underdeveloped countries*. For the Learning of Mathematics, Vancouver, v.5, n.1, p. 15-20, 1985.
- _____. *Etnomatemática: cultura, matemática, educação*. Maputo: Instituto Superior Pedagógico,1991.
- GRIGNON, Claude. *A escola e as culturas populares: pedagogias legitimistas e pedagogias relativistas*. Teoria & Educação, Porto Alegre, n.5, p.50-54, 1992.
- HARISIM, Linda. *Literacy and national Reconstruction in Guinea-Bissau: a critique of the Freirean literacy campaign*. Phd Dissertation, OISE, University of Toronto, 1983.
- HARRIS, Mary. *Common Threads: Women, Mathematics and work*. Oakhile: Trentham Books Limited, 1997.
- HIGGINSON, William C. *Freire, D'Ambrosio, Oprresion, Empowement and Mathematics: Background Notes to an Interview*. For the Learning of Mathematics, v.17, n. 3 November, 1997. p.3-4.
- KNIJNIK, Gelsa. *Exclusão e Resistência: Educação Matemática e Legitimidade Cultural*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- _____. *Popular Knowledge and academic knowledge in the Brazilian peasants' struggle for land*. Educational Action Research Journal, v. 5, n. 3. 1997a
- _____. *A contribuição do MST para a Educação Popular: o novo na luta pela terra*. In: STEDILE, João Pedro. *O MST e a luta pela Reforma Agrária*. (Petrópolis: Vozes. 1997b

- _____. *As Novas Modalidades de Exclusão Social: Trabalho, conhecimento e educação*. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, n.4, jan-abril, 1997c.
- _____. *Ethnomathematics and the Brazilian Landless People Movement's Pedagogical Principles*. In: OLIVERAS CONTRERAS, Maria Luisa Etnomatemática et alli. *Ethomathematics and Mathematics Education: Building an Equitable Future*. First International Congress on Ethnomathematics, University of Granada, Granada CD ROM. 1998a
- _____. *Ethnomathematics and Political Struggles*. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, Jahrgang, 30 Heft 6/ Dezember 1998b
- _____. *Etnomatemática e Educação no Movimento Sem-Terra*. In: SILVA, Luiz Heron da. *A Escola Cidadã no Contexto da Globalização*. Petrópolis: Vozes, 1998c. p. 272-286
- LUCAS DE OLIVEIRA, Helena Doria. *Educação Rural e Etnomatemática*. Monografia de Curso de Especialização. UFRGS. Texto Digitado. 1997
- MEJIA, Raul Marco. *Paulo Freire na mudança do século: um chamamento para reconstruir a práxis impugnadora*. Apresentado no Congresso Internacional de Educação Paulo Freire: Ética, Utopia e Educação. UNISINOS, 08-10 de Junho, 1998. Texto digitado
- _____.; AWAD, Miriam. *Pedagogías e metodologías en educación popular – la negociación cultural: su búsqueda*. CINEP/Colombia, 1998. Texto digitado
- MONTEIRO, Alexandrina. *Etnomatemática: as possibilidades pedagógicas num curso de alfabetização para trabalhadores rurais assentados*. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação/UNICAMP. 1998.
- MST. *Cadernos de Educação do Movimento Sem-Terra*, nº8. 1996.
- OLIVEIRA, Claudio José. *Matemática escolar e práticas sociais do cotidiano da Vila Fátima: um estudo etnomatemático*. Dissertação de Mestrado. São Leopoldo: UNISINOS, 1998.
- POWELL, Arthur & FRANKENSTEIN, Marylin. *Toward liberatory mathematics: Paulo Freire's epistemology and ethnomathematics* In McLAREN, Peter; LANKSHEAR, Colin (Ed.). *Conscientization and oppression*. London: Routledge, 1992.
- PROJETO LUMIAR. Instituto Nacional da Colonização e Reforma Agrária. Texto Digitado. (1997)
- TORRES, Carlos Alberto. In: GADOTTI, Moacir et alli. *Paulo Freire: uma biobibliografia*. São Paulo: Cortez/Intituto Paulo Freire/UNESCO, 1996.
- WALKERDINE, V. *The mastery of reason*. London: Routledge. 1988
- _____. *Diferença, Cognição e Educação Matemática*. Estudos Leopoldenses – Série Educação. São Leopoldo, UNISINOS, (no prelo) Publicado originalmente em: *Difference, cognition and mathematics education*. For the Learning of Mathematics, v.10, n. 3, 1990 p.51-56.

Correspondência

Gelsa Knijnik, Professora da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, Brasil.
E-mail: gelsak@portoweb.com.br

Texto publicado em *Currículo sem Fronteiras* com autorização da autora.
