

## Currículo de Matemática: reflexões numa perspectiva Etnomatemática

UNIVERSIDADE SÃO FRANCISCO

ALEXANDRINA MONTEIRO- USF<sup>1</sup>

No âmbito do discurso, as atuais propostas educacionais, no campo da Educação Matemática têm insistido na idéia de relacionar o saber escolar com o dia-a-dia dos educandos. Tal discurso apóia-se no fato de que essa relação entre saberes cotidianos e saberes escolares podem propiciar um ensino: crítico, significativo e democrático. Além disso, a democratização dos sistemas escolares gerou uma forte tensão entre o desejo de homogeneização e a diversidade social e cultural dos estudantes. A busca pela superação de tal tensão tem provocado movimentos e debates que tendem a fortalecer o discurso sobre a relação entre saberes cotidianos e escolares.

Num campo mais concreto, algumas ações têm sido reveladas. Uma delas refere-se à tentativa de organização dos saberes escolares que, reconhecidos como legítimos se relacionam com os saberes cotidianos por meio de uma sobreposição. Desse modo, as grades curriculares, além de legitimar o conhecimento escolar, impedem a inclusão dos saberes que estão fora da escola. A segunda intervenção refere-se ao exercício de poder e de controle que as grades curriculares exercem sobre aqueles que a elas são submetidos, sejam eles educadores ou alunos, por meio de avaliações externas que ocorrem em alguns países, ou as avaliações internacionais como o PISA.

A discussão, então, que aqui se propõe é a de problematizar as relações entre saberes escolares e cotidianos, relacionando-as com as questões de exclusão que permeiam o cotidiano escolar atual. Segundo Santos (1996), o não reconhecimento de formas de conhecimentos<sup>2</sup> alternativos, isto é, que diferem do modelo proposto pela ciência moderna, gera a exclusão social, pois implica na deslegitimação das práticas sociais que sustentam tais saberes.

No contexto escolar, a questão da diversidade de forma de saberes vem sendo discutida a partir da dicotomização<sup>3</sup> entre o saber acadêmico e os saberes não acadêmicos. Essa dicotomização vem sendo foco de análises para diversas áreas que sustentam as construções curriculares. Na psicologia, por exemplo, essa dicotomização é analisada no âmbito da aprendizagem, buscando articulações que possibilitem uma melhor significação dos saberes determinados pelo contexto escolar. Uma outra perspectiva, que aqui estaremos interessadas em discutir, foca a questão nas relações de poder que permeiam as articulações entre esses diferentes saberes. Nesse sentido, nosso objetivo aqui é refletir sobre a incorporação, no currículo, de saberes e práticas matemáticas excluídas do contexto escolar.

Dentre as diversas possibilidades metodológicas atualmente apontadas para relacionar os saberes cotidianos e escolares, tem sido feitas algumas referências a proposta da Etnomatemática. Essas referências, em geral, não seguem uma reflexão mais profunda do significado e pressupostos que sustentariam um currículo de matemática numa abordagem etnomatemática sugerindo a Etnomatemática apenas como uma metodologia. Isso acontece explicitamente nos atuais documentos propostos na última reforma curricular no Brasil. Esse documento, denominado Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, afirma que *a Etnomatemática é uma metodologia que procura partir da realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural, mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural.*

Entretanto, as discussões do campo da Etnomatemática tendem a negar esse caráter metodológico da mesma e, destacam a Etnomatemática como uma proposta de caráter mais filosófico, pois coloca em debate o a produção, validação e legitimação do conhecimento matemático em diferentes práticas sociais. Metodologicamente tal proposta centra-se em alternativas como projetos, modelagem matemática entre outras.

Esse movimento de incorporação da Etnomatemática no contexto escolar vem gerando interpretações sobre tal proposta, como a metodológica, presente nos PCNs, ou ainda, outro

<sup>1</sup> Professora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade São Francisco

<sup>2</sup> Uso os termos conhecimento e saberes como sinônimos

<sup>3</sup> O termo dicotomização refere-se à divisão entre saberes considerados acadêmicos (científicos e escolares) e os considerados não acadêmicos.

entendimento, do meu ponto de vista tão equivocada quanto o anterior, que afirma que a Etnomatemática limita-se a discutir os conhecimentos cotidianos já conhecidos pelos alunos, menosprezando ou até mesmo negando o acesso aos conhecimentos escolares. (Monteiro 2001, 2004).

Esses dois diferentes entendimentos nos levam, neste debate, buscar compreender a Etnomatemática pelo o que ela não é, ou seja, partimos do pressuposto de que ela não é uma metodologia e tão pouco se limita à discussão de saberes cotidianos. Diante desses pressupostos, temos por objetivo assinalar alguns elementos que entendemos serem constitutivos da Etnomatemática, em especial numa perspectiva pedagógica, visando com isso subsidiar os debates e ações que favoreçam a construção de propostas pedagógicas numa abordagem Etnomatemática, as quais estão em consonância com os debates no campo da Ciência Contemporânea.

As posturas educacionais emergentes da ciência contemporânea, ao nosso ver, centram-se fundamentalmente em dois pontos: na concepção de homem e na concepção do saber, os quais devem ser compreendidos na sua complexidade, oferecendo-nos a idéia de uma rede interligada, que nos permite reconhecer um mesmo fenômeno mediante diferentes leituras advindas de diferentes práticas sociais e contextos culturais. Nesse sentido, pensamos que a Etnomatemática numa abordagem pedagógica está em concordância com as concepções advindas da “nova ciência” na medida em que essa proposta defende que o processo educativo deve possibilitar espaços para diferentes interpretações dos fenômenos.

Essas diferentes interpretações dos fenômenos no contexto escolar pressupõem, também, o reconhecimento dos saberes produzidos em diferentes práticas sociais. Tal reconhecimento é antes de tudo um ato político, pois, ao se excluir e se desvalorizar os saberes produzidos em diferentes práticas sociais do contexto escolar, exclui-se e desvaloriza-se, muitas vezes a própria prática social.

Assim, perceber como os grupos se apropriam dos saberes que constituem sua própria prática não é uma mera estratégia metodológica de processos educativos que tentam relacionar o saber cotidiano com o escolar, mas sim um projeto educativo emancipatório que visa, como afirma Santos

(1996) produzir imagens desestabilizadoras que alimentem o inconformismo perante um presente que se repete, repetindo as ações indesculpáveis do passado.

O saber-fazer de um grupo deve ser compreendido como os “produtos culturais” por ele criados em seu fazer cotidiano e transformados pela interação emergente dos contatos com diferentes grupos.

Nesse sentido, os saberes presentes nas práticas cotidianas, como, por exemplo, o saber matemático, compõem-se no interior de um grupo, saberes interpretados e “criados” pelo próprio grupo, apresentando-se de uma forma diferente daquela presente nos livros escolares. Portanto é necessário criar espaços para que esses saberes também se façam presentes no contexto escolar possibilitando uma apropriação crítica das diferentes formas de saber dos envolvidos no processo de aprendizagem.

À luz dessas considerações, a instituição escolar precisa ser revista, sobretudo no âmbito curricular, revendo as relações de poder que se estabelecem pela priorização de um saber tido como único e verdadeiro e que pretensiosamente espera “salvar” o povo da ignorância em detrimento de saberes produzidos em diferentes práticas social.

O modelo de ensino-aprendizagem fundado no modelo de legitimação do saber advindo do projeto da modernidade impõe o saber escolar como verdadeiro e único, e politicamente está mais comprometido com o ideal de dominação e manutenção da estrutura vigente do que com o ideal de conscientização e libertação. Nesse sentido a transmissão de saberes já não surge destinada a formar uma elite capaz de guiar a nação na sua emancipação, antes fornece ao sistema os jogadores capazes de assegurar convenientemente o seu papel nos lugares pragmáticos de que as instituições necessitam. (Lyotard, p.95).

Candau (2001) ao discutir o papel da escola, critica a rigidez que reveste a organização e a dinâmica pedagógica do sistema escolar bem como seu caráter monocultural, ou seja, a priorização de um único tipo de saber argumentando a necessidade de uma escola que inclua novas formas de pensar de sentir, em especial novos saberes advindos diferentes práticas sociais.

Acreditamos assim, que a instituição escola deva passar por um processo de informalização, isto é, precisa informalizar o formal e igualmente incorporar a idéia de que a legitimação do saber pode

ser assegurada por enunciados relacionados a regras definidas à priori, como é o caso do saber escolar, mas pode também, numa outra versão, encontrar sua legitimação pela autonomia e vontade de um grupo que o legitima por sua coerência e aplicabilidade. Neta última versão o grupo deixa de ser informado sobre o saber verdadeiro para formar suas próprias verdades.

Desse modo, para buscar o ideário da conscientização e libertação, devemos assegurar um processo de conectado aos diferentes campos de saber, isto é, olhar os fenômenos em sua totalidade e complexidade; é necessário entender que podem existir diferentes explicações para os fenômenos do mundo real, pois ter liberdade é poder optar e optar implica em conhecer diferentes sem desmerecer ou negar o que é seu. Assim, é preciso estimular a auto-estima dos que são oprimidos por não deter o saber legitimado e também estimular a humildade daqueles que por dominar um determinado tipo de saber se acham no direito de fazer prevalecer seu discurso em detrimento e desmerecimento do outro. Nesse sentido, faz-se necessário dar voz a saberes denominados “saber-fazer” ou “senso comum”, que, muitas vezes criticados por serem superficiais, podem na verdade ser uma expressão diferente do que acreditamos ser verdadeiro e profundo. Nesse sentido, uma proposta curricular na perspectiva da Etnomatemática aproxima-se das discussões presentes no campo da Teoria Crítica do Currículo.

O discurso crítico na área de currículo, em especial no campo da Educação Matemática, vem sinalizando a necessidade de relacionar o saber cotidiano ao saber escolar; porém, pouco se tem discutido sobre as características desses saberes, tal discussão insere-se, entre outros, no campo da Etnomatemática.

A Etnomatemática é apresentada por D’Ambrosio (1992, 2001) como um programa de pesquisa, cuja investigação volta o seu olhar para as raízes culturais das idéias matemáticas, a partir da maneira como elas se dão nos diferentes grupos sociais. Esse autor apresenta a idéia de que todo grupo sociocultural apresenta um conjunto de conhecimentos referentes às artes e técnicas de explicar e entender específicas de tais grupos. Tal visão apresenta um questionamento à idéia de universalidade atribuída à matemática.

Do nosso ponto de vista, a Etnomatemática não está relacionada à idéia de que a compreensão que

se busca sobre as diversas práticas sociais, que possuem familiaridades com o que chamamos de Matemática, seja feita, exclusivamente, via matemática acadêmica. Para nós, a discussão sobre tais práticas e saberes deve incluir o significado e formas de compreensão dos grupos, considerando como esses apresentam, validam e legitimam suas práticas e saberes. Chamar de *matemáticas* tais práticas apresenta, quando tal denominação vem de nossa parte, a nossa forma de entender os procedimentos presentes na matemática que mostram similaridades e diferenças com os saberes presentes nessas práticas específicas. Por outro lado, quando os grupos passam a chamar suas práticas de *matemática*, está presente nessa denominação um caráter político e simbólico que serve para fazer uma contraposição ao conhecimento do dominante, como é caso da discussão apresentada em Mendes (2004) em que professores indígenas passam a estabelecer referência a uma *matemática indígena* para se opor à matemática do não-índio.

As implicações políticas e as bases sócio-epistemológicas da Etnomatemática têm sido um marco entre os trabalhos brasileiros na área. Em geral, esses autores reconhecem o conhecimento matemático como uma produção cultural e social, o que, de alguma maneira, envolve um enfoque externalista da matemática que pode, grosso modo, assim ser considerado: 1) sob a perspectiva da pesquisa, a matemática pode até visar um fim em si mesma, mas, quando direcionada à educação, deve-se estabelecer interações entre as diferentes práticas e procedimentos que envolvem conceitos matemáticos; 2) no aspecto político, o objetivo dessa proposta é o de denunciar e transformar as relações de poder que permeiam os processos de validação e legitimação do saber escolar; 3) no tocante ao processo pedagógico, o grande desafio centra-se nas possibilidades e estratégias de ensino-aprendizagem que considerem o ambiente multicultural da sala de aula.

Muitas das questões apresentadas à Etnomatemática se voltam para a ação pedagógica, ou seja, quais são as implicações das reflexões desenvolvidas por esse campo de pesquisa para a prática escolar e o currículo de matemática? Qual modelo de escola essa perspectiva pressupõe? Tais questões têm gerado, na Etnomatemática, um debate recente que envolve discussões sobre diferença, multiculturalidade, entre outras. Uma contribuição a esse debate são as discussões

apresentadas pela Teoria Crítica do Currículo, principalmente pelos autores que trazem questões sobre *diferença e diálogo* e, também nas discussões sobre a dicotomização dos saberes escolares e não escolares.

A inclusão de saberes não escolares no contexto escolar nos parece relevante, assim, nesta parte do texto, temos por objetivo refletir sobre essa inclusão, a partir de alguns exemplos no campo da Matemática, de como eles se manifestam em diferentes contextos.

Como exemplo dessas produções cotidianas, Ferreira (1993) discute a questão dos significados atribuídos às situações de aumento e diminuição no modelo capitalista, em que a matemática escolar atribui necessariamente às situações de comprar, ganhar, achar, tomar emprestado e mesmo roubar, um significado de aumento, isto é, ficar com *mais*, e, no caso inverso, vender, dar, emprestar e doar implicam em ficar com *menos*. A autora analisou as situações “dar” e “receber” associadas aos conceitos operatórios de “mais” e “menos” no contexto do Parque Indígena do Xingu, ministrando aulas a alunos das etnias Kaiabi, Suiá e Yudja (Juruna). Ao apresentar o seguinte problema aos alunos indígenas:

*Ontem a noite peguei 10 peixes. Dei 3 para meu irmão. Quantos peixes tenho agora?*

A resposta dada ao problema por seu aluno Yudja foi 13. A explicação dada a essa resposta acompanhava o seguinte raciocínio, de acordo com o aluno:

Fiquei com 13 peixes porque quando eu dou algum da coisa para meu irmão ele me paga de volta em dobro. Então 3 mais 3 é igual a 6 (o que o irmão lhe pagaria de volta); 10 mais 6 é igual a 16 menos 3 é igual a 13 (número total de peixes menos os 3 que Tarinu deu ao irmão) (Ferreira, 1993, p. 39)

Apesar do exemplo apresentar uma situação de um problema tipicamente escolar, foi usada uma estratégia pelo aluno na escolha da operação matemática que está ligada aos significados dados em sua comunidade para as situações de “dar” que, enquanto no nosso contexto conduziria à idéia de diminuição, isto é, de *menos*, para aquele aluno, naquele momento, implicava numa situação que significaria *mais*.

Na perspectiva etnomatemática, a possibilidade de incorporação da pluralidade de práticas e saberes matemáticos no ambiente escolar requer uma reformulação desta instituição, e neste sentido compartilhamos com Candau (2001) quando argumenta que a educação em nossa sociedade se realiza em diferentes âmbitos, instituições e práticas sociais.

As discussões aqui apresentadas indicam que a exclusão no contexto escolar ocorre não apenas por processo de evasão, mas também através das relações de poder que sustentam as dicotomizações entre saberes acadêmicos e cotidianos, os quais precisam ser superados. Para que isso possa vir a ocorrer, estou convicta de que será necessário a união de educadores e educadoras inconformadas e inconformados com a arrogância e determinação da legislação imposta pelas autoridades educacionais, as quais, historicamente, têm colaborado para a exclusão de grupos marginalizados.

## Referências bibliográficas:

- CANDAU, Vera M. (org) Reinventar a Escola. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001, 2ª edição
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan Reflexões sobre história, filosofia e matemática. BOLEMA - Boletim de Educação Matemática, especial n-2, p. 46-60, Rio Claro: Unesp, 1992.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan Etnomatemática: Elo entre as tradições e a Modernidade, Belo horizonte: Autêntica, 2001.
- FERREIRA, Mariana K.L. Quando  $1 + 1 \neq 2$ : Práticas Matemáticas no Parque Indígena do Xingu. Revista Cadernos de Campo, 3, São Paulo: USP, 1993.
- LYOTARD, Jean-François. A condição pós-moderna. Lisboa: Gradiva, 1989.
- MENDES, Jackeline R. Aspectos políticos e simbólicos na apropriação do discurso da Etnomatemática: O caso dos professores Kaiabi do Parque Indígena do Xingu. In KNIJNIK, G., WANDERER, F. & OLIVEIRA, C. Etnomatemática – currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.
- MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU Jr.,Geraldo. A matemática e os Temas Transversais. São Paulo: Moderna, 2001.
- MONTEIRO, Alexandrina, OREY, Daniel & DOMITE, Maria do Carmo S. Etnomatemática: papel, valor e significado in RIBEIRO, J.P, DOMITE, M.C. &
- SANTOS, Boaventura de S. Pela Mão de Alice: O social e o político na Pós-Modernidade. São Paulo: Cortez, 1996. 2ª edição.