

# A MATEMÁTICA NAS ESCOLAS POR CICLOS DE FORMAÇÃO: uma reflexão histórica do processo<sup>1</sup>

*Carmen Avani Eckhardt\**  
*Cleuza Iara Campello dos Santos\*\**

Este artigo objetiva relatar a experiência que vem sendo desenvolvida nas escolas municipais de Porto Alegre. Apresenta uma reflexão sobre o processo de mudança que vem ocorrendo com os professores e a escola a partir da implantação dos Ciclos de Formação. Os ciclos foram resultado de uma ampla discussão realizada com o conjunto das escolas da Rede, fazendo com que se rediscutisse o papel e a importância da matemática no currículo escolar e sua função social na educação de jovens pertencentes a classes menos favorecidas.

Como a escola organizada por ciclos não prevê a retenção e equipara a carga horária a todas as disciplinas, surge a necessidade de um outro olhar sobre avaliação, organização de tempos e espaços, etc. Coloca-se em debate a supremacia construída socialmente, ao longo dos anos, da disciplina de Matemática sobre as outras, bem como o poder que lhe é conferido como a disciplina que mais reprova.

Para compartilhar a reflexão de como o ensino da Matemática se insere na proposta político-pedagógica da Secretaria Municipal de Educação – SMED de Porto Alegre, é importante compreendermos o contexto sócio-econômico-cultural das escolas municipais. Nossas escolas estão localizadas em bairros periféricos da cidade de Porto Alegre, muitas em áreas de assentamento ou de invasão. Situadas em cinturões de miséria, na sua grande maioria, a violência urbana faz parte do cotidiano dessas comunidades escolares; além

disso, temos alunos itinerantes, muitos apresentando dificuldades de aprendizagem em face da desestrutura familiar, péssimas condições de alimentação, moradia, saúde entre outros aspectos. Em algumas comunidades reina o “toque de recolher” e o “código do silêncio”. Frente a esta realidade, quando nos reportamos a uma estrutura por Ciclos de Formação, de qual escola e de qual matemática estamos falando?

A partir dos eixos do governo de 2001<sup>2</sup> e dos princípios das políticas educacionais da SMED<sup>3</sup>, sentimo-nos desafiados a pensar o papel do ensino da Matemática nesta concepção de escola inclusiva. Algumas reflexões se fazem necessárias, e uma delas é: como a Matemática se viabiliza na proposta por Ciclos de Formação?

Com diferentes formas de organização curricular (complexo temático, projetos de trabalho, rede temática entre outros), partimos de uma pesquisa sócio-antropológica localizando a escola, seus alunos, famílias, cultura da comunidade. A partir da pesquisa, os professores discutem coletivamente uma alternativa de trabalho que considere as vivências dos alunos, as relações da escola com a comunidade, levando-se em conta o que o aluno já sabe.

Então, que Matemática ensinar, nesta relação escola/comunidade, respeitando-se o

<sup>2</sup> Os eixos do governo de 2001-2004 eram: combate à exclusão e à pobreza, radicalização da democracia e desenvolvimento tecnológico.

<sup>3</sup> Os princípios das políticas educacionais da SMED (2001-2004) eram: inclusão social: escola para todos, acesso, permanência e aprendizagens, acolhimento às diferenças, gestão democrática, autonomia pedagógica, protagonismo docente; participação comunitária; formação continuada e produção de conhecimento.

<sup>1</sup> Artigo publicado na Educação Matemática em Revista, n. 6, 2004.

\* Doutora e Mestre em Educação (PUCRS), Pós-graduada em Matemática (UNISINOS) e Assessora Técnica da SMED/POA.

\*\* Licenciada em Matemática (UFRGS) e Supervisora da E.M.E.F. Jean Piaget.

conhecimento que os alunos trazem, suas histórias de vida? Que Matemática trabalhar a partir dos dados levantados na pesquisa, já que, num primeiro momento, parece não apontar para os conteúdos da matemática escolarizada trabalhados ao longo da história, ditos e tidos como os mais importantes?

Refletir sobre a contribuição da Matemática na escola por Ciclos de Formação é pensá-la profundamente articulada ao cotidiano, não havendo, portanto separação entre a Matemática da vida e a Matemática dos bancos escolares. Uma deve estar a serviço da outra. A ordem não importa. É fundamental pensar um currículo articulado e a forma como a escola vem cumprindo e construindo o seu papel social na formação de um sujeito crítico e capaz de propor alternativas para melhoria do espaço em que vive.

Estas transformações não passam apenas por uma mudança metodológica, mas uma mudança de forma e conteúdo e são decisivas para que os atuais conteúdos ensinados na escola se constituam e passem a ser considerados necessários a fornecer os instrumentos que possibilitarão a luta por uma sociedade cidadã. Pensando nisto,

as respostas podem mostrar o privilegiamento nos currículos escolares de determinados conteúdos que não se relacionam com os princípios de uma educação crítica. Verifica-se, usualmente, que professoras e professores estão a serviço da manutenção de um grupo dominante, transmitindo o que os outros selecionaram, com propósitos que às vezes (des)conhecem. Assim, o saber escolar é também, e acima de tudo, um saber político (CHASSOT, 1996, p. 83).

Atualmente,

é importante para praticamente todo mundo ser capaz de fazer mais do que simples cálculos a fim de, por exemplo, ler criticamente um recorte de jornal contendo mesmo informações numéricas bastante simples, e nossos sistemas escolares podem não estar sendo bem-sucedidos em preparar inclusive os nossos professores para fazer isso (NUNES & BRIANT, 1997: 18).

Numa prática inclusiva, tendo como público

os alunos de classes populares, sente-se a necessidade de repensar o saber da escola e de reconhecer os sujeitos pedagógicos que dela fazem parte. Para isto, o trabalho docente precisa ter uma interlocução necessária e diferenciada em relação aos saberes “escolarizados” e uma postura que deve ser, *a priori*, investigativa, trazendo para sala de aula os aspectos culturais e as vivências dos alunos, na busca de um significado para suas aprendizagens. Isto remete-nos, por exemplo, a novas formas de organização de tempos/espaços. Algumas escolas estão organizadas em três módulos de 80 minutos, outras com dois módulos [um antes e outro depois do recreio].

Além disso, na busca de um trabalho mais articulado entre as disciplinas, encontramos escolas em que professores e alunos constroem projetos, sendo algumas disciplinas desencadeadoras do processo de ensino e aprendizagem enquanto as outras vão se agregando ao longo do trabalho. Existem, ainda, escolas que organizaram salas ambientes para que professores de qualquer ciclo possam, em suas aulas, dispor de recursos materiais e construir junto com os educandos outros recursos que ajudem a compor um espaço favorável à aprendizagem.

Quando mencionamos que devemos trazer as vivências dos alunos para sala de aula e, a partir delas, construir novos conhecimentos que tenham significado, propomos uma ruptura com a linearidade dos conteúdos matemáticos previamente estabelecidos. Não estamos dizendo com isto que não os tenhamos que ensinar. Esta ruptura proporciona aos alunos e professores uma outra visão de sujeito numa perspectiva transformadora e, principalmente, leva o professor a superar sua própria concepção de ensino e de aprendizagem, pois não queremos um processo de colonização da cultura dominante sobre a cultura das classes populares, já que, no conjunto das escolas da rede Municipal de Porto Alegre,

o currículo deve buscar uma **proposta político-pedagógica progressista, voltada para as classes populares na superação das condições de dominação a que estão submetidas,**

propiciando uma ação pedagógica dialética, em que se efetive a construção do conhecimento e a relação entre aprendizagem e desenvolvimento pela comunidade escolar, tanto da(o) professora(or), da(o) aluno(a), quanto do(a) pai/mãe e da(o) funcionária(o), através de uma atitude interdisciplinar, viabilizada pela "curiosidade científica", de forma dinâmica, criativa, crítica, espontânea, comprometida, autônoma, contextualizada, investigativa, prazerosa, desafiadora, original e lúdica. (princípio 39<sup>3</sup>) (grifo nosso).

Como rompemos com esta estrutura tão arraigada em nossas formações e vivências dentro da sala de aula? A primeira ruptura é a do professor com o que está posto enquanto conteúdo escolar na sua organização, na sua ordenação ou não, na profundidade com que determinados conceitos devem ser construídos. A segunda ruptura diz respeito à cultura escolar encharcada de pré-requisitos, de supremacia de uma disciplina em detrimento de outras e de uma avaliação que não consegue registrar o processo de aprendizagem do aluno. Além disso, temos outra ruptura importante a considerar no contexto escolar vivido pelo grupo de professores, que é a relação professor-aluno, que

mudará porque o professor jamais estará preparado para dar conta de todas as dúvidas que surgirão no decorrer do trabalho prático, mas terá, junto com os alunos, que pesquisar e encontrar respostas. **A imagem do professor detentor de conhecimento dará lugar ao professor que aprende junto com os alunos** (grifo nosso) (ROCHA, 2001: 29).

O entendimento de processo, currículo, avaliação e, principalmente, do que compõe o objeto de estudo e de trabalho do professor são alguns dos elementos que devem ser problematizados para que se possam enxergar novas formas de pensar a Matemática. O professor de Matemática deve ter presente, então, as relações possíveis com outras áreas do

conhecimento, e isto só é possível se o professor conhecer bem a estrutura da sua disciplina.

Além disso, a relação entre mundo do trabalho e escolarização é muito forte nas camadas populares atendidas pela RME<sup>1</sup>. O currículo escolar e a Matemática inserida neste currículo necessitam dialogar com esta necessidade de nossas comunidades escolares, procurando estimular o cálculo mental, a capacidade de fazer estimativas e testar hipóteses, de fazer relações, ler mapas e gráficos, abstrair nas mais diversas situações.

Assim,

não podemos continuar entrando em aula e esquecendo a realidade que cerca a escola, porque o aluno que assiste à nossa aula é o mesmo que mora naquela vila, que tem o pai desempregado, que tem que trabalhar para auxiliar a família, que tem mais dois ou três irmãos menores para ajudar a cuidar.

(...) Portanto, se o ensino de Matemática está em crise, é porque ele não se justifica mais pela aplicação de fórmulas, pelo estímulo ao raciocínio ou pela preparação do aluno para o vestibular. A matemática precisa ser ensinada como um instrumento para a interpretação do mundo em seus diversos contextos. Isso é formar para a criticidade, para a indignação, para a cidadania e não para a memorização, para a alienação, para a exclusão (ROCHA, 2001: 30).

Na sua grande maioria, o professor de Matemática das escolas municipais de Porto Alegre procede de um outro universo sociocultural. São professores provenientes de classe média, média alta, dificultando o diálogo entre culturas, valores, concepções de alunos e professores.

Nestas condições, como ele significa os conteúdos matemáticos não só aqueles que garantem o ingresso no mundo do trabalho, mas também aqueles que contribuem para a formação de um sujeito crítico, conectado com as coisas do mundo, com autonomia e perspectiva de transformação dos seus espaços? Com certeza

<sup>3</sup> Princípio 39 sobre currículo In: AMARO, Vera; SIEBIGER, Paulo (orgs.) *Cartilha "Princípios da Escola Cidadã"*. Porto Alegre: SMED/POA, 1996.

<sup>1</sup> RME significa Rede Municipal de Ensino.

não é através do ensino da álgebra escolar, descontextualizada, desprovida de qualquer significado para o aluno. Entender a cultura de onde vem este aluno e de que forma a álgebra pode contribuir para explicar os fenômenos que acontecem no seu cotidiano é que possibilitará uma construção mais autônoma. Enxergar na geometria a possibilidade de uma, entre tantas outras, construção para entender melhor o espaço, é que construirá o entendimento de número para além de continhas e algoritmos na resolução de problemas.

### **Historicizando a caminhada das discussões do Ensino de Matemática na rede municipal de Porto Alegre**

A construção dos princípios norteadores da Matemática desafia-nos a pensar para além dos conteúdos programáticos desenvolvidos ao longo dos tempos. Esta foi uma das ações buscadas no sentido de orientar a práxis dos professores e consolidar os princípios da Escola Cidadã, construídos durante o Projeto Constituinte entre os anos de 1994 e 1995.

Numa primeira fase, foram propostos três temas para discussão: Qual o papel/função do Conselho Escolar? Qual a escola que temos? Qual a escola que queremos?

Num segundo momento, a partir desta ampla discussão em toda a Rede, foram construídos princípios norteadores para a elaboração dos regimentos escolares pautados em quatro grandes eixos: **gestão da escola, organização curricular, avaliação e princípios de convivência.**

Concomitante a toda esta discussão, foi intensificada a construção de princípios para a área de Matemática a partir do curso de verão/96, e os trabalhos desenvolvidos pautaram-se em três grandes eixos: **construção interdisciplinar do conhecimento, avaliação emancipatória e educação popular.**

Esse trabalho de elaboração dos princípios da área teve continuidade em 1997, ao longo das assessorias quinzenais às escolas e da participação dos professores nos Encontros Regionais. Ao final deste ano, no Encontro Geral, foram eleitos os seguintes princípios norteadores do trabalho de Matemática nas escolas para servir de balizamento a partir de 1998:

- O professor da área de Matemática deve ter uma atitude de escuta frente à expressão do pensamento do aluno, buscando compreender a lógica por ele utilizada. Neste sentido, o professor busca tratar os erros e acertos como hipóteses viáveis ou não na solução de problemas, discutindo-as e estruturando o seu trabalho a partir delas, podendo, desta maneira, interferir na construção do conhecimento.
- O conhecimento matemático, como necessidade e produto de socialização, contribui para o desenvolvimento de ciência e tecnologia, possibilitando melhores condições e bem-estar à humanidade.
- A Matemática, como outras ciências, desenvolve o raciocínio, e todas as pessoas têm capacidade para aprendê-la.
- O conhecimento matemático é produto de uma construção histórica que se deu de diferentes formas: pela necessidade de resolver problemas práticos ou pelo desenvolvimento da própria matemática. As produções das diferentes culturas contribuem, em diferentes tempos históricos, para a construção deste conhecimento.
- O pensamento lógico matemático, juntamente com as outras áreas do conhecimento, contribui para a construção da autonomia do pensamento e da ação. Permite a quem a utiliza comparar diferentes aspectos da realidade, estabelecer relações entre os mesmos e tirar conclusões a partir deles, desvelando e transformando o real, exercitando assim a cidadania.

- A compreensão da linguagem matemática possibilita o entendimento da realidade do dia-a-dia, que envolve e exige a solução de problemas, quando trabalhada a partir de situações práticas e que, na busca de diferentes caminhos, chegue a generalizações. Nesta ótica, ela é um estímulo ao desenvolvimento do raciocínio.

- O pensamento lógico matemático utiliza-se do saber popular e do saber científico para estabelecer relações entre as diferentes situações do cotidiano de modo que explicita uma visão de mundo em que sujeitos histórico-sociais atuam criticamente na transformação.

Como a gestão 97/2000 caracterizou-se, basicamente, na implantação da escola por ciclos de formação na totalidade da rede, tendo o complexo temático como forma de organização curricular, a assessoria à área de Matemática ficou num segundo plano.

Assim, a mobilização da Secretaria foi em termos de um trabalho coletivo de discussão sobre essa nova proposta que envolvia a pesquisa como pressuposto do novo currículo e a compreensão do trabalho por complexo temático como forma diferente de organização de ensino. Isso demandou da assessoria um trabalho mais intenso junto às escolas no acompanhamento do referido processo, principalmente, no que diz respeito à mudança paradigmática presente.

Na gestão que se iniciou em 2001, centrou-se o foco das ações da Secretaria não mais na implantação dos ciclos e sim na sua implementação, consolidação e qualificação. Retomam-se novamente as discussões junto às áreas do conhecimento, tentando garantir, assim, o avanço da proposta por ciclos com garantia de acesso, permanência e principalmente com aprendizagem.

A partir de 2002, vivemos um outro momento político na RME em que o foco da discussão não era mais a formação dos professores na sua área de conhecimento. Apostando na autonomia da escola e com a crença de que a supervisão tem papel fundamental na condução

pedagógica escolar, os investimentos eram no sentido de potencializar o trabalho junto às coordenações pedagógicas.

Os novos problemas que a prática foi trazendo e a necessidade de ajustes e aperfeiçoamentos demandaram, também, a construção de redes que envolvem a articulação com outras secretarias e entidades da sociedade, pensando agora a escola cidadã numa cidade educadora.

Nesse sentido, pensar diferente é estar permanentemente *num canteiro de obras* em que cada dia novos problemas surgem e novas soluções precisam ser encontradas. Sem perder de vista o paradigma que se defende, o fazer da educação, na perspectiva crítica, remete a estarmos abertos à incerteza e à incompletude e a continuarmos avançando.

### Fazendo uma breve retrospectiva do ensino de Matemática

Nas discussões da área de matemática, quais as perspectivas de ação e reflexão que se fazem presentes? Por que pensá-las?

Reportando-nos ao começo de nossa carreira de professor, pelo menos ao da nossa geração, constatamos a fidelidade a conteúdos estabelecidos para as diferentes séries e que foram entendidos como imprescindíveis para uma formação básica eficiente, tendo em vista um segundo grau e, posteriormente, um curso superior.

Analisemos a questão dos conteúdos previstos para as diferentes séries do ensino fundamental. Quais foram eles? Por que se deu esta organização escolar por séries?

Em relação aos conteúdos em si, foram perpetuando-se ao longo de séculos. Até a década de 30, na Inglaterra, os livros didáticos de Matemática ainda eram traduções da obra de Euclides (séc. III a. C), baseados na formalização e no raciocínio dedutivo. Evidentemente, a obra é

indispensável para compreender matemática, mas não adequada para ser desenvolvida no ensino básico.

Quanto à organização da escola, em séries, como conhecemos hoje, surgiu com a Revolução Industrial. Assemelhando-se à organização da linha de montagem, a organização da escola teve como fundamental característica a seriação, e cada professor ficava responsável apenas pela transmissão da parte de conhecimento que lhe competia.

É neste contexto que tanto o profissional que concluía o curso de Licenciatura em Matemática, quanto aquele que tinha realizado o curso Normal ou Pedagogia, iniciava sua atuação docente nas escolas. Da forma que os cursos estavam e, talvez, ainda estejam estruturados, não contemplavam Educação Matemática em seu currículo.

No final da década de 50, os Estados Unidos promoveram uma revisão de sua educação matemática e científica. A Matemática Moderna que partiu das reformas educacionais norte-americanas, propunha-se a eliminar o ensino de Matemática baseado na memorização de regras e no treino em algoritmos. Só após 1965, com a II Conferência Interamericana de Educação Matemática, a Matemática Moderna disseminou-se no Brasil.

No entanto, para a maioria de nossos professores, a Matemática Moderna trouxe apenas mudanças superficiais no ensino. Os antigos vícios persistiram sob um verniz diferente, e aos tradicionais carroções algébricos acrescentaram-se operações com conjuntos e toda simbologia inerente.

Apesar disso, teoricamente, a Matemática Moderna foi a tendência dominante nos anos setenta. Talvez por falta de alternativas, ela permaneceu entre nós, mesmo quando entrou em refluxo nos países desenvolvidos. Em linhas gerais,

a Matemática Moderna produziu um ensino tão ineficaz quanto o anterior.

Apesar de sua performance duvidosa, a Matemática Moderna constitui-se numa experiência importante, já que o movimento atual de Educação Matemática deve creditar seus acertos à reflexão crítica que fez ao movimento anterior.

#### Nesse sentido, a Educação Matemática

é uma linha de pensamento sobre a matemática que vem sendo incorporada no Brasil há mais ou menos dez anos, a partir dos Encontros de Educação Matemática que vêm ocorrendo sistematicamente. O professor de matemática preocupado apenas com os conteúdos tipicamente matemáticos começa a se dar conta de que a educação não é neutra e de que é preciso pensar em matemática para ajudar na construção de um cidadão crítico e autônomo. Não se pensa mais apenas no que ensinar, mas também para que serve determinado conteúdo escolhido, para quem será ensinado, como deve ser ensinado e por que ensiná-lo. (ECKHARDT, 2000: 14-15).

No Brasil, as novas reflexões sobre educação matemática só ganharam corpo a partir dos anos oitenta. Atualmente, a pesquisa em Educação Matemática preocupa-se, também, com aspectos sócio-culturais e emocionais que possam influir na aprendizagem. Daqui, também, derivam propostas para a sala de aula. Destas propostas, destacamos a etnomatemática, que busca valorizar o conteúdo matemático de diferentes grupos sociais e os conceitos informais construídos pelo educando em sua vida extra-escolar.

Segundo Moura (1998: 116),

“torna-se mais complexo o trabalho do professor de matemática que atenta aos aspectos econômicos, políticos e psicossociais presentes na ação educativa e que se conscientiza da sua participação na construção de significados culturais”.

Neste entendimento, a Matemática não parecerá destituída de sentido ou assustadora como o foi para a maioria dos estudantes nos

últimos dois ou três séculos.

### Contexto Atual

O desafio de ser professor, hoje e sempre, passa por condições de trabalho, formação nas universidades, rede em que atua (pública ou particular), concepções de ensinar e aprender, vontade política. O que se constata é que o professor chega cada vez mais despreparado, não estando em sintonia com as necessidades da sala de aula. São necessidades que envolvem entender o contexto sociocultural dos alunos, pensar sobre a violência escolar que permeia o cotidiano das salas de aula, conviver com alunos integrados e com muitas dificuldades de aprendizagem.

Além disso, o professor ao sair da universidade ou de um curso Normal começa a realizar seu trabalho seguindo o modelo que conheceu na sua formação. Em particular, o professor que conclui o curso de Licenciatura em Matemática direciona suas ações em sala de aula mais no sentido de dar conta dos conteúdos preestabelecidos, pois sua formação acadêmica, na maioria das vezes, tão distanciada das práticas cotidianas da sala de aula, não possibilita a construção de uma autonomia pedagógica capaz de provocar uma mudança no seu modo de pensar e fazer.

A organização dos conteúdos por série permitia ao professor iniciante segurança no seu fazer. O que precisava fazer era adotar um livro didático, desenvolver aqueles conteúdos estabelecidos dentro de uma linearidade e hierarquia e, preferencialmente, avançar o máximo possível mesmo que apenas parte dos alunos conseguisse acompanhar.

Hoje a lógica na RME é outra, mas ainda encontramos muitas contradições. Por mais que se tenha avançado em termos de relações de poder entre as disciplinas e com os alunos pensando na avaliação, é no cotidiano da sala de aula que se manifestam, ainda, a concepção empírico-ativista,

a formalista moderna e a tecnicista de ensinar a Matemática.

A concepção empírico-ativista se encontra mais presente entre professores do I e II ciclos. Possuem no seu ideário a visão de que

a criança 'abstrai' ou 'aprende', por exemplo, o número 5, a partir da associação de seu sinal '5' com '5' objetos (pedras, carrinhos, canetas, bolinhas de gude ...) e com a palavra falada 'cinco'. (...) Outras entendem que a manipulação ou a experimentação são fundamentais e necessárias para a aprendizagem (FIORENTINI, 1995: 9).

Por isso, os professores privilegiam atividades lúdicas como jogos e materiais manipulativos para rever as noções já ensinadas, assim como descobri-las de novo. É a crença de que o conhecimento provém de fontes externas.

Já a tendência formalista moderna se apresenta mais entre os professores do III ciclo, que expõem e demonstram rigorosamente tudo no quadro-negro. O aluno continua sendo considerado passivo, reproduzindo a linguagem e os raciocínios lógicos ensinados pelo professor. Nesta proposta de ensino não se pensa na formação do cidadão, mas na formação do especialista em Matemática.

A tendência tecnicista aparece nos três ciclos. Segundo Fiorentini (1995: 17), "o tecnicismo mecanicista procura reduzir a Matemática a um conjunto de técnicas, regras e algoritmos, sem grande preocupação em fundamentá-los ou justificá-los". Enfatiza, entre outras coisas, o fazer em detrimento do compreender, do refletir, do analisar e do justificar. Assim, a aprendizagem da Matemática contempla o desenvolvimento de habilidades e atitudes e a fixação de conceitos ou princípios, reforçada por meio de jogos e atividades para a memorização dos fatos e exercícios para desenvolver estas habilidades (FIORENTINI, 1995).

Ao mesmo tempo, a aprendizagem precisa dar conta de um trabalho interdisciplinar em que a

Matemática é uma das disciplinas como qualquer outra a contribuir para a realização de um trabalho coletivo; deve também considerar as diferentes razões que levam os alunos a freqüentarem a escola, pois se tratando do contexto destes alunos, muitos ali vão para garantir a alimentação e o convívio social.

Diante deste panorama traçado sobre os problemas que envolvem professores-escola-alunos, existe também a preocupação com a permanência e a aprendizagem dos alunos. Neste sentido, inverte-se a lógica do professor que *mais reprova* para aquele que precisa pensar como motivar seus alunos para que aprendam matemática de forma significativa, que precisa ter propostas diferentes para atender as especificidades de seus alunos, compreender seus erros e saber intervir para que avancem.

A relação de poder que se estabelecia nos conselhos de classe, na decisão de aprovar ou reprovar um aluno, hoje praticamente não existe, pois se pensa na promoção deste aluno e no que precisa ser feito para aqueles que ainda apresentam dificuldades. Neste currículo em que se pensa o desenvolvimento integral do educando, não só a matemática e o português contam, mas todas as disciplinas têm papel importante. Quando o poder decisório fica a cargo do professor de Português e de Matemática, temos uma leitura empobrecida do currículo e, conseqüentemente a manutenção de um *status quo* predominante na cultura escolar.

A reconstrução das práticas escolares, mais concretamente da prática da avaliação, tem como cenário o processo de ressignificação da dinâmica social, de modo que a sociedade da exclusão possa tornar-se uma sociedade mais inclusiva. O processo de ressignificação é parte de um movimento em que o paradigma dominante reduz sua capacidade explicativa e propositiva e paralelamente emerge uma nova possibilidade de configuração paradigmática.

Esta transformação demanda à escola a definição de um processo ensino/aprendizagem articulado pelo objetivo de construir o sucesso escolar de

todas as crianças, ressaltando as das classes populares, as mais atingidas pelo fracasso escolar como parte de uma dinâmica de exclusão social. (ESTEBAN, 2001: 13).

Para que isso aconteça, como disse Hernandez (2002) numa assessoria à rede Municipal de Porto Alegre, a escola precisa funcionar. E para a escola funcionar, que características precisa ter?

- A escola procura promover **a progressão de todos os alunos**, mais além do que poderiam esperar dos conhecimentos que possuem e dos fatores ambientais. É dar lugar para que todas as crianças aprendam, além de pensar nos tempos e espaços para que a aprendizagem ocorra.
- Precisa garantir que cada criança **chegue ao máximo de suas possibilidades**, isto é, não é frear as aprendizagens dos alunos, como, por exemplo, quando todas as crianças estão fazendo a mesma atividade. Há casos que precisam de mais compreensão, mais aprofundamento, etc.
- Precisa **aumentar todos os aspectos relativos ao conhecimento e ao desenvolvimento de cada aluno**.
- Deve **seguir melhorando a cada ano**. A escola tem que ter um objetivo e uma meta a cada ano. Ela não pode se acomodar, se acostumar com a rotina e considerar isto normal.

Isto tudo gera mudanças de postura no professor de Matemática, mas estas mudanças são muito sofridas, já que além da perda do poder decisório, perde sua supremacia no número de horas semanais.

Na rede municipal de Porto Alegre começou-se com a implantação gradativa dos ciclos de formação a partir de 1995, começando na Escola

Municipal Monte Cristo. Antes, havia a seriação e com ela a reprovação. Nas escolas, as disciplinas que mais reprovavam eram Matemática e Português, ambas com maior carga horária (cinco períodos em média) e nos conselhos de classe, o olhar destas disciplinas, sobre os alunos era de total supremacia em relação às outras.

Não era raro o fracasso em Matemática ser considerado a causa da evasão escolar. Entretanto, esta marca de exclusão tem outras causas que, segundo Fonseca (2002), são de ordem social e econômica.

Com a implantação dos ciclos, o que ocorre? A Matemática, como todas as outras disciplinas, passa a ter três períodos semanais. Algumas estruturas foram colocadas à disposição do professor, como o Laboratório de Aprendizagem, a Sala de Integração e Recursos, o espaço garantido de reuniões semanais para a construção, planejamento de um projeto interdisciplinar, na tentativa de garantir a aprendizagem para todos. O que se passou é que essas estruturas, além de outras como o Laboratório de Informática, não garantiram a aprendizagem daqueles alunos que não estão motivados para aprender, mas que estão permanecendo na escola, o que antes não acontecia, pois se evadiam.

Assim, questionamo-nos: qual é a garantia que a escola dá para que a aprendizagem, desses alunos ocorra? E ainda: diante disso, qual deverá ser a postura do professor?

Hoje pensamos na garantia da promoção continuada do aluno, levando-se em conta o seu processo de construção, o que provoca no professor a busca de alternativas criativas no seu fazer. Mas o que acontece com o professor de Matemática? De sabedor supremo do conteúdo, ele sofre uma mudança de postura, redimensionando seu saber com o objetivo de atingir os alunos com diferentes níveis de aprendizagem. Começa a ver o que é essencial para se trabalhar na Matemática, potencializando

os saberes de seus alunos para que resolvam seus problemas, estabeleçam um maior número de relações possíveis e possam aplicar estes conhecimentos posteriormente.

No ano de 2002, professores do III ciclo de uma escola colocaram que “os alunos que já estão no ensino médio retornam e cobram conteúdos de matemática que eles nunca viram e que os professores do ensino médio dão como dados”. Fica claro a necessidade de um diálogo maior entre os níveis fundamental e médio, para se ter clareza do que é Educação Popular, seus pressupostos básicos e qual cidadão queremos formar. Não queremos dizer com isto que estaremos negando a estes alunos o acesso ao conhecimento historicamente construído. É simplesmente estabelecer uma outra lógica para a compreensão dos mesmos, pois não adianta simplesmente o aluno memorizar regras, e o professor “vencer o conteúdo” se conseguem estabelecer relações entre o aprendido e as situações do dia-a-dia. Se, em nenhum momento, for possibilitada ao aluno esta condição de protagonista de seu conhecimento, provavelmente os problemas continuarão existindo no Ensino Médio.

Nossa escola, hoje, está imersa em um mundo caracterizado por profundas e velozes transformações, um mundo que se apresenta através de fragmentos e muitas vezes não encontramos o fio que possa conectá-los. Fragmentos que compartilham o mesmo cenário sem, no entanto compartilharem o protagonismo, alguns sujeitos e algumas ações estão sempre à frente e fortemente iluminados, enquanto outros são postos nas margens, suas vozes quase não são ouvidas e pouca ou nenhuma luz os atinge. Esta dinâmica invade a escola (ESTEBAN, 2001: 7).

Ainda há aqueles professores de Matemática que continuam apegados ao modelo anterior, e que a reprovação nesta disciplina era comum, no entanto existem os que já têm uma outra postura em relação à avaliação, em como

trabalhar com o erro do aluno e a linearidade dos conteúdos, mas permanecem alguns desafios que ainda precisam ser superados, como os que relatamos anteriormente.

A partir disto, queremos trazer à reflexão um problema que acreditamos ter existência na antiga escola seriada e que agora tomou visibilidade. O que acontecia na trajetória do aluno na escola seriada? Um afunilamento a partir das séries iniciais. Quando chegava à área, os alunos sem as construções consideradas “importantes”, eram reprovados ou abandonavam a escola. Agora eles seguem adiante. O professor do III ciclo só tem três períodos para dar conta dos “conteúdos”. Por sua formação, os professores deste ciclo, acreditam que os alunos devem estar “prontos”. Como sanar as lacunas com a metade dos períodos que tinha antes? Com três períodos, como propor um jogo ou a construção de materiais, se o tempo é curto e precisa de mais tempo? O que em geral acaba acontecendo é que ainda se faz uma leitura pequena do interdisciplinar e, com a falta de tempo, excesso de turmas, o professor acaba sucumbindo ao tradicional. Isto ainda é recorrente.

Além disso, ainda enfrentamos problemas como a ênfase que é dada à leitura e escrita. O professor do I ciclo se preocupa com a alfabetização; o do segundo não é de Matemática e muitas vezes não consegue construir os conceitos matemáticos de uma forma qualificada (professor de B30 seria de quinta série, mas é do currículo), ficando para o professor do III ciclo a construção destes conceitos que vão além das quatro operações. Se pensássemos que existe um trabalho coletivo e interdisciplinar, três períodos seriam suficientes. É preciso dizer, entretanto, que algumas escolas já possuem um trabalho bastante integrado.

É um caminho longo, mas quando estamos imbuídos em lutar pela transformação, estaremos, como diz Perrenoud (2001) “num canteiro de obras permanente” com muitos avanços, alguns

problemas,mas seguindo em frente tentando qualificar o processo.

O que nos leva a pensar esta crise toda? Que precisamos romper com este “código de leitura” instituído sobre o professor de Matemática. Precisamos constituir um novo universo conceitual sobre ele. Ele está em processo de mudança, constituindo uma nova identidade profissional.

De acordo com Souza Santos (2000), existem dois tipos de crise: as *crises de crescimento* e as *crises de degenerescência*.

As *crises de crescimento* são sentidas ao nível da Matemática como aquelas que se revelam na insatisfação dos professores “perante métodos ou conceitos básicos até então usados sem qualquer contestação na disciplina que, aliás, decorre da existência, ainda que por vezes apenas pressentida, de alternativas viáveis” (ibid: 18). Já as *crises de degenerescência* são crises de paradigma que atravessam todas as disciplinas, ainda que de modo desigual, e que as atravessam de modo mais profundo.

Há uma crise na Matemática, e o que sentimos é que os limites tornam-se contraditórios, pois as discussões paradigmáticas partem não só do interior das escolas, dos professores que a estão vivenciando, como da mídia, dos jornais, dos pais que cobram uma matemática como na de seus tempos.

Será que a volta dos cinco períodos resolveria o problema? Será que a reprovação, segundo alguns professores, é a solução? A expressão de nossa avaliação a partir de uma nota nos ajudaria a pensar sobre o que o aluno não aprendeu? Será que é este o mecanismo de controle que se precisa? Se houvesse um investimento maciço de educação continuada aos professores do I e II ciclos para que trabalhassem a Matemática de modo significativo, os três períodos seriam suficientes? O que elegemos como mais importante em Matemática no Ensino

Fundamental?

O que queremos deixar aqui, bem claro, é que muitas mudanças já ocorreram. O caminho já começou a ser trilhado e existem muitos trabalhos de qualidade, alguns ainda por iniciativa isolada de professores, outros como parte de um projeto maior de escola, construídos coletivamente. Ainda há o medo de se lançar por lugares ainda não percorridos, sem receitas prontas, ainda há o receio de mexer com alguns saberes institucionalizados.

É senso comum que o professor de Matemática tem mais resistências à mudança, não consegue se enxergar num projeto interdisciplinar. Apesar deste quadro, apontamos muitas iniciativas de professores de Matemática na Rede, a partir da implantação dos ciclos, que os fez parar e refletir sobre suas práticas.

Alguns relatos de professores dão indícios da trajetória por eles percorrida no seu primeiro ano de mudança curricular. Ao trabalhar na construção do complexo temático numa escola da zona norte de Porto Alegre, os professores eram chamados a participar de uma pesquisa sócio-antropológica na comunidade do entorno da escola. A partir disto, houve o estranhamento entre a cultura do professor e a dos alunos, criando a necessidade de estabelecer um diálogo entre elas e não um currículo cheio de verdades prontas, que não levava em consideração o aluno no seu mundo real. Paralelo à pesquisa na comunidade ocorreu, também, a pesquisa em sala de aula. Ao se entrevistar os alunos, constatou-se que alguns eram serventes de obra, outros viviam da venda de frutas e balas em sinaleiras ou no comércio do bairro e outros ainda não tinham achado o seu lugar.

Um professor de matemática de uma turma de progressão quis saber em que situações cotidianas a matemática estava presente na vida de seus alunos. Surgiu uma lista com uma infinidade de situações, desde o tempo que o ônibus levava até o centro da cidade por um trajeto ou por

outro até questões como “se eu compro uma caixa com 100 pacotes de balas de goma a R\$ 15,00 e vendo 3 pacotes por R\$ 1,00, qual o meu lucro?” Esta discussão despertou a atenção dos alunos para as aulas de matemática e provocou a procura de respostas. O professor, percebendo que os interesses eram diferentes, estimulou-os a montar projetos que fossem ao encontro de seus questionamentos. Em cada um dos temas surgidos, foram desenvolvidos os conteúdos matemáticos que os envolviam e que despertavam a curiosidade dos alunos.

Uma dúvida que surgiu era se os terrenos sendo estreitos, era mais barato construir uma casa de um ou dois andares, pois eles acreditavam que iriam utilizar a mesma quantidade de material, só que economizariam no telhado ao fazer dois pisos. Ao procurar entender o que os alunos estavam querendo dizer, foi solicitado que exemplificassem com desenho ou dando maiores detalhes da situação.

No entendimento deles, construir uma casa retangular seria o mesmo que construir uma casa de dois pisos, sendo cada andar a metade da área do retângulo inicial. Neste exemplo da construção da casa, o professor aproveitou para trabalhar números decimais, frações (as mais utilizadas  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{3}{4}$ ), porcentagem, área, perímetro, volume, ângulos, teorema de Pitágoras, escala, sistema métrico e as operações matemáticas. Este trabalho não se restringiu só à área da matemática, mas integrou-se ao trabalho de Ed. Física, Língua Portuguesa, Geografia, História, Ciências e Artes. Envolveu a história do bairro, da cidade, a caracterização das pessoas que moravam no bairro, a arquitetura das casas (aberturas, ventilação, luminosidade, jardins), a ocupação do espaço, o código de edificação da cidade, saúde pública, etc.

O projeto culminou com a apresentação dos alunos na Mostra de Trabalhos da Escola, relatando suas experiências, com fotos, filmes das

suas caminhadas pelo bairro e pela cidade. Apresentaram e explicaram as maquetes construídas durante as aulas, assim como as tabelas comparativas entre preços e áreas. Um trabalho rico tanto para alunos como para o grupo de professores, que aos poucos foi contaminando os colegas de outras áreas e outros ciclos.

Para os professores foi um refletir sobre a lógica dos conteúdos impostos, a seqüência linear dos mesmos, fazendo com que despertasse uma outra postura: buscar o que os seus alunos já sabem e, a partir disso, trazer os conhecimentos acumulados pela humanidade para ampliar estes saberes, tornando os educandos mais comprometidos com a transformação do meio em que vivem.

São essas situações concretas que os professores enfrentam na escola, que nos obrigam a pensar sobre essas questões, que exigem, segundo Arendt (2001), “respostas novas ou velhas, mas de qualquer modo julgamentos diretos” (p. 223). “Uma crise só se torna um desastre quando respondemos a ela com juízos pré-formados, isto é com preconceitos. Uma atitude dessas não apenas aguça a crise como nos priva da experiência da realidade e da oportunidade por ela proporcionada à reflexão” (ibid: 223).

Assim, se olharmos para a experiência relatada, poderíamos dizer que ela existe em muitas outras escolas públicas ou particulares. E isto é verdade. Talvez, o que não percebamos é que toda esta transformação na rede municipal mexeu com a concepção do professor sobre educação, avaliação, ensino e aprendizagem. Portanto, uma mudança paradigmática.

#### **Referências Bibliográficas:**

AMARO, Vera; SIEBIGER, Paulo (orgs.) **Cartilha “Princípios da Escola Cidadã**. Porto Alegre: SMED/POA, 1996.

ARENDRT, Hanna. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Perspectiva, 2001.

CHASSOT, Attico. Saber científico/saber escolar/ saber popular In: **Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v. 2, n. 11, set/out, 1996.

ECKHARDT, Carmen Avani. **Modificações ocorridas a partir de um processo educação continuada em Matemática: um estudo com professores das séries iniciais da rede municipal de Porto Alegre**. Porto Alegre: PUCRS, 2000. (Dissertação em Educação) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

ESTEBAN, Maria Tereza. **O que sabe quem erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil. In **Zetetiké**, Campinas (SP), v. 3, n. 4, p. 1-37 1995.

FONSECA, Maria da Conceição F. R. **Educação Matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

HERNANDEZ, Fernando. **Projetos de trabalho**. In: Palestra proferida à equipe diretiva e assessoria pedagógica da SMED/POA. Porto Alegre, SMED/POA, 28 jun. 2002.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **A formação do educador matemático**. In: Palestra proferida no 6º Encontro Nacional de Educação Matemática, São Leopoldo, 1998. Anais (p. 116-119)

PERRENOUD, Philippe; THURLER, Mônica Gatter. **“Os desafios da avaliação de alunos e de professores”**. In: Palestra proferida no Seminário Internacional: As competências para ensinar no século 21 – A formação dos professores e o desafio da avaliação realizado dos dias 17 e 18

de agosto de 2001.

ROCHA, Iara Cristina Bazan da. Ensino de Matemática: Formação para a exclusão ou para a cidadania? In **Educação Matemática em Revista**. Ano 8, n. 9/10. São Paulo: SBEM, 2001.

ROCHA, Silvio. Ciclos de Formação – proposta político pedagógica da Escola Cidadã In **Cadernos Pedagógicos** n. 9. Porto Alegre: SMED/POA, 1999.

SOUSA SANTOS, Boaventura de. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2001.