

APRENDER A APRENDER MATEMÁTICA

Rosilane Cristina de Oliveira¹

RESUMO: *Este artigo pretende descrever a visão dos novos rumos da Educação Matemática no intuito de incentivar o professor a se envolver na busca do Aprender a Aprender através da reflexão, intervindo para modificar e melhorar sua ação. O ensinar Matemática é uma arte que depende da relação professor/aluno/conhecimento. É no cotidiano da sala de aula que o professor, a partir de sua capacidade e criatividade, pode dar vida aos conceitos trabalhados, envolvendo os alunos na aventura de conhecê-los. Assim sendo, far-se-á uma análise na questão dos saberes, do saber-fazer, das competências e das habilidades docentes, que servem de base para tornar a Matemática mais significativa e mais prazerosa aos alunos, estimulando-os a fazerem Matemática.*

Palavra- chaves: Reflexão - Aprender - Fazer

INTRODUÇÃO

Este artigo está voltado para as questões que envolvem à reflexão na busca de caminhos através do estágio supervisionado, procurando envolver aluno / professor / saber matemático que é hoje uma das principais práticas na investigação em Educação Matemática. Dois aspectos objetivando este estágio tornam-se importantes neste momento: a prática do fazer e a reflexão desse fazer matemático. A reflexão vem como ponto crucial da análise da prática que ajuda a entender para melhorar as competências que são exigidas do indivíduo nesta sociedade diversificada. As constantes transformações da sociedade exigem uma redefinição das práticas, que hoje incluem fazer uso constante de propostas matemáticas para se tornar um cidadão, embora o papel da investigação tenha como fundamental a transformação do ensino/aprendizagem da matemática.

O propósito, não é apresentar um estudo investigativo e sistemático, mas a partir de pressupostos teóricos e reflexão sobre a prática, construir meu ideário pedagógico. Dessa forma, o acesso à Escola Pública de Uberlândia, escolhida através de conhecimento e amizade, tornou-se garantia de sucesso confirmando o estágio. Desta maneira, o contato com a direção e a professora foi de plena tranquilidade. O planejamento da unidade já estava concluído e a introdução às “Dezenas” é o que me foi pedido pela professora regente.

De acordo com o pensamento de Imbérnon (2000, p.46) devemos ser capazes de:

ajudar os alunos a crescerem e a se desenvolverem como pessoas, facilitando-lhes a aquisição de habilidades básicas para o desenvolvimento de conhecimento, de autonomia pessoal e de socialização.

Surgiu no momento o questionamento em como provocar as descobertas nas crianças e criar situações para favorecer o raciocínio de cada uma, oportunizando de forma lúdica o conteúdo, construindo o conhecimento matemático, o “pensar” sempre presente como instrumento para interpretar situações ou desafios; testando, enfim, encontrando soluções para as diversas situações

¹ Graduanda/2003 do curso de Pedagogia do Centro Universitário do Triângulo-UNIT Uberlândia

vindas do meio em que vive.

Creio na alternativa em que os alunos precisam de uma oportunidade para discutir e colocar suas idéias. Reconheço, a complexidade dessa habilidade, no entanto, incorporo em minhas análises a postura de Álvaro Lorencini Júnior autor do texto *O Ensino de Ciências e a formulação de perguntas e respostas em sala de aula*, em que me embasei para refletir sobre minha aula, a fim de que não seja um empecilho ao compromisso da ciência com o mundo cotidiano.

Assim, este artigo com o título: Aprender a Aprender Matemática, cumprirá um papel esclarecedor desse processo, a favor da percepção, do planejamento e do registro do fazer matemático.

O Fazer Matemático – Visão e Ação

Assumir a intenção de ensino-aprendizagem da Matemática para crianças do primeiro ciclo do Ensino Fundamental leva-nos a desenvolver alguns argumentos que nos apontam a um caminho curioso, o qual busca perpassar pela agilidade e habilidades referentes ao pensamento cognitivo.

O primeiro argumento segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p.63):

as coisas que as crianças observam (a mãe fazendo compras, a numeração das casas, os horários das atividades da família), os cálculos que elas próprias fazem (soma de pontos de um jogo, controle de quantidade de figurinhas que possuem) e as referências que conseguem estabelecer (estar distante de, estar próximo de) serão transformadas em objeto de reflexão e se integrarão às suas primeiras atividades matemáticas escolares.

Todas essas observações e interações levam-nos a crer que independentemente das conotações e lições escolares e das interferências diretas dos adultos, as crianças aprendem matemática no seu dia-a-dia.

O segundo argumento é que parte das atividades propostas às crianças no primeiro ciclo é de alguma forma relacionada com a matemática, exemplo destas atividades são encontrados quando se “estimula” a criança a “explorar” o material concreto, fazendo supostas relações entre as quantidades contadas; digo supostas, porque as tarefas partem do pressuposto que a verdade sobre os objetos está neles mesmo, basta perceber esta verdade usando corretamente os cinco sentidos. No entanto, estas ações estão relacionadas com uma pedagogia de origem empirista. Locke(1693) Hume(1748), afirmam que o conhecimento vem primeiro de uma infância sensório que é transmitida do exterior do indivíduo para o interior através dos sentidos considerando os indivíduos como uma cera virgem sobre a qual se discriminam as experiências, por intermédio dos quais se tenta treinar as crianças a dar respostas tidas como corretas e não as fazer compreender a natureza das ações matemáticas.

O terceiro argumento é que o conhecimento lógico-matemático está presente em muitas outras propostas do primeiro ciclo, assim sendo, na busca da abstração, mas que ainda se prende ao concreto lógico,

os alunos deste ciclo precisam de apoio de recursos como materiais de contagem (fichas, palitos, reprodução de cédulas e moedas) instrumentos de medida, calendários, embalagens, figuras tridimensionais e bidimensionais. (PCN, 1997, p.64).

Tradicionalmente tida como a mais difícil das disciplinas escolares, sendo constatado alto índice de reprovações nesta área, a matemática tem sido considerada difícil de ensinar e difícil de aprender. Procurando construir o novo ensino para ser eficaz e evitar o medo que a Matemática causou no passado, deve-se incorporar os progressos obtidos pelo movimento da Educação Matemática.

Um de seus resultados fundamentais é mostrar que as crianças podem e devem aprender Matemática com compreensão, relacionando-a com o seu dia-dia. Isso significa que os conteúdos são apresentados sempre sob um novo enfoque, o qual, respeita o desenvolvimento cognitivo de cada aluno em articular, dando à matemática uma seqüência tal que leve o aluno à compreensão de forma agradável e comece a relacioná-la com a sua vida. Os livros didáticos de acordo com as propostas dos PCNs procuram acompanhar os avanços já conquistados pela Educação Matemática para que a criança não veja na matemática uma barreira tal, que as levem a não gostarem ou mesmo se bloquearem a despeito dos tabus primeiramente transmitidos.

Nestes livros, contemplam o conteúdo de Sistema de numeração decimal que é o que foi trabalhado no estágio. Esse conteúdo é usado no nosso dia-a-dia, por isto a sua compreensão é extremamente necessária.

A preocupação hoje é que os livros busquem uma escola em que o aluno possa aprender a aprender. E cabe ao profissional, que lida com estas crianças também aprender a aprender e aprender no ensinar. Hoje é necessário que se acompanhe as mudanças ocorridas na área de sua atuação.

Estão em extinção, livros que tentam evitar as lacunas com alguns projetos de ensino da Matemática centrada nos esforços de treinamento do raciocínio lógico-matemático dos alunos, proporcionando-lhes atividades, nas quais pudessem exercer suas habilidades. Porém, os alunos apenas decoravam as regras matemáticas, não conseguindo entendê-las, dando-se ênfase em atividades que desenvolvessem seu raciocínio, acreditando que o problema poderia acabar.

Interessa no momento o fato que no primeiro ciclo estes procedimentos foram e continuam sendo muito utilizados. Não sem razão: se o primeiro ciclo é visto como etapa que estabelece relações que as aproximam de alguns conceitos, descobrem procedimentos simples e desenvolvem atitudes perante a Matemática (PCN, 1997, p. 66), ele deve trabalhar no sentido de evitar os problemas futuros.

Segundo Piaget, a matemática, antes de tudo, constitui-se em ações exercidas sobre coisas. A criança constrói seus conhecimentos a partir de seu mundo interior.

O Fazer Matemático - do Pensar ao Fazer

A Matemática deve ser para que o aluno adquira formas mais ricas para o desenvolvimento das estruturas lógicas, em que interage com o fato Matemático e se apropria dele. Daí o cuidado que tive ao utilizar o planejamento das atividades que já estava proposto.

De acordo com o conteúdo programático, planejei, a reconstrução e aplicação dos princípios do Sistema de Numeração Decimal. Primeiramente, trabalhei com a turma de primeira série do turno da tarde, a história do homem primitivo e os recursos que usou para contagem, lembrando-a para os que já a conhecem e contando-a para os que nunca a ouviram. Foi fundamental verificar em cada aluno, como está sendo a construção do conceito de número, criando atividades que levavam as crianças a operarem mentalmente, trabalhando a flexibilidade do pensamento.

Para que as crianças compreendessem o conteúdo de Sistema de Numeração Decimal, foi necessário trabalhar revendo as “unidades”. No sistema de dezenas as crianças ordenaram mentalmente, as unidades, incluindo o “um” no “dois”, o “dois” no “três” e assim por diante, transformando mentalmente dez unidades em um conjunto de unidades, ao qual se correlaciona uma dezena. Verifiquei que não é fácil tal abstração pois não é uma tarefa simples.

O conceito de número, segundo Piaget (1967), que não pode ser transmitido mas é construído pelo próprio indivíduo, através de um processo que envolve o seu amadurecimento biológico, as experiências vividas e as informações que recebe do meio. É, pois, esse conceito uma relação criada mentalmente para o indivíduo, fazendo parte do conhecimento lógico-matemático.

Piaget estabeleceu três tipos de conhecimento: físico, lógico-matemático e social. O conhecimento físico esclarece a realidade externa que pode ser percebida através da observação. Vem sobretudo dos objetos do mundo externo, a única forma do indivíduo descobrir as propriedades físicas dos objetos é agir sobre eles e descobrir as reações às suas ações. Exemplo: apresentar à criança bolas vermelhas e azuis. Nesse momento, ela só percebe que os objetos são bolas, seu conhecimento se resume somente nos objetos. Já o conhecimento lógico-matemático – a relação mental que cada criança faz, colocando os dois objetos nessa relação. Este tipo de conhecimento não decorre dos objetos, mas de algumas relações que o indivíduo cria e introduz entre eles. O próprio sujeito constitui a fonte deste conhecimento, através das relações que estabelece entre os objetos. Exemplo: quando se apresenta a ela os mesmos objetos e ela percebe que ali estão bolas vermelhas e azuis, ou seja, percebe a diferença, ela fez relação entre eles. O conhecimento social é a convenção desenvolvida pelas pessoas, tendo por característica principal serem de natureza arbitrária. É denominado social porque advém das pessoas. O indivíduo só, pode adquiri-lo a partir das informações fornecidas pelas pessoas.

A possibilidade de estabelecer relações lógicas entre os objetos é condição necessária para a construção do conhecimento matemático e um dos conceitos fundamentais de toda a Matemática.

Nas atividades planejadas, precisei levar em conta, em relação ao aluno, o prazer, a satisfação da sua necessidade de superar os desequilíbrios provocados por situações novas, para que, assim, ele se reequilibrasse positivamente. Fazendo parte desse planejamento, procurei organizar a sala de aula de modo a torná-la um ambiente agradável para que o aluno sentisse parte integrante do processo através de interações com colegas, em que ele se sentisse que a aprendizagem requer seu esforço pessoal. Tentei deixar meu aluno ser espontâneo, porém com liberdade e direção.

Os PCNs(1997, p.68) trazem uma inovação incorporando esse conteúdo às idéias do novo ensino de Matemática:

as escritas numéricas podem ser apresentadas, num primeiro momento, sem que seja necessário compreendê-las e analisá-las pela explicitação de sua decomposição em ordens e classes (unidades, dezenas e centenas). Ou

seja, as características do sistema de numeração são observadas, principalmente, por meio da análise das representações numéricas e dos procedimentos de cálculo, em situações-problema.

O Fazer Matemático – Ações de Sucesso

Para que a turma da primeira série aprendesse como funciona o Sistema de Numeração Decimal ao longo da vida, comecei contando os dedos das mãos e depois os dos pés, mostrando com eles, ao longo da história, como ficou fácil o homem contar até dez. No momento em que iniciei a aula, procurei utilizar da habilidade de introdução, situando as crianças no tempo e espaço. Quando comecei a contar sobre a história dos números, percebi nos seus olhos um brilho muito intenso de interesse em saber mais. Usei da motivação, deixei bem claro as atividades e consegui direcionar com segurança o tema. Segundo Kátia Smole (2003), *para compreender o sistema é preciso apropriar-se dele progressivamente, desde as primeiras séries.*

O meu papel como professora na aprendizagem matemática foi fundamental. Procurei observar, olhar para o meu aluno, não me preocupando tanto com a didática, mas criando situações que os desafiassem e estimulassem, para que pudesse ocorrer uma reflexão rumo à aprendizagem.

Ao entrar na sala de aula, cumprimentei a todos os alunos e organizei o espaço mudando o posicionamento das carteiras, colocando-as em círculo, pois Vygotsky (1994) em um de seus posicionamentos estabelece:

que todo desenvolvimento humano se dá pela relação do mesmo com seu contexto ecológico global, forçando o indivíduo a passar pela interferência do outro social que auxiliará na construção do seu próprio desenvolvimento. Dois são os fatores que contribuem para que essa interação com o outro social ocorra: primeiro, ela deverá acontecer em diferentes níveis e segundo, ela só será autêntica e levará à internalização e à aquisição se houver uma relação constituída de natureza dialógica e significativa.

Apresentei-me e reconhecemos o espaço e o material usado. Logo em seguida, expliquei a proposta e por intermédio de perguntas; das quais tentei estimular as crianças a darem respostas e fazê-las compreender e a explorar o material concreto, fazendo supostas relações entre as quantidades contadas e os grupos sugeridos; usei de variações: no tom de voz, talvez tenha até exagerado nos gestos, mas no intuito de interagir com meu aluno em movimento/gestos/voz, condizendo, assim, com a habilidade de variação.

A escolha do conteúdo foi feita pela professora regente e os alunos tinham 30 minutos para realizar tal evento. A primeira atividade foi realizada em um movimento extra-sala, porque achei mais relevante, considerá-la como um mero “bate-papo”, na qual a turma não teria a pressão do fator tempo, que é comum em sala de aula.

Foi a partir dos objetivos traçados como: conceituar em grupos e em situações novas as “dezenas”; interagir com os colegas cooperativamente apresentando e respeitando as idéias de cada um, que planejei e direcionei a aula no sentido de motivar os alunos a realizarem em uma interação autêntica e relevante as suas expectativas.

O segundo momento, será chamado de apresentação, compondo a “aula propriamente dita” e é ela que tem maior duração. O aluno evolui na sua busca. Apresentei a função, o objeto de ensino daquela aula, por meio de questionamentos, diálogos, materiais como canudinhos, desenhos de animais, palitos coloridos, fichas, liguinhas, tampinhas e os alunos praticaram, representaram, testaram e apresentaram suas hipóteses. Nesta fase da aula, a relação professor/aluno é percebida pelo clima de confiança.

Na tentativa de não deixar lacunas, na habilidade de olhar para os alunos, eu me preocupei muito em estar olhando para os meus alunos, estar de frente para eles, prender-lhes a atenção. Tentei provocar as descobertas nas crianças e criar situações para favorecerem o exercício do raciocínio na formação de grupos de dez.

Questionar e perguntar não se separam, mas se complementam, ou melhor, o questionamento inclui a própria pergunta e a completa, preparando o indivíduo a “Ser Reflexivo” e com conhecimento organizado. Segundo Álvaro Lorencini Júnior:

o questionamento por parte do aluno em sala de aula é um indicador das necessidades e dificuldades que ele está enfrentando no desencadeamento do seu processo mental(p.111).

De posse dessa habilidade, a pergunta fez parte da aula ministrada por mim, fornecendo ao meu aluno os conhecimentos básicos sobre o conteúdo. Meus questionamentos à sala, foram muitas vezes repetitivos, mas queria ter a certeza de que todos sairiam dali e poderiam estabelecer relações em outras situações do seu dia-a-dia. Usei também várias perguntas, como também o “Feedback”. Antes de tudo, é bom lembrar que a minha postura foi de tentativa de questionamento visto que até o momento não havia adquirido o conhecimento da arte de questionar.

Partindo do tema Sistema de Numeração Decimal, procurei transferir o percurso da aula para a realidade do aluno, perguntando se comprássemos uma dezena de laranjas, bananas ou lápis quantos compraríamos? Esta foi a chance para que o termo “Dezena” fosse introduzido já que havia entre os alunos os que conheciam e os que não conheciam.

No último momento da aula, que se dá o fechamento do período de trabalho com o reconhecimento do conteúdo focado, revi os objetivos da aula fazendo um “Feedback”. Na aula em questão, todos os alunos estavam envolvidos com o tema “Dezena”, que nem perceberam o horário. Para que se atenda a uma das funções básicas que é de colocar o aluno de forma integral e interagida com o meio, em contato com o conteúdo ministrado em sala, utilizei de vários elogios para que eles se sentissem mais participativos e seguros na realização das atividades. Exemplo: muito bom, parabéns, isso...claro!

Na habilidade de ilustrar com exemplos, percebi que consegui trabalhar somente o enfoque dedutivo; pois os exemplos do cotidiano foram poucos, as inferências a partir desses exemplos ficaram distantes na minha aula, preciso saber inseri-los com mais frequência.

Contudo, perceber os novos rumos da educação, indica com clareza a mudança de foco e a mudança de minha ação, pois o olhar mais longe e interiorizado dá oportunidade ao desenvolvimento harmônico das habilidades que levam à competência para viver como cidadã e profissional.

Considerações Finais de um *Aprender A Aprender*

As reflexões sistematizadas nesse texto apresentam um caráter inconclusivo, uma vez que a pesquisa encontra-se em processo.

Considerando que a intenção do estágio é de Aprender a Aprender, pode-se deduzir que os alunos atingiram tal meta graças ao emprego que permitiu a contextualização do novo conhecimento a partir daquilo que era de senso comum.

Ao planejar a aula, tentou-se não por o foco das atividades no conteúdo do programa, mas nas habilidades que implicam saber fazer e colocar em ação, que pressupõem estratégia cognitiva para a aprendizagem, buscando atingir uma competência definida, que Perrenoud(1999), define como sendo a capacidade de agir com eficácia em um determinado tipo de situação prática da vida cotidiana.

Do aluno é esperado um novo envolvimento ao encontro do desenvolvimento de grandes habilidades que possibilitam proceder (saber o que fazer) ao longo de uma construção conceitual para contemplar as exigências do contexto social.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, A.M.P. de. Prática de ensino: **Os estágios na formação do Professor**. São Paulo: Pioneiro, 1997.
- FRANÇA, Elizabeth. **Matemática para gostar e aprender**. São Paulo: Ed. Do Brasil, 1998. FTD, 1994 (Coleção Viva Vida).
- FTD, 1999. (Coleção Matemática com a turma dos nove).
- HUME, David. Investigação sobre o entendimento humano. 1748
- IMBERNON, F. (org.) **A educação no século XXI**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- JR. LORENCINI, Álvaro. Universidade Estadual de Londrina.
- JUNIOR, Mário Magnusson. **Matemática Moderna** (manual para pais e professores). São Paulo, Ed. Cil.
- KAMII, Constance. DECLARK, Geórgia: **Reinventando a Aritmética**: implicações da teoria de Piaget. Campinas: Papyrus, 1986.
- LOCKE, John. Pensamento sobre a Educação. 1693
- MEIRELLES, Maria de Lourdes. **Construindo a Matemática**. Belo Horizonte: Dimensão, 1993.
- Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.
- PIAGET, Jean. **A psicologia da inteligência**. Ed. Fundo de Cultura AS. Lisboa, 1967
- SMOLE, Kátia. 2003.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
- VARGAS, Sides. CURTO, Aparecida Nicolai. **Descobrimos e Construindo a Matemática**. Belo Horizonte: Ed. Lê. 1991.
- VYGOTSKY, Lev Semenouch. **A formação social da mente: o desenvolvimento de processos psicológicos superiores**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1994.