

Os temas transversais/político-sociais na formação de valores no ensino-aprendizagem da matemática

Mara Sueli Simão Moraes¹

Introdução

Alguns problemas enfrentados por professores de Matemática e estudantes no Ensino Fundamental e no Ensino Médio são comuns nas escolas: falta de motivação dos alunos para aprender a Matemática desenvolvida de modo tradicional, desinteresse da maioria pelos conteúdos ensinados e, conseqüentemente, pela disciplina, ineficácia do método tradicional para a aquisição de conceitos e dificuldades em associar os conteúdos matemáticos aos estudos de outras disciplinas.

Procurando contribuir com o propósito de vencer esses problemas e estimular a formação de valores e conseqüentemente a formação de indivíduos críticos e responsabilmente transformadores, trabalhamos atividades para ensino e aprendizagem dos conteúdos da Matemática, utilizando Temas Transversais/Político-Sociais como eixos estruturadores do ensino e aprendizagem dessa disciplina pela Resolução de Problemas Ampliados, resolvidos por meio de Trabalho Coletivo Socialmente Produtivo em Grupos Co-operativo em salas de aula, mediante Contratos de Trabalho estabelecidos entre professores e alunos.

As atividades desenvolvidas são frutos de pesquisas. Os conteúdos foram desenvolvidos utilizando o novo paradigma defendido por Moraes (2003) para os Temas Transversais/Político-Sociais como eixos estruturadores do ensino.

Além disso, o trabalho foi realizado em grupos co-operativos, com regras definidas em contratos com a adesão dos alunos. Trabalho semelhante foi desenvolvido por professores da rede pública de ensino como atividades do programa PRÓ – CIÊNCIAS 1998-2004, UNESP-BAURU.

O trabalho teve como referenciais teóricos a Pedagogia Histórico-Crítica de Saviani e a teoria Sócio-Histórica de Vygotsky.

Temas transversais/político-sociais como eixos estruturadores

O currículo clássico que recebemos como herança cultural - o estudo da língua, da literatura, da matemática e das ciências, das artes e das ciências sociais - é imprescindível, mas insuficiente para dar conta das questões que angustiam as pessoas que vivem no terceiro milênio. Outros saberes também são importantes e necessários para o completo desenvolvimento dos estudantes. Assim, educadores no mundo todo, organizados, defenderam e conquistaram a inclusão dos chamados "Temas Transversais" nas grades curriculares, entendendo-se que deveriam ser desenvolvidos "transversalmente" ao ensino tradicional. No Brasil, segundo orientações contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os Temas Transversais devem integrar as áreas convencionais e ter a mesma importância que elas, relacionando-as às questões da atualidade e sendo orientadores do convívio escolar. Assim, Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo são apresentados como um conjunto de temas a serem desenvolvidos em sala de aula, sendo a Ética o eixo norteador que leva à reflexão crítica e à construção da Cidadania.

¹ Professora de Matemática, Pedagoga e Doutora em Matemática. Professora da Pós-Graduação em Educação para a Ciência - UNESP – Bauru. Líder do Grupo do CNPq: Pedagogia Histórico-Crítica e o Ensino-Aprendizagem da Matemática.

Outra forma de abordar esses Temas, uma concepção que vem sendo gradativamente adotada, notadamente na Espanha, é aquela que os coloca como eixos a direcionar os demais estudos.

Os temas transversais, que constituem o centro das atuais preocupações sociais, devem ser o eixo em torno do qual deve girar a temática das áreas curriculares, que adquirem assim, tanto para o corpo docente como para os alunos, o valor de instrumentos necessários para a obtenção das finalidades desejadas. (BUSQUETS, 2001, p.37).

A construção da cidadania ou a ética, por exemplo, não poderiam, nessa concepção, ser um tema a ser tratado numa atividade específica, e sim eixos a nortearem todos os demais estudos realizados pelos alunos.

Se os temas transversais forem tomados como fios condutores dos trabalhos da aula, as matérias curriculares girarão em torno deles; dessa forma, transformar-se-ão em valiosos instrumentos que permitirão desenvolver uma série de atividades que, por sua vez, levarão a novos conhecimentos, a propor e resolver problemas, a interrogações e respostas, em relação às finalidades para as quais apontam os temas transversais.(BUSQUETS, 2001, p. 53).

Em nosso país, a relevância dos Temas Transversais e a concepção de colocá-los como eixos estruturadores são defendidas por Moraes. O autor dá a eles o tratamento de Temas Transversais/Político-Sociais, porque envolvem questões de interesse da sociedade brasileira que necessitam ser trabalhadas em sala de aula.

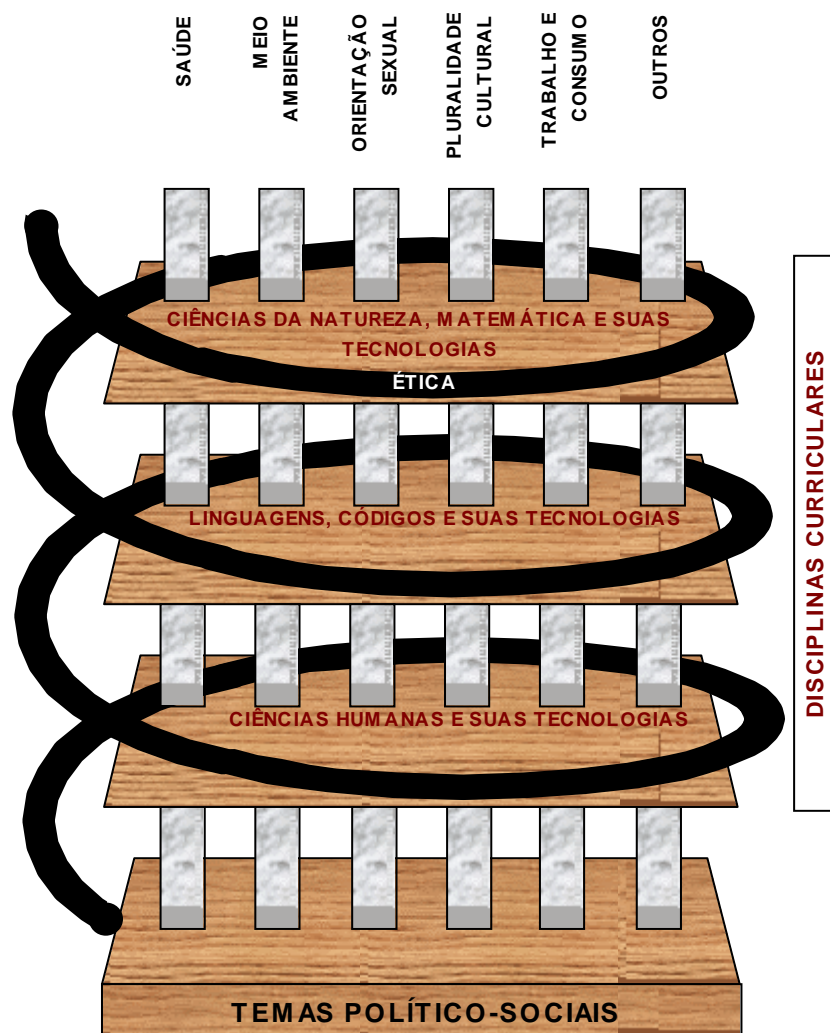
[...] são questões urgentes que interrogam sobre a vida humana, sobre a realidade que está sendo construída e que demandam não só transformações sociais, como também, atitudes pessoais[...] (Moraes, 2003, p. 202).

Trata-se de um avanço qualitativo que define com maior clareza o papel da escola na construção da cidadania dos estudantes brasileiros.

Os Temas Político-Sociais/Transversais – em última instância - são o caminho ideal para a politização de nossos alunos, indo além do discurso dos PCN, na consecução de uma sociedade igualitária. São eles que permitem a apropriação de conceitos, mudanças de atitudes e procedimentos, onde cada aluno participará de forma autônoma na construção e melhorias da comunidade em que se insere.(MORAES, 2003, p. 204). (grifos acrescentados)

A partir do modelo espanhol, da utilização dos Temas Político-Sociais e da organização das disciplinas em áreas do conhecimento propostas nos PCN, pode-se organizar o esquema proposto em Busquets (2001, p.51) para o contexto brasileiro.

Esquema ilustrativo da integração dos temas Transversais e das disciplinas curriculares



A figura sugere que o trabalho a ser desenvolvido pelos educadores brasileiros não se limitará a projetos isolados envolvendo os Temas Político-Sociais. Estes estruturarão todas as disciplinas curriculares e a Ética será o tema nuclear a envolver os Temas Político-Sociais, as áreas do conhecimento e até a convivência no ambiente escolar. Desse modo, a própria postura do professor em sala de aula já a estará inserindo.

Dessa forma, entende-se que os Temas Transversais trabalhados como Temas Político-Sociais e como eixos estruturadores do currículo na educação básica, podem contribuir para uma formação em valores que propicie à humanização do homem, e conseqüentemente o seu trabalho na sociedade seja no sentido de torná-la igualitária e justa.

A pedagogia histórico-crítica

Na visão da Pedagogia Histórico-Crítica, a escola é instituição social mediadora entre o conhecimento significativo e o aluno que busca se apropriar do conhecimento clássico. Sua função é socializar o conhecimento acumulado historicamente. Para Saviani (1995, p. 17), “[...] *o trabalho educativo é o ato de produzir direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens*”.

Uma das preocupações da Pedagogia Histórico-Crítica é articular a escola com os interesses das camadas populares. Desse modo, a abordagem de temas emergenciais e questões sociais atuais de interesse da sociedade, e, portanto, dos alunos, permite sua reflexão e o desenvolvimento de uma consciência crítica, além de possibilitar ao aluno o acesso ao saber elaborado.

Trabalhando com Temas Político-Sociais, é possível desenvolver nos alunos condições para que almejem a transformação da sociedade. Saviani (1999, p.55-6) coloca que *“instrumentalizando os elementos das camadas populares no sentido da assimilação desses conteúdos, eles ganham condições de fazer valer os seus interesses, e é nesse sentido, então, que se fortalecem politicamente”*.

Demonstramos que, partindo de Temas Político-Sociais e, através deles, trabalhando o conteúdo matemático, possibilita-se um ensino com significado, contribuindo para uma melhor aprendizagem dos conteúdos clássicos que irão instrumentalizar o indivíduo a fazer a sua leitura da realidade e entender o que nela acontece.

A psicologia sócio-histórica

Na Psicologia, a Teoria Sócio-Histórica dá suporte teórico para os trabalhos em sala de aula em grupos co-operativos. Elaborada na antiga União Soviética nas décadas de 20-30, a partir dos estudos de Vygotsky e seus colaboradores, considera que a mente humana é social e culturalmente construída.

Embora não desconsidere os aspectos biológicos envolvidos no processo de desenvolvimento humano, Oliveira (1997, p.56) coloca que *“é o aprendizado que possibilita o despertar de processos internos de desenvolvimento que, não fosse o contato do indivíduo com certo ambiente cultural, não ocorreriam”*.

Vygotsky atribuiu enorme importância ao papel da interação social no desenvolvimento humano:

[...] o aprendizado desperta vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando a criança interage com pessoas em seu ambiente e quando em cooperação com seus companheiros. Uma vez internalizados, esses processos tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independente da criança. (Vygotsky, 1989, p. 101).

Para Vygotsky, é possível compreender o processo de ensino e aprendizagem através do conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), em que é muito importante o papel do outro social no desenvolvimento dos indivíduos. Ensina que, além do nível de desenvolvimento real, que se refere àquilo que o sujeito já conquistou e assimilou, existe também o nível de desenvolvimento potencial, que é a capacidade do sujeito de desempenhar suas tarefas com a ajuda de companheiros mais capazes. Assim, a aprendizagem leva ao desenvolvimento e, ao exercer sua prática, o professor deve combinar o aprendizado de seus educandos ao nível de desenvolvimento em que estes se encontram.

O contexto escolar possibilita as atividades coletivas e, como mediador, o professor tem por objetivo provocar avanços que não ocorreriam espontaneamente, consistindo numa interferência na ZDP. Geralmente, o aluno não tem condições de percorrer sozinho o caminho do aprendizado; desse modo, para que ocorra um bom ensino, são muito importantes as instruções e intervenções do professor, bem como a interação entre os alunos.

O trabalho coletivo socialmente produtivo

Em muitas escolas a concepção de grupo adotada pelos alunos e até mesmo por professores é a de uma reunião onde mesas são agrupadas para o desenvolvimento, pelos alunos, de uma atividade escolar. Na maioria das vezes, os alunos agrupados subdividem a atividade entre os componentes do grupo, realizam-na individualmente ou, ainda, a tarefa é realizada por um aluno e os demais apenas a compilam.

Procurando romper com essa situação instaurada nas salas de aula, buscou-se em trabalhos anteriores, Baldino (1995), Silva (1998) e Costa (2003), a perspectiva do trabalho em Grupos Co-operativos. Nos Grupos Co-operativos o professor deve avaliar a participação dos alunos nas atividades desenvolvidas, verificando se os membros de um mesmo grupo realizam as tarefas ao mesmo tempo, respeitando o ritmo de cada aluno, e, ainda, procurando esclarecer juntos as dúvidas. Nesse contexto, o papel do professor é o de provocador da aprendizagem. Ele propõe as atividades, auxilia os alunos nas dificuldades oriundas destas e provoca discussões a respeito do conteúdo proposto pelas atividades.

A ênfase do Trabalho Coletivo Socialmente Produtivo em grupos Co-operativo encontra-se na execução do trabalho, no tempo despendido e na participação de todos. Não se fixa no produto final do trabalho realizado, mas no desenvolvimento que cada participante atingiu durante a sua realização.

Para que as atividades se desenvolvam com ética, são estabelecidas, *a priori*, entre professor e alunos, as regras que norteiam os trabalhos. Tais regras são redigidas em Contrato de Trabalho que deve ser submetido à aprovação de todos. Qualquer alteração nesse contrato deve passar por nova discussão e aprovação do coletivo. Os conteúdos matemáticos são abordados por meio de Problemas Ampliados e retirados de livros didáticos ou de notícias de jornais e revistas, visando à inserção de Temas Político-Sociais, propostos na realidade em que vivem os alunos. São questões de caráter cultural, ambiental, político e social, com a intenção de trabalhar valores que propiciem a formação de um cidadão que almeja uma sociedade justa e emancipatória para todos.

Referências bibliográficas

BALDINO, R. R. **Normas da Assimilação Solidária**: Contrato de Trabalho. Rio Claro: Unesp (mimeo) 1995.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio**. Brasília: 1999.

_____. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais Terceiro e quarto Ciclos do Ensino Fundamental – Temas Transversais**. Brasília: 1999.

BUSQUETS, M. D. et al. **Temas Transversais em Educação**: Bases para uma formação integral. 2. ed. Série Fundamentos. São Paulo: Ática, 2001.

COSTA, L. Q. **Um Jogo Em Grupos Cooperativos**. Alternativa para a construção do conceito de Números Inteiros e para a abordagem dos conteúdos: procedimentos, condutas e normas. 2003. 162p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Unicamp, Campinas, 2003.

MORAES, M. S. S. **Temas Transversais em Educação**. Ementa de disciplina do Curso de Pós-Graduação em Educação para a Ciência da UNESP. Bauru: 2002.

_____; ANDRADE, T. C. B.; CASTRO, R. M. S. A. e ORTIGOSA, M. A. J. **Temas Político-Sociais/ Transversais na Educação Brasileira**: o discurso visa à transformação social? In: *Ciência Geográfica*. Bauru, n 2, v. IX, maio/agosto, 2003. p. 199-204.

_____ et al. **Temas Transversais em Educação x Consenso de Washington**: uma proposta de qualidade social – Anais do 6º Encontro de Psicologia Social e Comunitária – Unesp/Bauru: Transformação: para que? Para quem? – v. 1 – 2002. p. 59-60.

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento**: um processo sócio-histórico. 4.ed. Editora Scipione, 1997, p. 111. (Pensamento e Ação no Magistério).

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 32. ed., Campinas: Editora Autores Associados, 1999, 104 p. (Polêmicas do Nosso Tempo).

_____. **Pedagogia Histórico-Crítica**: primeiras aproximações. 5. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 1995, p. 129. (Polêmicas do Nosso Tempo).

SILVA, M. R. G. **Avaliação e trabalho em Grupo em Assimilação Solidária**: análise de uma intervenção. 1997. 378p. Tese (Doutorado em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos). IGCE – Campus de Rio Claro – UNESP, Rio Claro, 1997.

_____. Considerações sobre o Trabalho em Grupo na Aula de Matemática. In: **Minesis**. Bauru: 1998. n 2, v. 19, p. 135-145.

VYGOTSKY, L. S. Interação entre aprendizado e desenvolvimento. In: _____. **A formação social da mente**. Tradução José Cipolla Neto, Luis S. M. Barreto, Solange C. Feche. 3.ed., São Paulo: Martins Fontes, 1989, p. 89 -103. (Psicologia e Pedagogia).